

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

Факультет менеджменту та маркетингу

Кафедра менеджменту підприємств

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

д.е.н., проф. Вікторія ДЕРГАЧОВА
10 червня 2025 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття ступеня бакалавра

**за освітньо-професійною програмою
«Менеджмент і бізнес-адміністрування»
спеціальності 073 Менеджмент**

**на тему: «Реалізація інноваційного проекту на машинобудівному
підприємстві в умовах нестабільності зовнішнього середовища»**

Виконала студентка 4 курсу, групи УВ-11
КОБЗА Анастасія Олександрівна

_____ (підпис)

Керівник доцент кафедри менеджменту підприємств
**к.е.н , доц.
КОЛЕШНЯ Яна Олександрівна**

_____ (підпис)

Рецензент завідувач кафедри економічної кібернетики
д.е.н., проф. БОЯРИНОВА Катерина Олександрівна

_____ (підпис)

Засвідчую, що у цій дипломній
роботі немає цитат та вилучень з
праць інших авторів без відповідних
посилань
Студент(ка) _____ (підпис)

Київ – 2025 року

**Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

Факультет менеджменту та маркетингу

Кафедра менеджменту підприємств

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Спеціальність **073 Менеджмент**

Освітньо-професійна програма «**Менеджмент і бізнес-адміністрування**»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

д.е.н., проф. Вікторія ДЕРГАЧОВА

18 жовтня 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ
КОБЗІ Анастасії Олександрівні**

1. Тема роботи: «Реалізація інноваційного проєкту на машинобудівному підприємстві в умовах нестабільності зовнішнього середовища»

керівник роботи к.е.н., доц. КОЛЕШНЯ Яна Олександрівна

затверджені наказом по університету від «26» травня 2025р. № 1747-с

2. Термін подання студентом роботи 06.06.2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: наукова та навчально-методична література, законодавчі й нормативні акти України, які регламентують особливості діяльності підприємства у тій чи іншій сфері, інформація про історію створення та розвиток підприємства ПрАТ «Факел», фінансова звітність (форма №1 «Баланс», форма № 2 «Звіт про фінансові результати» за 2020-2024рр.; форма № 5 «Примітки до річної фінансової звітності»); звіти про виробництво продукції за 2020-2024 рр.; статут.

4. Зміст пояснювальної записки

а) теоретична частина:

- дослідити сутність, класифікацію та особливості інноваційних проєктів;
- проаналізувати управлінські аспекти реалізації інноваційних проєктів на машинобудівних підприємствах в умовах нестабільності;

б) аналітична частина:

- надати загальні відомості та охарактеризувати діяльність підприємства;
- проаналізувати фінансово-економічний стан та стабільність зовнішнього середовища;
- оцінити інноваційний потенціал розвитку підприємства;

в) рекомендаційна частина:

- розробити інноваційний проєкт для машинобудівного підприємства;
- спрогнозувати та обґрунтувати доцільність та ефективність реалізації запропонованого проєкту.

5. Перелік ілюстративного матеріалу

1. Теоретичні основи реалізації інноваційних проєктів.
2. Аналіз організаційно-економічного стану ПрАТ «Факел».
3. Аналіз інноваційного потенціалу розвитку ПрАТ «Факел».
4. Аналіз стабільності зовнішнього середовища ПрАТ «Факел».
5. Визначення інноваційних можливостей та проблем підприємства.
6. Опис інноваційного проєкту для ПрАТ «Факел».
7. Обґрунтування ефективності реалізації запропонованого проєкту.

6. Дата видачі завдання: 18 жовтня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Позначки керівника про виконання завдань
1.	Збір необхідної інформації щодо теоретичних та практичних засад реалізації інноваційних проєктів в умовах нестабільності зовнішнього середовища	19.10.2024 – 31.10.2024	
2.	Розгляд теоретичних положень управлінські аспекти реалізації інноваційних проєктів на машинобудівних підприємствах	01.11.2024– 30.11.2024	
3.	Вибір підприємства – бази дослідження, дослідження досвіду та ринкового середовища функціонування підприємства	01.12.2024– 31.12.2024	
4.	Економіко-управлінський аналіз результатів господарської діяльності підприємства ПрАТ «Факел»	01.01.2025 – 31.01.2025	
5.	Аналіз діяльності підприємства ПрАТ «Факел»	01.02.2025 – 28.02.2025	
6.	Діагностика інноваційного потенціалу розвитку ПрАТ «Факел»	01.03.2025 – 31.03.2025	
7.	Розроблення інноваційного проєкту підприємстві ПрАТ «Факел»	01.04.2025 – 30.04.2025	
8.	Обґрунтування ефективності реалізації запропонованого проєкту	01.05.2025 – 25.05.2025	
9.	Оформлення дипломної роботи першого (бакалаврського) рівня вищої освіти	26.05.2025 – 30.05.2025	

Студентка _____ Анастасія КОБЗА

Керівник дипломної роботи _____ Яна КОЛЕШНЯ

РЕФЕРАТ

Дипломна робота на тему: «Реалізація інноваційного проекту на машинобудівному підприємстві в умовах нестабільності зовнішнього середовища» містить 116 сторінок, 36 таблиць, 24 рисунки, 2 додатків. Перелік посилань нараховує 37 найменувань.

Метою роботи є обґрунтування теоретичних положень та формування практичних рекомендацій щодо розробки та впровадження інноваційного проекту, а також впливу заходів на загальний стан підприємства.

Об'єктом дослідження є інноваційна діяльність підприємства у контексті адаптації до нових ринкових умов.

Предметом дослідження виступають теоретичні та практичні аспекти стратегічного управління на підприємстві в процесі реалізації інноваційного проекту.

База дослідження – ПрАТ «Факел».

Методи дослідження. У дипломній роботі на здобуття ступеня бакалавра було застосовано комплекс наукових методів, спрямованих на всебічне дослідження ресурсного забезпечення підприємства. На початковому етапі використано методи статистичного аналізу, систематизації та узагальнення, що дозволило виявити ключові проблеми у формуванні та використанні ресурсів. Важливим етапом дослідження стало проведення управлінської діагностики, яка допомогла визначити слабкі місця в системі прийняття управлінських рішень. У процесі роботи використано методи PEST-аналізу, SWOT-аналізу, PRIMEFACT, SPACE-аналізу, діаграми Ішікави, економіко-статистичні та фінансові методи оцінювання (розрахунок NPV, PI, DPP, ROI), а також підходи проектного менеджменту, зокрема декомпозицію завдань у вигляді WBS-структури та побудову діаграми Ганта. Отримані результати були візуалізовані за допомогою графічного методу, що значно підвищило наочність та обґрунтованість висновків.

Результати роботи. Розроблено інноваційний проект створення камери пуску та прийому засобів очистки і діагностики магістральних трубопроводів для водневої та біогазової індустрії. Визначено календарний план, етапи, бюджет, команду та відповідальних осіб. За результатами економічного обґрунтування проект показав позитивну ефективність. Реалізація проекту дозволить ПрАТ «Факел» розширити номенклатуру продукції та вийти на перспективний сегмент альтернативної енергетики, що забезпечить стабільні надходження та зміцнення конкурентних позицій підприємства. Проект створює передумови для технологічної модернізації, зростання прибутковості та підвищення рівня інноваційної активності компанії.

Рекомендації щодо використання результатів роботи. Результати можуть бути впроваджені в інноваційну політику ПрАТ «Факел», а також адаптовані іншими машинобудівними підприємствами, які прагнуть вийти на ринок інфраструктури альтернативної енергетики.

Результати впровадження досліджень. Представлений інноваційний проект було обговорено з керівництвом ПрАТ «Факел» та рекомендовано до реалізації як стратегічний напрямок розвитку.

Результати дослідження опубліковано в таких наукових працях:

1. Кобза А.О., Колешня Я.О. Інноваційний розвиток в Україні. Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи: збірник тез доповідей. VI Міжнародна науково-практична конференція, 24.04.2025 р., м. Київ. с. 74.

Ключові слова: інноваційний проект, машинобудування, виробництво, воднева енергетика, біогаз, нестабільність, модернізація.

ABSTRACT

The thesis on the topic: "Implementation of an Innovative Project at a Machine-Building Enterprise in an Unstable External Environment" comprises 116 pages, 36 tables, 24 figures, and 2 appendices. The list of references includes 37 sources.

The purpose of the work is to substantiate theoretical principles and develop practical recommendations for the design and implementation of an innovative project, as well as to assess the impact of proposed measures on the overall performance of the enterprise.

The object of research is the innovative activities of an enterprise in the context of adapting to new market conditions.

The subject of the study is theoretical and practical aspects of strategic management at the enterprise during the implementation of an innovative project.

The research base is PJSC "Fakel".

Research methods. The bachelor's thesis employs a set of scientific methods aimed at a comprehensive analysis of the enterprise's resource provision. At the initial stage, methods of statistical analysis, systematization, and generalization were used to identify key issues in resource formation and utilization. An important phase of the research involved conducting management diagnostics, which helped identify weaknesses in the decision-making system. The following methods were applied: PEST analysis, SWOT analysis, PRIMEFACT analysis, SPACE analysis, Ishikawa diagram, economic-statistical and financial evaluation methods (calculation of NPV, PI, DPP, ROI), as well as project management approaches, including task decomposition in the form of a WBS structure and the construction of a Gantt chart. The obtained results were visualized using graphical methods, significantly enhancing the clarity and validity of the conclusions.

Work results. An innovative project was developed for the creation of a launch and reception chamber for pipeline cleaning and diagnostic tools in the hydrogen and biogas industries. The project includes timeline, stages, budget, team, and responsible personnel. The economic feasibility study confirmed the project's positive efficiency. The implementation of the project will allow PJSC "Fakel" to expand its product range and enter the promising segment of alternative energy, ensuring stable revenue streams and strengthening the company's competitive position. The project creates prerequisites for technological modernization, profitability growth, and increased innovation activity of the company.

Recommendations on the use of work results. The results can be integrated into the innovation policy of PJSC "Fakel" and adapted by other machine-building enterprises seeking to enter the alternative energy infrastructure market.

Results of research implementation. The proposed innovative project was discussed with the management of PJSC "Fakel" and recommended for implementation as a strategic development initiative.

The research findings have been published in the following scientific works:

1. Kobza A.O., Koleshnya Ya.O. Innovation Development in Ukraine. Business, Innovation, Management: Problems and Prospects: Collection of Abstracts. VI International Scientific and Practical Conference, 24.04.2025, Kyiv. p. 74.

Keywords: *innovative project, machine-building, manufacturing, hydrogen energy, biogas, instability, modernization.*

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОСТІ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	11
1.1. Теоретичні підходи до реалізації інноваційних проєктів: сутність, класифікація та особливості.....	11
1.2. Управлінські аспекти реалізації інноваційних проєктів на машинобудівних підприємствах в умовах нестабільності.....	22
Висновок до розділу 1	31
2 АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ НА ПРАТ «ФАКЕЛ»	34
2.1. Організаційно-економічна характеристика ПрАТ «Факел»	34
2.2. Аналіз зовнішнього середовища підприємства: виклики нестабільності та можливості для інновацій.....	45
2.3. Діагностика внутрішнього середовища для виявлення напрямків реалізації інноваційних проєктів	61
Висновки до розділу 2	80
РОЗДІЛ 3 ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЄКТУ НА ПРАТ «ФАКЕЛ».....	81
3.1 Розроблення інноваційного проєкту	81
3.2 Прогнозування та обґрунтування ефективності реалізації запропонованого проєкту	94
Висновок до розділу 3	104
ВИСНОВКИ.....	105
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	107
ДОДАТКИ	111

ВСТУП

Сучасні промислові підприємства функціонують у контексті нестабільного зовнішнього середовища, що характеризується політичними ризиками, економічною турбулентністю, технологічними змінами та трансформацією глобальних ринків. В умовах таких викликів збереження конкурентних переваг та стійкості бізнесу вимагає не лише адаптивності, але й активного впровадження інноваційних підходів у стратегічне управління, виробничу діяльність та розвиток продуктового портфеля. Особливої актуальності ці процеси набувають для машинобудівної галузі, яка є основою індустріального сектору економіки та вимагає високого рівня технологічної готовності до змін.

Проблематика інноваційного розвитку підприємств в умовах нестабільного середовища висвітлювалася в роботах таких науковців, як М. Портер, Й. Шумпетер, які досліджували вплив зовнішнього середовища на конкурентоспроможність та розвиток підприємств. У контексті машинобудування значну увагу приділено модернізації виробництва, адаптації до цифрових технологій та переходу до екологічно чистих рішень. Водночас недостатньо вивченими залишаються питання практичного механізму впровадження інноваційних проєктів у вузькоспеціалізованих галузях, таких як виробництво технологічного обладнання для альтернативної енергетики, особливо в умовах нестабільності зовнішнього середовища. Саме ці аспекти потребують подальшого дослідження та практичного опрацювання.

Одним із векторів стійкого розвитку є реалізація інноваційних проєктів, що враховують глобальні тренди та потреби внутрішнього ринку, зокрема в контексті розвитку альтернативної енергетики. Впровадження інновацій вимагає комплексного підходу до оцінювання зовнішнього середовища, внутрішнього потенціалу підприємства та обґрунтування економічної доцільності відповідного проєкту. У цьому контексті тематика дипломної

роботи є актуальною, оскільки вона спрямована на вирішення стратегічних завдань адаптації машинобудівного підприємства до сучасних викликів шляхом розробки та реалізації інноваційної ініціативи.

Метою дипломної роботи є обґрунтування теоретичних положень та розроблення практичних рекомендацій щодо розробки й впровадження інноваційного проєкту, а також оцінка впливу запропонованих заходів на загальний стан підприємства.

Відповідно до поставленої мети були сформульовані наступні завдання:

- проаналізувати ключові виклики нестабільного зовнішнього середовища для машинобудівного підприємства;
- дослідити ресурсний та інноваційний потенціал ПрАТ «Факел»;
- здійснити комплексну діагностику зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства з використанням сучасних аналітичних інструментів;
- виявити стратегічні напрямки інноваційного розвитку;
- розробити інноваційний проєкт створення обладнання для потреб альтернативної енергетики;
- обґрунтувати економічну доцільність проєкту та оцінити його ефективність за допомогою відповідних фінансових показників;
- визначити ризики реалізації проєкту та методи їх усунення.

Об'єктом дослідження є інноваційна діяльність підприємства у контексті адаптації до нових ринкових умов.

Предметом дослідження виступають теоретичні та практичні інструменти стратегічного та інноваційного управління на підприємстві в процесі реалізації технологічного оновлення.

Базою дослідження є ПрАТ «Факел» — підприємство машинобудівної галузі, яке спеціалізується на виготовленні технологічного обладнання для нафтогазового комплексу та суміжних галузей.

Теоретична база дослідження ґрунтується на працях українських та зарубіжних учених у галузі стратегічного менеджменту, інноваційного

розвитку, економіки підприємств. Було використано наукові статті, аналітичні матеріали, статистичні звіти, а також офіційні документи, що відображають сучасний стан машинобудування та ринку альтернативної енергетики в Україні.

Методи дослідження. У роботі на початковому етапі використано методи статистичного аналізу, систематизації та узагальнення, що дозволило виявити ключові проблеми у формуванні та використанні ресурсів. Для глибшого аналізу економічного стану підприємства застосовано інструменти фінансово-економічного аналізу. Важливим етапом дослідження стало проведення управлінської діагностики, яка допомогла визначити слабкі місця в системі прийняття управлінських рішень. Отримані результати були візуалізовані за допомогою графічного методу, що значно підвищило наочність та обґрунтованість висновків.

Інформаційною базою дослідження стали звітні документи ПрАТ «Факел», зокрема фінансова та управлінська звітність, стратегічні плани розвитку, а також відкриті джерела статистичних даних.

Практичне значення дипломної роботи полягає у розробці реального інноваційного проєкту, що може бути впроваджений на підприємстві ПрАТ «Факел», та сприяти його виходу на нові ринки, зокрема в сегменті інфраструктури водневої та біогазової енергетики.

Публікації. За результатами проведених досліджень опубліковано наукову тезу: Кобза А.О., Колешня Я.О. Інноваційний розвиток в Україні. Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи: збірник тез доповідей. VI Міжнародна науково-практична конференція, 24.04.2025 р., м. Київ. с. 74.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОСТІ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

1.1. Теоретичні підходи до реалізації інноваційних проєктів: сутність, класифікація та особливості

Програми та проєкти стають ключовими інструментами управління змінами в економіці та діяльності підприємств у ринкових умовах. В умовах нестабільного зовнішнього середовища, що характеризується високим рівнем невизначеності, технологічними зрушеннями та швидкими змінами ринкових тенденцій, проєктний підхід дозволяє підприємствам гнучко реагувати на виклики, оптимізувати використання ресурсів і впроваджувати інноваційні рішення.

Проєкт як форма управлінської діяльності завжди має чітку мету, спрямовану на майбутній результат. Саме це визначає його особливість і відрізняє від інших видів організаційної діяльності. Термін «проєкт» походить від латинського *projectus*, що означає «кинутий вперед» [25]. Це підкреслює його орієнтацію на перспективу, планування та передбачення змін.

У сучасному розумінні проєкт можна визначити як комплекс взаємопов'язаних заходів, що здійснюються для досягнення певної мети в межах встановлених обмежень. Відповідно до класичного визначення, він включає сукупність завдань із чітко визначеними вхідними параметрами, необхідними ресурсами та запланованими результатами. Основна особливість проєкту полягає в тому, що він має часові обмеження, фінансові рамки та організаційну структуру, яка забезпечує ефективне управління всіма процесами.

Кожен проєкт має низку характеристик, які визначають його сутність. По-перше, він завжди спрямований на досягнення конкретної мети. Це може

бути створення нового продукту, впровадження технологічного процесу або реалізація інноваційної ідеї. По-друге, проєкт передбачає координоване виконання взаємопов'язаних завдань, які формують єдину логічну систему. Всі етапи виконання залежать один від одного, що вимагає ретельного планування. Також кожен проєкт має чітко визначену тривалість – він розпочинається в певний момент і завершується після досягнення поставлених цілей. Це відрізняє його від поточних операційних процесів, які можуть бути безперервними. По-четверте, проєкт є унікальним, адже навіть схожі ініціативи можуть відрізнитися за масштабами, методами реалізації або умовами виконання.

Таким чином, проєкт є особливою формою управлінської діяльності, що поєднує планування, організацію та контроль із чітким спрямуванням на кінцевий результат. Його реалізація потребує ефективної координації ресурсів, часу та виконавців, що робить його важливим інструментом досягнення стратегічних цілей підприємства чи організації. [12, с. 27]

Реалізація інноваційних проєктів відіграє важливу роль у розвитку компаній, оскільки за своїм масштабом вони часто перевищують стандартні процеси вдосконалення технологій чи продукції. Вони вимагають значних фінансових вкладень, які можуть включати не лише власні кошти підприємства, а й залучені інвестиції, що впливає на загальну вартість капіталу. Це зумовлює необхідність детального техніко-економічного обґрунтування проєкту, оцінки його комерційної доцільності та технологічної реалізованості з урахуванням специфічних виробничих і фінансових умов [33].

Інноваційний проєкт можна трактувати як систему управління інноваційною діяльністю або як набір необхідної документації.

З точки зору управління, це комплекс взаємозалежних заходів, які мають визначені ресурси, строки виконання та відповідальних осіб. Його основна мета – досягнення конкретних результатів у ключових напрямках науково-технічного прогресу. Інноваційний проєкт охоплює низку послідовних етапів, включаючи наукові дослідження, розробку технологій, виробництво, організаційне,

фінансове та комерційне забезпечення, що разом сприяє успішному впровадженню нових рішень [23].

Водночас інноваційний проєкт можна розглядати і як набір необхідної документації, що передбачає підготовку технічних, організаційних та фінансових документів, необхідних для його реалізації.. У міжнародній практиці для позначення цього аспекту використовується термін «Design». [32]

Найкраще сутність інноваційного проєкту розкривається саме в управлінському аспекті, оскільки він охоплює весь процес створення та впровадження інновацій.

Таким чином, інноваційний проєкт являє собою систему залежних заходів, спрямованих на розробку та виробництво з ціллю виходу на ринок нових продуктів у межах визначених ресурсних обмежень. Зазвичай такий проєкт базується на впровадженні інновацій, які дозволяють вирішити актуальні для підприємства проблеми. [33].

Інноваційний проєкт складається з кількох ключових елементів, які забезпечують його ефективне планування та реалізацію. Насамперед, необхідно чітко сформулювати цілі та завдання, які визначають основне призначення проєкту та очікувані результати. Важливим компонентом є комплекс заходів, спрямованих на вирішення інноваційної проблеми та досягнення поставлених цілей. Для успішного впровадження проєкту необхідна ефективна організація його виконання, що включає координацію всіх процесів, розподіл ресурсів та залучення відповідальних виконавців. Окрім цього, важливим аспектом є система показників, яка дозволяє оцінити ефективність проєкту як у цілому, так і на окремих етапах його реалізації. Таким чином, інноваційний проєкт є комплексною системою, яка потребує чіткої структури та узгодженості всіх її складових. [32]

Процес реалізації інноваційного проєкту проходить через кілька ключових стадій, кожен із яких відіграє важливу роль у досягненні кінцевого результату. Умовно цей процес поділяється на дві основні:

1. Передінвестиційна стадія

2. Інвестиційна стадія.



Рисунок 1.1 – Стадії інноваційного проекту

(складено автором на основі [10, с. 92])

На передінвестиційному етапі формується сама концепція проекту. Спочатку відбувається генерація інноваційної ідеї, тобто визначення основного задуму, який може мати потенціал для комерційного використання або технологічного прориву. Після цього здійснюється детальне опрацювання цієї ідеї, аналізуються різні можливі варіанти її реалізації. Важливим завданням на цьому етапі є вибір оптимального рішення, яке відповідатиме як технічним, так і економічним вимогам, що дозволить максимально ефективно використовувати наявні ресурси та забезпечити конкурентоспроможність майбутнього продукту чи технології.

Інвестиційна стадія розпочинається з оформлення необхідної контрактної документації. Це включає укладення договорів із партнерами, інвесторами, постачальниками та іншими учасниками проекту. Після цього стартує безпосередня реалізація проекту, що передбачає виробничі, організаційні та технічні заходи, необхідні для впровадження інновації. У процесі виконання здійснюється постійний контроль за дотриманням календарного плану, оптимальним використанням ресурсів і відповідністю запланованим показникам.

Фінальним етапом є завершення проєкту та передача його результатів замовнику. На цьому етапі відбувається оцінка отриманих результатів, аналіз ефективності реалізованої інновації та підбиття підсумків. Успішне завершення проєкту відкриває можливості для його масштабування, подальшого вдосконалення або виходу на нові ринки, що сприяє загальному розвитку підприємства та підвищенню його конкурентоспроможності. [10, с. 92]

Успішна реалізація інноваційного проєкту залежить від його учасників, кожен з яких виконує певні функції та несе відповідальність за результати. Кількість залучених сторін може варіюватися від однієї організації до десятків або навіть сотень, залежно від масштабів проєкту. Усі учасники поділяються на категорії відповідно до своїх ролей у процесі. Візуальна схема учасників інноваційного проєкту представлена на рис. 1.2.



Рисунок 1.2 – Учасники інноваційного проєкту

(складено автором на основі [32 с. 3-5])

Ключовою фігурою є замовник – це майбутній власник та користувач результатів проєкту, який може бути як фізичною, так і юридичною особою. Важливу роль також відіграє інвестор, який забезпечує фінансування проєкту. Інвестором може бути і сам замовник, але якщо це різні особи, то між ними укладається договір, що регламентує фінансові та контрольні аспекти співпраці. В Україні інвесторами можуть виступати державні та муніципальні органи, приватні підприємства, громадські організації, міжнародні структури, іноземні компанії та фізичні особи. Значну частину фінансового забезпечення інноваційних проєктів традиційно беруть на себе банки, які надають кредити та інші фінансові інструменти для їх реалізації. Таким чином, успіх проєкту

значною мірою залежить від ефективної взаємодії всіх учасників і належного фінансування.

Проектуванням займаються спеціалізовані організації, які розробляють проектно-кошторисну документацію. Головну відповідальність за цей процес несе генеральний проєктувальник. У міжнародній практиці функцію проєктування можуть виконувати архітектори або інженери. Архітектор – це фахівець або компанія, що має ліцензію на розробку проєктної документації, тоді як інженер спеціалізується на інжинірингових рішеннях, пов'язаних із технологічним процесом виробництва та реалізації проєкту.

Матеріально-технічне забезпечення здійснюють постачальники, які відповідають за закупівлю та доставку необхідних ресурсів. Виконання основних робіт покладається на підрядні організації, які реалізують певні етапи проєкту відповідно до контрактних зобов'язань.

За вибір науково-технічних рішень і рівень їх реалізації відповідають науково-технічні ради (НТР). Вони здійснюють конкурсний відбір виконавців, оцінюють результати роботи та забезпечують відповідність розроблених рішень поставленим завданням.

Ключову роль у процесі реалізації відіграє керівник проєкту, якого в міжнародній практиці називають проєкт-менеджером. Це юридична або фізична особа, якій замовник делегує повноваження з управління проєктом. До його обов'язків належать планування, контроль і координація всіх учасників процесу.

Для ефективної реалізації проєкту формується спеціальна команда, очолювана керівником. Її склад залежить від масштабів і складності проєкту, а основне завдання – забезпечити його успішне виконання в межах визначених строків, бюджету та якості.

Для реалізації окремих завдань інноваційного проєкту розробник може залучати спеціалізовані організації та структури для підтримки, які сприяють його успішному виконанню та формують інноваційну інфраструктуру.

До таких структур належать інноваційні центри, що займаються розробкою та впровадженням новітніх технологій, а також фонди підтримки, які забезпечують фінансування проєктів.

Консалтингові компанії надають експертні поради щодо управління, фінансів, маркетингу, створення підприємств і подолання кризових ситуацій. Оцінку ефективності проєкту проводять незалежні експертні органи, а патентно-ліцензійні фірми допомагають у реєстрації винаходів та оформленні ліцензій.

Фінансовий контроль забезпечують аудиторські компанії, а виставкові центри сприяють просуванню інноваційних розробок, представляючи їх потенційним партнерам і споживачам.

Усі ці елементи допомагають зменшити ризики, забезпечити належну організацію проєкту та сприяють його успішній реалізації. [32]

Інноваційні проєкти можуть класифікуватися за різними критеріями, що визначають їхні особливості, масштаби та спрямованість. На рисунку 1.3 наведено основні види інноваційних проєктів залежно від завдань реалізації, глибини охоплення, періоду виконання, характеру цілей та рівня прийняття рішень.



Рисунок 1.3 – Види інноваційних проєктів

(складено автором на основі [23])

Тож інноваційні проєкти, за кінцевою метою, зазвичай поділяються на три основні категорії: промислові, ті, що займаються дослідженням розвитку, та організаційні.

- Промислові проєкти спрямовані на виробництво та реалізацію нових продуктів, передбачаючи будівництво, модернізацію технологій та розширення присутності на ринку. Вони охоплюють як повний життєвий цикл інновацій, так і окремі його стадії, що стосуються комерційного використання нових розробок;
- Проєкти дослідження розвитку фокусуються на наукових дослідженнях, створенні програмного забезпечення, нових матеріалів і технологічних рішень. Такі ініціативи зазвичай реалізують науково-дослідні інститути або відповідні підрозділи великих компаній;
- Організаційні проєкти спрямовані на вдосконалення системи управління, створення нових структурних підрозділів, організацію конференцій і семінарів. Вони потребують відносно невеликих інвестицій і зазвичай фінансуються самими підприємствами [35].

За глибиною охоплення виділяють повні та неповні інноваційні проєкти.

Повні інноваційні проєкти охоплюють увесь життєвий цикл створення інновації – від фундаментальних наукових досліджень і розробки технології до її промислового впровадження та комерціалізації. Такі проєкти потребують значних ресурсів і мають високий рівень складності. Вони зазвичай реалізуються великими корпораціями, науково-дослідними центрами або міжнародними об'єднаннями. Наприклад, розробка нової біотехнологічної продукції чи впровадження альтернативних джерел енергії.

Неповні інноваційні проєкти включають лише окремі етапи інноваційного процесу. Вони можуть бути двох основних типів:

1. Неповний інноваційний проєкт першого типу зосереджений на початкових стадіях: фундаментальних дослідженнях, експериментальних розробках і створенні прототипу. Наприклад, розробка нового матеріалу або винахід технологічного рішення без його промислової реалізації.
2. Неповний інноваційний проєкт другого типу стосується

завершальних етапів, таких як масштабне виробництво, просування та комерціалізація. Наприклад, придбання ліцензії на нову технологію з метою її адаптації та випуску кінцевого продукту на ринок.

Інноваційні проєкти також поділяються на три категорії за рівнем їхнього масштабу, які вони вирішують.

Монопроєкти – це окремі ініціативи, що реалізуються в рамках однієї організації чи підрозділу. Вони мають чітко визначені терміни, бюджет і ресурси. Наприклад, створення нового виробничого модуля або розробка інноваційного продукту для конкретного сегмента ринку.

Мультипроєкти об'єднують кілька монопроєктів, що взаємопов'язані між собою та мають спільну мету. Такі проєкти часто спрямовані на впровадження технологічних змін або комплексну модернізацію підприємства. Наприклад, створення інноваційного промислового кластера або реформування технологічного процесу в машинобудуванні.

Мегапроєкти – це масштабні програми, що охоплюють різні галузі або регіони. Вони потребують централізованого управління, значного фінансування та участі великої кількості зацікавлених сторін. Наприклад, національні програми з модернізації інфраструктури, впровадження «зеленої» енергетики чи розвиток високотехнологічних виробництв [32].

Часовий горизонт впровадження інноваційних проєктів поділяє їх на:

- короткострокові (до трьох років)
- середньострокові (від трьох до семи років)
- довгострокові (понад сім років).

Короткострокові проєкти зазвичай спрямовані на оперативне покращення продуктів або процесів, тоді як довгострокові охоплюють радикальні інновації [12, с. 32].

Залежно від спрямованості наявного попиту, проєкти поділяються на орієнтовані на наявні потреби та на нові потреби. У першому випадку інновації

вдосконалюють вже існуючі рішення, тоді як у другому – створюють абсолютно нові продукти чи технології, що можуть формувати нові ринки.

За характером цілей, інноваційні проекти можуть мати як проміжний, так і кінцевий характер. Проміжні проекти зазвичай зосереджені на фундаментальних дослідженнях, розробці нових матеріалів або створенні технологічних платформ, які слугують основою для майбутніх розробок. Вони не мають негайного комерційного застосування, але формують науковий фундамент, що забезпечує довгострокові переваги для економіки та індустрії.

На відміну від проміжних, кінцеві проекти спрямовані на безпосереднє впровадження у виробництво чи комерційний обіг. Це може бути розробка нового продукту, оптимізація виробничих процесів або створення інноваційних сервісів, що мають реальну ринкову цінність.

Однак ці дві категорії інноваційних проектів не існують окремо, а навпаки – доповнюють одна одну. Без ґрунтовних наукових досліджень неможливе створення передових технологічних продуктів, а без комерційного впровадження втрачається практична цінність інновацій.

Інноваційна діяльність реалізується на різних рівнях управління: від міжнародного до внутрішньо-організаційного. На міжнародному рівні впроваджуються глобальні інноваційні стратегії, тоді як на національному чи територіальному рівнях ініціативи можуть мати регіональне значення. Галузевий рівень передбачає специфічні рішення для окремих секторів економіки, а внутрішньо-організаційний – для окремих компаній.

Інноваційні проекти є особливим видом інвестиційних ініціатив. Вони відрізняються від традиційних інвестиційних проектів складністю реалізації, високим рівнем невизначеності та необхідністю залучення спеціалізованих ресурсів. На початкових етапах важливо не лише визначити основну ідею, а й розглянути альтернативні варіанти її втілення, враховуючи потенційні ризики та мінливість зовнішнього середовища. Ключову роль відіграє формування команди, адже успішність реалізації значною мірою залежить від рівня

компетентності залучених фахівців та їхньої здатності адаптуватися до змін [32].

Фінансування таких проєктів також має свої особливості, оскільки традиційні джерела інвестицій часто не покривають усіх витрат. Через високі ризики та тривалий період окупності інноваційні ініціативи зазвичай фінансуються за рахунок венчурного капіталу, бізнес-ангелів, спеціалізованих фондів чи державних програм підтримки. Хоча на ранніх етапах вони можуть бути малорентабельними, успішне впровадження інноваційного продукту здатне принести значні прибутки та суттєво підвищити конкурентоспроможність підприємства.

Однак головним викликом реалізації інноваційного проєкту залишається невизначеність. Вона може виникати на будь-якому етапі – від розробки концепції до виведення продукту на ринок. Технічні труднощі, зміни в законодавстві, непередбачувані коливання попиту або конкуренція з боку альтернативних технологій можуть суттєво вплинути на кінцевий результат. Саме тому інноваційні проєкти потребують гнучкого управління, стратегічного планування та системного аналізу можливих ризиків.

Ефективність подібних проєктів оцінюється не лише через фінансові показники, а й за рівнем новизни запропонованих рішень, можливістю їхнього патентного захисту та відповідністю пріоритетним напрямкам розвитку галузі. Важливо враховувати також потенціал впроваджуваної інновації, її здатність до масштабування та довгострокову конкурентоспроможність. Успішне управління такими проєктами вимагає комплексного підходу, що поєднує фінансову обґрунтованість, технологічну перспективність та стратегічну значущість для ринку [35].

1.2 Управлінські аспекти реалізації інноваційних проєктів на машинобудівних підприємствах в умовах нестабільності

Інноваційний розвиток промислових підприємств є одним із ключових факторів забезпечення їхньої конкурентоспроможності та довгострокового зростання. В умовах нестабільності зовнішнього середовища управління інноваційними проєктами набуває особливого значення, оскільки підприємства стикаються з підвищеними ризиками, нестабільністю ринків, змінами в нормативно-правовому регулюванні та необхідністю адаптації до нових технологічних викликів.

Управління проєктами – це комплексний підхід до організації, планування, контролю та координації ресурсів у межах проєкту. Він охоплює трудові, фінансові та матеріально-технічні ресурси й спрямований на ефективне досягнення визначених цілей. Для цього застосовуються сучасні методи, технології та управлінські інструменти, які допомагають забезпечити виконання проєкту відповідно до запланованих термінів, бюджету, обсягу робіт, якості та очікувань зацікавлених сторін.

На думку Девіда І. Кліленда, система управління проєктами складається з кількох ключових елементів. До них належать саме підприємство як виконавець проєкту, його інформаційна структура, а також органи управління, серед яких фінансові та інвестиційні менеджери, керівники відділів і функціональних підрозділів. Важливу роль відіграє чіткий розподіл повноважень у процесі ухвалення рішень. Крім того, у процесі управління застосовуються різні методи та інструменти, такі як фінансовий аналіз, експертні оцінки та методи мережевого планування. Не менш значущим є вплив зовнішніх факторів, які можуть визначати умови реалізації проєкту та впливати на його кінцеві результати [2].

Управління інноваційними проєктами є ключовим елементом діяльності сучасного підприємства. Воно включає планування, організацію, моніторинг та

впровадження нових ідей з їх реалізацією, спрямованих на посилення конкурентних переваг та зміцнення позицій компанії на ринку.

Першим кроком у цьому процесі є визначення стратегічних цілей і завдань інноваційної діяльності на певний період. Чітке формулювання цілей дозволяє підприємству спрямувати ресурси на розвиток та ефективно координувати дії всіх залучених сторін.

Система цілей в інноваційному менеджменті визначає бажаний стан підприємства у майбутньому та відображає основні напрями його розвитку. Цілі мають слугувати орієнтиром для інноваційної діяльності, задаючи чіткі параметри та напрямки для ухвалення рішень.

Цілі організації не лише ґрунтуються на прогнозах та оцінці поточної ситуації, а й створюють певні рамки для реалізації інноваційних ініціатив. Щоб забезпечити ефективність інноваційного процесу, цілі мають бути сформульовані відповідно до чітких критеріїв, що допомагають узгодити їх із загальною стратегією розвитку підприємства [31].

Успішне управління інноваційними проектами спирається на чотири ключові чинники: компетентність, структуру, культуру та стратегію. Вони визначають здатність підприємства створювати та реалізовувати новаторські рішення, забезпечуючи йому конкурентні переваги. Гармонійне поєднання цих елементів дає змогу організації не лише впроваджувати технологічні зміни, а й адаптуватися до мінливих ринкових умов [3].

1. Компетентність у сфері управління інноваціями полягає у здатності підприємства ефективно працювати з партнерами, залучати зовнішніх експертів та розвивати внутрішній потенціал. Для досягнення успіху необхідно чітко визначати як короткострокові, так і довгострокові цілі, а також постійно відстежувати прогрес у їх реалізації. Використання сучасних методів стратегічного управління допомагає не лише коригувати напрямок руху, а й вчасно реагувати на нові можливості та виклики.

2. Не менш важливим фактором є структура підприємства. Чітко організовані бізнес-процеси сприяють генерації та ефективному впровадженню

інноваційних рішень. Якщо в компанії відсутня система підтримки нових ідей, вони можуть залишитися нереалізованими або бути відхиленими на початковому етапі. Важливо, щоб керівництво не сприймало кожен ініціативу як масштабну реформу, що вимагає значних ресурсів, а розглядало її як потенційну можливість для розвитку.

3. Культура організації безпосередньо впливає на успіх інноваційних проєктів. Вона може або сприяти творчості та експериментам, або, навпаки, гальмувати їх. Відкрите та гнучке середовище мотивує працівників висловлювати свої ідеї та брати участь у змінах. Культура, де рішення приймаються на основі об'єктивного аналізу, а не формальних посадових рівнів, сприяє більшій залученості команди.

4. Стратегія впровадження інновацій також відіграє вирішальну роль. В умовах жорсткої конкуренції перемагають ті компанії, які першими виводять нові продукти та технології на ринок. Завдяки швидкій адаптації до змін підприємство може отримати значну перевагу, закріпившись у певному сегменті ще до появи аналогічних рішень у конкурентів.

Постійне навчання та розвиток персоналу є ще одним важливим аспектом успішного управління інноваціями. Команди, які регулярно підвищують свою кваліфікацію та знайомляться з новими підходами, здатні швидше знаходити нестандартні рішення та ефективніше реагувати на виклики. Водночас, підтримка з боку керівництва у вигляді навчальних програм та професійних тренінгів створює додаткові стимули для творчої роботи.

Важливим елементом корпоративної культури є правильне сприйняття невдач. У компаніях, де помилки розглядаються як частина навчального процесу, працівники більш відкриті до експериментів і не бояться висловлювати свої ідеї. Це сприяє появі справді цінних інновацій, які можуть суттєво змінити діяльність підприємства.

Завершальним етапом ефективного управління інноваційними проєктами є стратегічне планування. Чітко сформульована стратегія допомагає підприємству обирати правильний напрямок розвитку, оптимально розподіляти

ресурси та уникати зайвих витрат. Без цього елемента компанія може витратити сили на проекти, які не дадуть довгострокового ефекту, або втрачати можливості для впровадження перспективних ініціатив [3].

Перед впровадженням будь-якого інноваційного проекту необхідно здійснити всебічний аналіз, що дозволяє оцінити його реалістичність, виявити потенційні ризики та розробити дієві механізми управління. Такий підхід також допоможе визначити, чи вірно сформульовані цілі та стратегія підприємства.

Таблиця 1.1 – Види аспектів аналізу

Назва аспекту аналізу	Зміст аспекту
Технічний	Зосереджений на виборі оптимального технологічного рішення, яке відповідатиме стратегічним завданням підприємства, його виробничим можливостям та кадровому потенціалу. Оцінюється не лише ефективність впровадження нової технології, а й її довгострокова конкурентоспроможність, можливий вплив на виробничі процеси та екологічні наслідки.
Комерційний	Допомагає визначити, наскільки запропоноване рішення відповідає актуальним потребам ринку, чи зможе воно конкурувати з наявними пропозиціями, які перспективи збуту відкриває та які фінансові результати може принести.
Екологічний	Покликаний оцінити можливий вплив проекту на довкілля, включно з використанням ресурсів, рівнем викидів, управлінням відходами та відповідністю екологічним нормам. Завчасне врахування цих аспектів дозволяє розробити ефективні заходи для зменшення шкідливого впливу на природу.
Соціальний	Досліджуються для розуміння того, як реалізація проекту вплине на громаду та суспільство загалом. Аналізується доступність трудових ресурсів, потенційний вплив на зайнятість населення, відповідність соціальним очікуванням та корпоративна відповідальність підприємства перед працівниками.
Організаційний	Дає змогу оцінити, наскільки ефективною буде управлінська структура проекту, чи потребує вона змін, які механізми координації та комунікації варто застосовувати, а також які правові ризики можуть виникнути під час реалізації.
Економічний	Виходить за межі підприємства та аналізує вплив проекту на розвиток регіону або навіть країни. Розглядаються можливі наслідки, такі як створення нових робочих місць, підвищення економічної активності, залучення інвестицій та сприяння технологічному прогресу.
Фінансовий	Допомагає оцінити інвестиційну привабливість проекту, розрахувати необхідні обсяги фінансування, визначити джерела коштів та спрогнозувати можливі ризики. Також проводиться моделювання фінансових сценаріїв, що дозволяє передбачити можливі труднощі та знайти шляхи їхнього подолання.

Складено автором на основі [13 с. 33].

Комплексний підхід до оцінювання інноваційного проєкту дозволяє отримати всебічну картину його перспективності та розробити ефективну стратегію впровадження. Це забезпечує гармонійний розвиток підприємства, сприяє його адаптації до мінливих ринкових умов та підвищує ймовірність успішної реалізації проєкту.

В умовах нестабільності особливої ваги набуває вибір ефективного підходу до управління інноваційними проєктами, який дозволить підприємству одночасно знижувати ризики та підвищувати гнучкість у прийнятті рішень.

Синкретичне управління інноваційними проєктами – ефективний підхід, що дозволяє поєднувати різні методи та моделі управління для досягнення максимальної гнучкості та ефективності в умовах нестабільного середовища. Ця концепція базується на інтеграції як класичних, так і сучасних управлінських підходів, що забезпечує оптимальне поєднання стратегічного контролю та оперативної адаптивності. Особливо важливим цей метод є для машинобудівних підприємств, які змушені працювати в умовах постійних змін ринкової кон'юнктури, технологічних проривів та зростаючої конкуренції [1].

Процес реалізації інноваційного проєкту в рамках синкретичного управління складається з кількох ключових етапів, кожен з яких відіграє важливу роль у досягненні успіху.



Рисунок 1.4 – Візуалізація процесу управління інноваційним проєктом синкретичним підходом

(складено автором на основі [1])

Перший етап – аналіз потреб та можливостей. На цьому етапі визначаються основні цілі проєкту, його завдання та очікувані результати. Важливо також оцінити наявні ресурси, які можуть бути використані для реалізації проєкту, та виявити можливі обмеження. Глибокий аналіз допомагає закласти міцний фундамент для подальших дій.

Другий етап – формування команди. Оскільки синкретичний підхід передбачає інтеграцію знань із різних галузей, необхідно створити команду, що об'єднає фахівців із різними компетенціями. Це можуть бути інженери, економісти, маркетологи, технологи та управлінці. Взаємодія між цими спеціалістами дозволяє приймати комплексні рішення та враховувати всі аспекти проєкту.

Наступний крок – планування та інтеграція ресурсів. На цьому етапі визначаються ключові матеріальні, фінансові та людські ресурси, які будуть залучені до роботи. Важливим завданням є розроблення стратегії ефективного використання цих ресурсів та забезпечення їх гармонійної взаємодії в межах проєкту.

Після цього починається виконання та координація робіт. Це активна фаза, коли команда реалізує поставлені завдання згідно з розробленим планом. Важливу роль відіграє координація між учасниками процесу, оскільки без чіткої взаємодії між різними спеціалістами реалізація проєкту може ускладнитися.

Протягом усього життєвого циклу проєкту здійснюється моніторинг та контроль. Регулярний аналіз проміжних результатів дозволяє оперативно виявляти можливі проблеми, оцінювати ефективність прийнятих рішень і, за потреби, вносити коригування. Гнучке управління допомагає швидко адаптуватися до змін у внутрішньому та зовнішньому середовищі.

Завершальний етап – оцінка результатів та вдосконалення підходу. Після завершення проєкту підбиваються підсумки його реалізації: аналізуються досягнуті результати, виявляються сильні та слабкі сторони обраної стратегії управління. Отриманий досвід стає основою для майбутніх проєктів,

допомагаючи удосконалювати методи синкретичного управління та робити їх ще ефективнішими [1].

Однією з ключових особливостей синкретичного управління є комбінування традиційних жорстких методологій із гнучкими підходами, такими як Agile, Scrum або Lean. Для машинобудівної галузі це має критичне значення, оскільки дозволяє водночас дотримуватися суворих вимог до якості та технологічних стандартів, але при цьому швидко адаптувати процеси до змін у проєктуванні, виробництві та ринкових запитах. Поєднання ітеративного управління з класичним плануванням мінімізує ризики затримок та перевитрат.

Ще однією перевагою цього підходу є баланс між централізацією та децентралізацією прийняття рішень. Стратегічне управління інноваційними проєктами здійснюється централізовано, що забезпечує контроль над ресурсами та загальною спрямованістю розвитку підприємства. Водночас автономні команди на місцях мають достатню гнучкість для швидкого реагування на технічні виклики та коригування деталей проєкту без необхідності проходження складних бюрократичних процедур. Це дозволяє скоротити час на ухвалення рішень та підвищити ефективність інноваційного процесу.

Фінансування інноваційних проєктів у машинобудівній сфері є складним завданням через високу капіталомісткість та довгий цикл впровадження нових технологій. Синкретичне управління передбачає використання як традиційних джерел (банківські кредити, державні програми підтримки), так і альтернативних механізмів залучення коштів – венчурного капіталу, грантових програм, краудфандингу. Такий підхід дозволяє машинобудівним підприємствам диверсифікувати фінансові ризики та залучати необхідні ресурси для реалізації довгострокових інноваційних ініціатив.

Крім того, синкретичне управління сприяє активному впровадженню відкритих інновацій та співпраці з науковими установами, технологічними стартапами та дослідницькими центрами. Для машинобудівної галузі така кооперація є критично важливою, адже вона дозволяє отримувати доступ до

передових технологій, скорочувати витрати на власні дослідження та прискорювати розробку нових рішень. Завдяки поєднанню внутрішніх та зовнішніх інноваційних ресурсів підприємства можуть значно підвищити свою конкурентоспроможність [1].

Сучасні цифрові технології, зокрема автоматизовані системи управління, штучний інтелект та аналіз великих даних, також відіграють ключову роль у синкретичному управлінні. Вони дозволяють машинобудівним компаніям прогнозувати можливі ризики, ефективніше керувати ресурсами та оптимізувати виробничі процеси. Використання таких рішень сприяє не лише підвищенню точності управлінських рішень, а й значному скороченню часу реалізації інноваційних проєктів.

Реалізація інноваційних проєктів на машинобудівних підприємствах базується на різних підходах до впровадження нововведень. Кожна з таких технологій має свої особливості та застосовується залежно від специфіки інновації, ресурсних можливостей підприємства та ринкових умов.



Рисунок 1.5 – Види підходів впровадження нововведень

(складено автором на основі [13])

Одним із методів є впровадження, коли сам розробник бере на себе весь процес реалізації інновації. Цей підхід застосовується тоді, коли новий продукт або технологія можуть бути інтегровані без необхідності додаткових інноваційних послуг або залучення сторонніх експертів. Такий метод

найчастіше використовується підприємствами, які мають достатній технічний потенціал для самостійного впровадження нововведень.

Ще однією технологією є консалтинг, який передбачає залучення спеціалізованих компаній для проведення експертизи, аналізу ринку, розробки стратегії та бізнес-планування інноваційної діяльності. Консалтинговий підхід дозволяє підприємству отримати незалежну оцінку проєкту, визначити його перспективи та ефективність, а також знизити ризики, пов'язані з нестабільністю ринку та невизначеністю інноваційного середовища.

Трансфер технологій – важливий спосіб реалізації інноваційних проєктів, що передбачає передачу вже випробуваних і освоєних розробок до нової галузі або на інші географічні ринки. Це може бути продаж патентів, ліцензій, ноу-хау або співпраця між підприємствами різних країн. Такий підхід дозволяє мінімізувати витрати на розробку та впровадження інновацій, використовуючи вже готові технологічні рішення.

Найбільш комплексним методом є інжиніринг, що охоплює всі етапи інноваційного циклу – від аналізу ринку та передпроектних досліджень до проектування, впровадження, налаштування обладнання та кадрового забезпечення. Інжиніринговий підхід передбачає комплексне обслуговування підприємства, включаючи розробку технологічних процесів, підбір обладнання, його монтаж і подальшу технічну підтримку. Такі проєкти часто реалізуються у форматі «під ключ», що гарантує замовнику готовий до експлуатації продукт або систему [13 с. 42].

Інноваційні проєкти можуть мати різноманітний вплив, який оцінюється за кількома ключовими напрямками. Управлінцю важливо враховувати, що ефекти від їх реалізації можуть проявлятися не лише у фінансовій сфері, а й у науково-технічному розвитку, суспільному житті та стані довкілля.

Таблиця 1.2 – Класифікація видів ефектів впливу

Назва ефекту	Зміст ефекту
Економічний	Виражається у зростанні прибутковості та підвищенні ефективності виробничих процесів. Він визначає, наскільки очікувані вигоди від упровадження нововведень перевищують витрати, які були на них спрямовані. Економічний ефект є важливим показником доцільності інновацій, оскільки дозволяє оцінити їхню окупність та фінансову стійкість.
Науково-технічний	Проявляється у розвитку нових технологій, вдосконаленні виробничих процесів і підвищенні рівня технічної оснащеності підприємства. Важливо розуміти, що результати наукових досліджень не завжди дають миттєвий результат — іноді їхнє практичне застосування відкладається на роки, а в окремих випадках навіть на десятиліття.
Соціальний	Стосується впливу інновацій на умови праці, рівень безпеки та добробут працівників. Завдяки новим технологіям зменшується ризик виробничих травм, покращується якість робочого середовища, що, у свою чергу, позитивно позначається на продуктивності персоналу. Крім того, інновації можуть сприяти створенню нових робочих місць, що має значний соціальний вплив.
Екологічний	Відображає внесок інновацій у зменшення негативного впливу на довкілля. У сучасному світі екологічні аспекти набувають дедалі більшого значення, тому підприємства все частіше впроваджують технології, що знижують рівень шкідливих викидів, оптимізують використання ресурсів і сприяють раціональному управлінню відходами.

Складено автором на основі [13 с. 41].

Використання сучасних технологій, що мінімізують негативний екологічний вплив і сприяють покращенню умов праці, стає важливим чинником у виборі оптимальних рішень. Це дозволяє забезпечити сталий розвиток підприємства, водночас відповідаючи на виклики сучасного світу та підвищуючи якість життя людей.

Висновок до розділу 1

Дослідження теоретичних основ реалізації інноваційних проєктів в умовах нестабільності зовнішнього середовища дозволило визначити ключові

аспекти, що впливають на ефективність управління інноваціями. В сучасних умовах зовнішньої нестабільності підприємства стикаються з викликами, що потребують впровадження нових підходів до управління проектами, а також адаптивних стратегій реагування на зовнішні фактори.

Одним із визначальних елементів успішного інноваційного проекту є правильне формування інноваційної стратегії, яка має враховувати як внутрішні можливості підприємства, так і змінну ринкову кон'юнктуру. Вибір відповідного методу управління проектами, таких як синкретичний підхід, дозволяє підприємствам поєднувати різні управлінські методики для досягнення максимальної ефективності. Особливо це актуально для машинобудівної галузі, де високий рівень капіталоємності та складність технологічних процесів вимагають гнучкого підходу до управління ресурсами.

Інноваційний розвиток передбачає комплексний підхід до реалізації проектів, включаючи стратегічне планування, управління ризиками та ефективне використання матеріальних, фінансових і людських ресурсів. Важливими факторами успіху є також інтеграція цифрових технологій, автоматизація виробничих процесів та використання сучасних методів прогнозування ринкових змін.

Аналіз управлінських аспектів інноваційних проектів показав, що ключовими факторами їх успішної реалізації є компетенція управлінських кадрів, ефективна організаційна структура, розвинена корпоративна культура та стратегічне бачення розвитку підприємства. Водночас важливе значення мають швидкість ухвалення рішень, підтримка гнучкості команди та здатність швидко реагувати на зміни у зовнішньому середовищі.

Оцінка впливу інноваційних проектів включає не лише економічний ефект, а й науково-технічний, соціальний та екологічний аспекти. Врахування всіх цих компонентів дозволяє досягати збалансованого розвитку підприємства, що не лише підвищує його конкурентоспроможність, але й сприяє стійкому економічному зростанню.

Отже, ефективне управління інноваційними проєктами в умовах нестабільності зовнішнього середовища є критично важливим завданням для підприємств, зокрема в машинобудівному секторі. Використання гнучких управлінських підходів, інтеграція сучасних технологій та стратегічне планування дають змогу мінімізувати ризики, підвищити ефективність реалізації проєктів і забезпечити довгостроковий розвиток підприємств.

2 АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ НА ПРАТ «ФАКЕЛ»

2.1. Організаційно-економічна характеристика ПрАТ «Факел»

ПрАТ «Факел» — це підприємство, яке займає провідну позицію на ринку машинобудування України, вторинного сектору економіки, яке спеціалізується на виробництві обладнання для ключових галузей промисловості [24].

Засноване у 1982 році, підприємство працює як на території України, так і на міжнародному рівні, постачаючи свою продукцію до таких країн, як Азербайджан, Казахстан, Латвія, Туркменістан, Узбекистан та Литва.

ПрАТ «Факел» – це юридична особа приватного права, що має форму акціонерного товариства. Основним акціонером компанії є KEMBERVILLE FINANCE AND INVESTMENT LIMITED, зареєстрована на Кіпрі, яка володіє 89,79% акцій. Решта акцій належать іншим акціонерам згідно з реєстром. Вищим органом управління є Загальні збори акціонерів, а оперативне керівництво здійснює Наглядова рада, яка складається з трьох осіб і підзвітна Загальним зборам.

Підприємство розташоване в місті Фастів, Київської області. Це місце є стратегічно зручним відносно логістичного аспекту та економіко-географічного положення: Фастів є великим залізничним вузлом, через який також прокладені ключові автотранспортні шляхи, що з'єднують північ і південь країни.

Таким чином, загальну характеристику ПрАТ «Факел» представлено у табл. 2.1:

Таблиця 2.1 – Загальна характеристика компанії

Зміст відомостей	Інформація
Повна і скорочена назва підприємства	Приватне акціонерне товариство «Факел», ПрАТ «Факел»
Адреса підприємства (юридична та поштова)	Україна, Київська обл., м. Фастів, Промвузол, 08500
Реєстр (ЄДРПОУ)	04601469

Складено автором на основі [19].

Місія ПрАТ «Факел» полягає в забезпеченні промислових підприємств сучасним, надійним і ефективним обладнанням, що сприяє розвитку ключових галузей економіки як в Україні, так і за її межами.

Основний вид діяльності за класифікацією КВЕД – 28.99 «Виробництво інших машин та устаткування спеціального призначення» [19].

Серед основних продуктів, які компанія пропонує своїм клієнтам: газорозподільні станції, газові підігрівачі з проміжним теплоносієм серії «Факел» ПГ, автоматичне одоризаційне обладнання, різноманітні ємності, апарати з перемішувачами пристроями, теплообмінні апарати кожухотрубчатого типу, а також камери для прийому та запуску засобів очищення та діагностики нафто- і газопроводів [28]. Кожен із цих продуктів створений з урахуванням сучасних технологічних вимог, що забезпечує їхню надійність та ефективність у роботі.

Окрім виробництва обладнання, ПрАТ «Факел» також надає послуги з монтажу та пуско-налагодження своєї продукції. Це дозволяє клієнтам отримати повний цикл робіт – від постачання якісного обладнання до його введення в експлуатацію. Такий комплексний підхід робить компанію надійним партнером для підприємств нафтогазового комплексу, хімічної, харчової, фармацевтичної промисловості та автозаправного сектору.

ПрАТ «Факел» діє за лінійно-функціональною організаційною структурою (рис. 2.1), яка поєднує переваги двох типів управління: лінійного та функціонального.

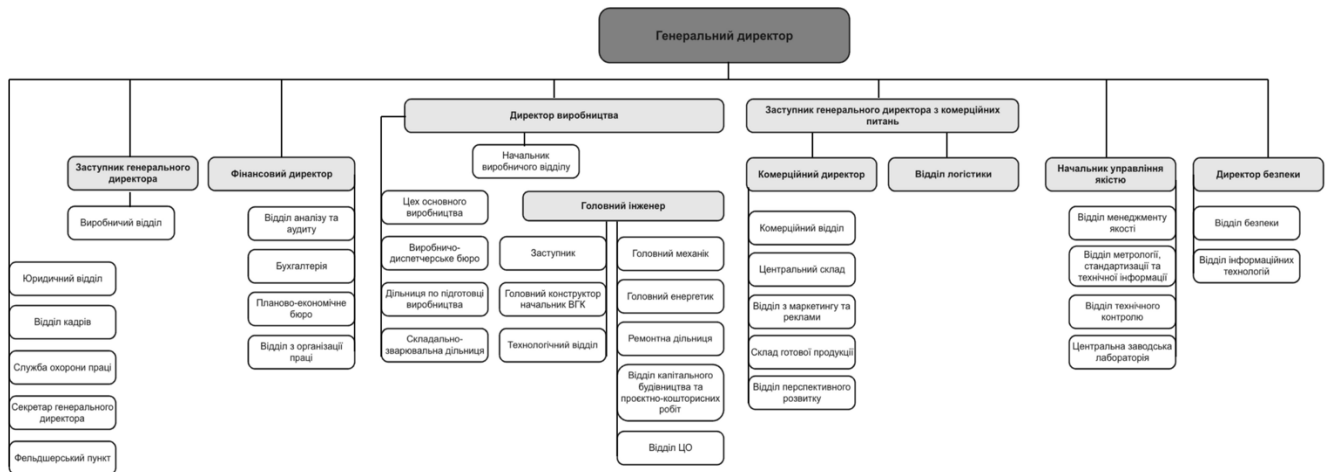


Рис. 2.1 – Організаційна структура ПрАТ «Факел»
(складено автором на основі документації підприємства)

Така структура має чітку ієрархію. На верхньому рівні знаходиться Генеральний директор, який здійснює загальне керівництво підприємством. Йому підпорядковані заступники директора, які модерують ключові напрямки діяльності, такі як виробництво, фінанси, логістика та збут. Наступний рівень ієрархії складають начальники відділів та керівники підрозділів, які безпосередньо керують виконавцями та відповідають за реалізацію оперативних завдань.

У сучасних умовах нестабільного зовнішнього середовища, коли ринкові умови постійно змінюються, а конкуренція загострюється, ПрАТ «Факел» активно застосовує децентралізовану модель прийняття рішень у певних сферах своєї діяльності. Такий підхід дозволяє підприємству оперативніше реагувати на виклики, підвищує гнучкість управління та забезпечує ефективність у роботі.

Стратегічні рішення, які впливають на розвиток усього підприємства, приймаються на вищому рівні управління – генеральним директором та Наглядовою радою. До таких рішень належать довгострокові плани, інноваційні проєкти, ринкова експансія та інші ініціативи, що визначають майбутнє компанії. Це дозволяє забезпечити узгодженість дій та стратегічну цілісність підприємства.

Тактичні рішення, спрямовані на оптимізацію виробництва, впровадження нових технологій чи покращення операційних процесів, приймаються керівниками середньої ланки разом із топ-менеджментом. Такі рішення зазвичай стосуються окремих напрямків діяльності та вимагають глибокого розуміння специфіки виробництва чи управління. Залучення керівників середньої ланки дозволяє враховувати деталі та забезпечує більш точну реалізацію ініціатив.

Операційні рішення, такі як виконання виробничих планів, контроль якості продукції чи розподіл ресурсів, приймаються на рівні цехів та функціональних підрозділів. Це дозволяє швидко реагувати на поточні потреби виробництва, оперативно вирішувати проблеми та забезпечувати безперебійну роботу підприємства.

З огляду на необхідність швидкої реакції на ринкові зміни, ПрАТ «Факел» може посилювати автономність підрозділів, надаючи їм більше повноважень для прийняття рішень у межах їхньої компетенції.

Для більш детального розуміння кадрового потенціалу ПрАТ «Факел» доцільно проаналізувати динаміку чисельності персоналу підприємства за останні роки, що наведена у табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Чисельність персоналу

Показник	Роки				Абсолютні відхилення		Відносні відхилення	
	2021	2022	2023	2024	2023/ 2022	2024/ 2023	2023/ 2022	2024/ 2023
Кількість працівників	142	120	117	119	-3	2	-0,03	0,02

Джерело: [37]

Станом на 2024 рік чисельність персоналу підприємства становила 119 осіб. У структурі кадрів переважають робітничі спеціальності, які залучені безпосередньо до виробництва, а також спеціалісти з інженерно-технічної сфери. Середній вік працівників – 48 років, що свідчить про потребу в оновленні кадрів. Плинність кадрів на підприємстві залишається помірною.

Далі розглянемо аналіз основних фінансово-економічних показників ПрАТ «Факел», що дозволить оцінити ефективність діяльності компанії та її фінансовий стан (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 – Фінансово-економічні показники ПрАТ «Факел»

Показники, тис. грн	Роки					Абсолютні відхилення		Відносні відхилення	
	2020	2021	2022	2023	2024	2023/ 2022	2024/ 2023	2023/ 2022	2024/ 2023
Дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	182 822	79 934	40 519	183 685	188 023	143 166	4 338	353%	2%
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	141 260	89 221	31 597	107 983	140 961	76 386	32 978	242%	31%
Валовий прибуток	41 562	-9 287	8 922	75 702	47 062	66 780	-28 640	748%	-38%
Рентабельність валового прибутку	23%	-12%	22%	41%	25%	0,19	-0,16	86%	-39%
Операційні витрати	20 123	34 562	8 509	7 470	4 706	-1 039	-2 764	-12%	-37%
Фінансовий результат до оподаткування	9 482	-37 155	-16 612	46 806	20 014	63 418	-26 792	-382%	-57%
Податок на прибуток	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Чистий прибуток (збиток)	9 482	-37 155	-16 612	46 806	20 014	63 418	-26 792	-382%	-57%
Рентабельність чистого прибутку	5%	-46%	-41%	25%	11%	0,66	-0,14	-161%	-56%

Складено автором на основі [5-9].

Фінансово-економічні показники ПрАТ «Факел» свідчать про значні коливання у фінансовому стані компанії. У 2021 та 2022 роках компанія зазнала збитків, що пов'язано з економічною кризою, спричиненою пандемією та повномасштабним вторгненням. Проте в 2023 році спостерігається значне покращення фінансових результатів, що свідчить про відновлення діяльності та ефективне управління. У 2024 році показники дещо знизилися, але

залишаються позитивними, що вказує на стабілізацію фінансового стану компанії.

Для кращої візуалізації продемонструємо динаміку рентабельності валового та чистого прибутків по роках (рис. 2.2):

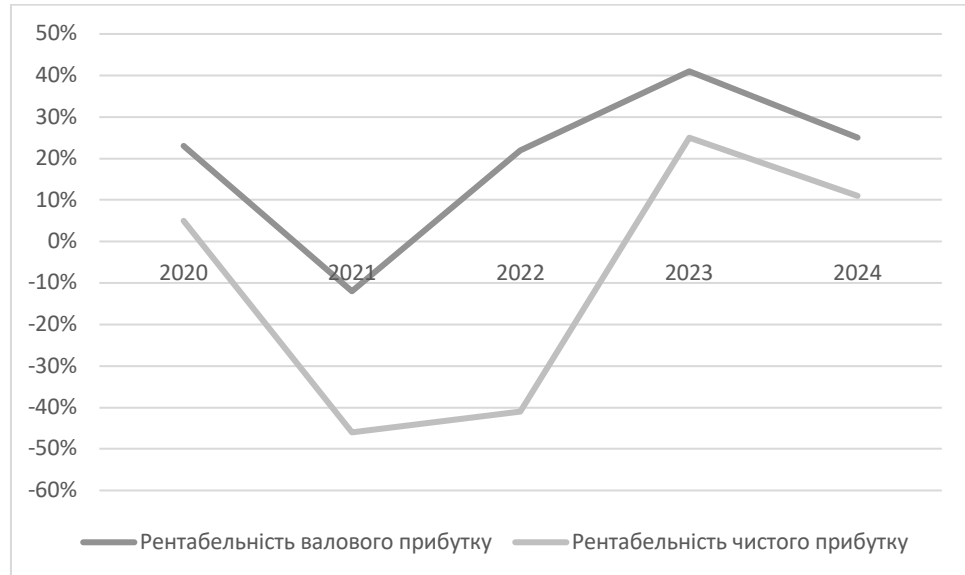


Рис. 2.2 – Динаміка рентабельності

(складено автором на основі власних досліджень)

Для оцінки стійкості ПрАТ «Факел» розрахуємо показники ліквідності.

$$\text{Коефіцієнт поточної ліквідності} = \frac{\text{Оборотні активи}}{\text{Короткострокові зобов'язання}} \quad (2.1)$$

$$\text{КПЛ 2023} = \frac{94\,171}{125\,832} = 0.75$$

$$\text{КПЛ 2024} = \frac{175\,543}{188\,366} = 0.93$$

$$\text{Коефіцієнт швидкої ліквідності} = \frac{\text{Оборотні активи} - \text{Запаси}}{\text{Короткострокові зобов'язання}} \quad (2.2)$$

$$\text{КШЛ 2023} = \frac{94\,171 - 29\,706}{125\,832} = 0.51$$

$$\text{КШЛ 2024} = \frac{175\,543 - 39\,565}{188\,366} = 0.72$$

$$\text{Коефіцієнт абсолютної ліквідності} = \frac{\text{Грошові кошти та їх еквіваленти}}{\text{Короткострокові зобов'язання}} \quad (2.3)$$

$$\text{КАЛ 2023} = \frac{1\,130}{125\,832} = 0.009$$

$$\text{КАЛ 2024} = \frac{728}{188\,366} = 0.004$$

Отримані результати занесемо до табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Ліквідність компанії

Коефіцієнти	Норма	2023 рік	2024 рік	Абсолютне відхилення	Відносне відхилення
Коефіцієнт поточної ліквідності	1-2	0,75	0,93	0,18	0,24
Коефіцієнт швидкої ліквідності	0,6-1	0,51	0,72	0,21	0,41
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,2-0,6	0,009	0,004	-0,005	-0,56

Складено автором на основі власних досліджень.

Аналіз показників ліквідності компанії дозволяє оцінити її здатність виконувати короткострокові зобов'язання за рахунок наявних активів. У 2023 році коефіцієнт поточної ліквідності становив 0,75, що нижче нормативного значення (1-2). Це свідчило про недостатню здатність компанії покрити свої короткострокові зобов'язання за рахунок поточних активів. У 2024 році цей показник покращився до 0,93, що є позитивною тенденцією, проте значення все ще залишається нижчим за норму, що вказує на певні ризики.

Коефіцієнт швидкої ліквідності, який відображає здатність компанії погашати короткострокові зобов'язання за рахунок швидколіквідних активів, у 2023 році становив 0,51 при нормі 0,6-1. Це також свідчило про недостатню ліквідність. У 2024 році спостерігається покращення до 0,72, що наближається до нормативного значення, що є позитивним сигналом, але все ще вимагає уваги.

Найбільш критичною є ситуація з коефіцієнтом абсолютної ліквідності, який відображає здатність компанії покрити короткострокові зобов'язання за рахунок абсолютно ліквідних активів, таких як грошові кошти. У 2023 році цей показник становив лише 0,009, а в 2024 році він ще більше знизився до 0,004, що значно нижче норми (0,2-0,6). Це свідчить про дуже низьку здатність компанії швидко погашати свої зобов'язання, що може бути серйозним ризиком для фінансової стабільності.

Загалом, показники ліквідності ПрАТ «Факел» свідчать про певні фінансові труднощі, особливо щодо абсолютної ліквідності.

Для комплексної оцінки фінансового стану ПрАТ «Факел» використаємо скоринговий індекс FinScore, розроблений аналітичним відділом YouControl. Цей індекс базується на 20 ключових фінансових показниках, що відображають ліквідність, платоспроможність, рентабельність та ділову активність підприємства у порівнянні з конкурентами на ринку. Діапазон значень FinScore становить від 1 (мінімальна фінансова стійкість) до 4 (максимальна).

Таблиця 2.5 – Індекс FinScore

Фінансовий індикатор	2020	2021	2022	2023	2024
Індекс FinScore	C/2,3	D/1,0	D/1,2	B/3,0	B/2,5

Джерело: [36].

Візуально представимо у вигляді діаграми на рис. 2.3

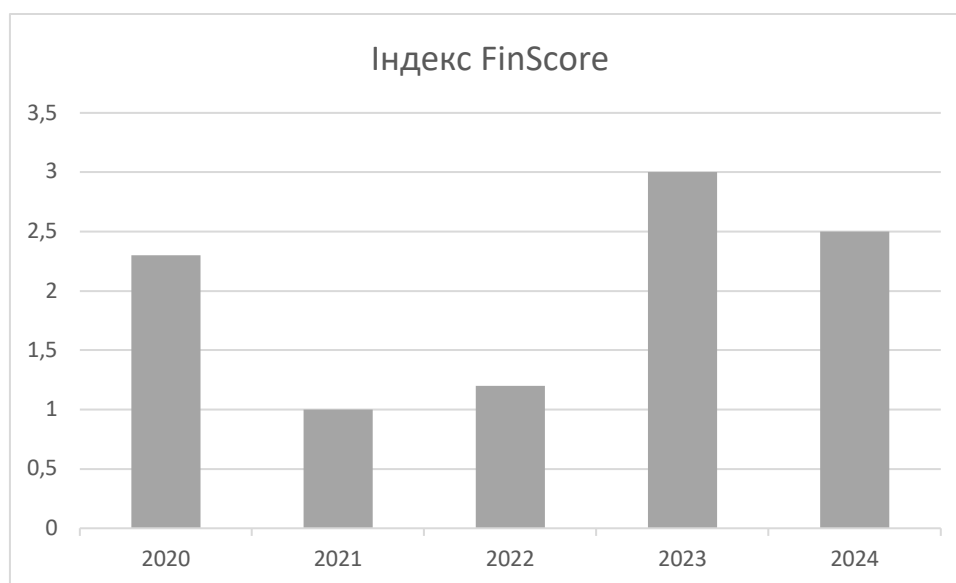


Рисунок 2.3 – Діаграма зміни індексу FinScore

(складено автором на основі [36])

Аналіз динаміки FinScore за 2020–2024 роки свідчить про змінність фінансової стійкості підприємства. У 2020 році індекс становив 2,3 (оцінка «С»), у 2021–2022 роках спостерігалось зниження до критичних значень – 1,0 та 1,2 відповідно (оцінка «D»). Однак у 2023 році відбулося суттєве покращення

— індекс зріс до 3,0 («В»), що свідчить про зміцнення позицій компанії. У 2024 році показник дещо знизився до 2,5, проте залишився в межах задовільного рівня.

Ці дані вказують на певну мінливість фінансової ситуації на підприємстві, зумовлену зовнішніми викликами, але також демонструють наявність потенціалу до стабілізації та зростання за умови впровадження ефективних управлінських та інноваційних рішень.

Водночас для більш комплексної характеристики діяльності підприємства доцільно проаналізувати його ринкові позиції, що відображаються через індекс MarketScore, який враховує частку компанії на ринку, динаміку виручки та інші показники конкурентоспроможності.

Таблиця 2.6 – Ринковий скоринг

Фінансовий індикатор	2020	2021	2022	2023	2024
Індекс MarketScore	A/4	A/3,4	B/3	A/3,7	A/3,6
Частка у секторі, %	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01
Частка ринку, %	0,77	0,29	0,25	0,86	0,65
Частка на субринку, %	6,03	1,69	0,94	3,35	1,67
Місце компанії в секторі	1312	3016	4086	1700	1874
Місце компанії на ринку	17	51	72	31	31
Місце компанії на субринку	3	11	18	9	10
Абсолютний приріст виручки за рік, млн грн	118,5	-102,9	-39,4	143,2	4,3
Відносний приріст виручки за рік, %	184,3	-56,3	-49,3	353,3	2,4
Абсолютний середньорічний приріст виручки за 3 роки, млн грн	50,6	22,8	-7,9	0,3	36
Сукупний середньорічний темп зростання виручки за 3 роки, %	80,4	91,3	-14,3	0,2	33

Джерело: [29].

Для відображення динаміки індексу MarketScore побудуємо діаграму (рис.2.4):

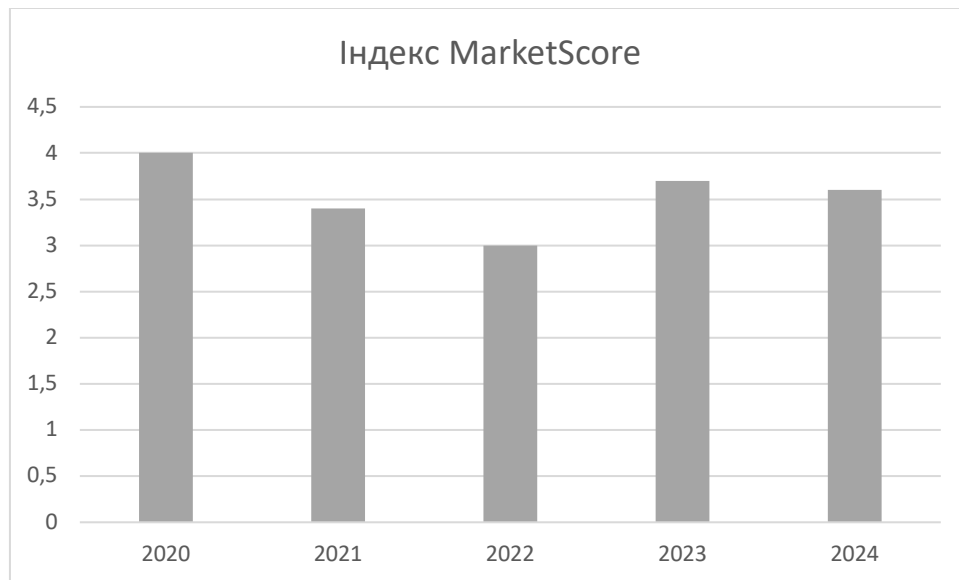


Рисунок 2.4 – Діаграма зміни індексу MarketScore

(складено автором на основі [29])

Як бачимо, у 2024 році підприємство отримало оцінку А/3.6, що свідчить про достатньо сильні позиції на ринку. Протягом 2020–2024 років оцінка коливалась у межах від В/3 (2022) до А/4 (2020), що загалом свідчить про стабільну ринкову присутність із певними періодами спаду.

Частка ПрАТ «Факел» на ринку у 2024 році склала 0,65%, а на субринку — 1,67%, що є позитивною динамікою порівняно з кризовими 2021–2022 роками. Абсолютний приріст виручки за 2024 рік становив 4,3 млн грн, що є значним зменшенням порівняно з 2023 роком (143,2 млн грн), проте компанії вдалося зберегти місце на ринку (31-ше з 2023 по 2024 рік).

У динаміці трирічного періоду позитивною є тенденція середньорічного приросту виручки: у 2024 році абсолютне значення склало 36,0 млн грн, а сукупний темп зростання — 33,0%, що свідчить про відновлення активності після спаду у 2022 році.

Таким чином, позитивна ринкова динаміка та поступове зростання фінансової стійкості створюють передумови для перегляду стратегічних орієнтирів підприємства.

На основі внутрішніх даних компанії можна виділити три основні групи споживачів продукції: газо- та нафтотранспортні компанії, які формують близько 75 % загального обсягу виручки, газо- та нафтовидобувні компанії –

15 %, та електро- і теплогенеруючі підприємства – 10 %. Відповідну візуалізацію представлено у вигляді кругової діаграми, що відображає поточну концентрацію продажів за галузевими сегментами (рис. 2.5).

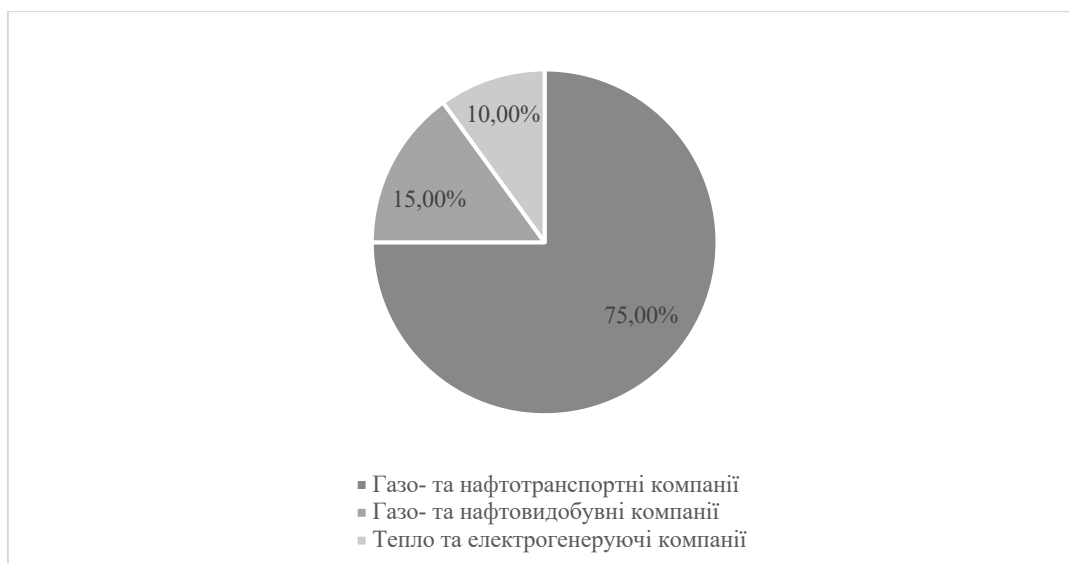


Рисунок 2.5 – Структура продажів за галузевими сегментами

(складено автором на основі власних досліджень)

З наведеного аналізу можна зробити висновок, що збутова структура ПрАТ «Факел» є сильно орієнтованою на один домінуючий ринок – газо- та нафтотранспортний, що у поєднанні з високою зовнішньою нестабільністю створює потенційні загрози для сталого розвитку.

Для більш детального розуміння того, як працює бізнес-модель ПрАТ «Факел», створимо таблицю, яка відобразить основні характеристики діяльності компанії (Додаток А).

Таким чином, спираючись на основні характеристики підприємства, сформовано шаблон бізнес-моделі ПрАТ «Факел»:



Рис. 2.6 – CANVAS бізнес-моделі ПрАТ «Факел»

(складено автором на основі власних досліджень)

2.2. Аналіз зовнішнього середовища підприємства: виклики нестабільності та можливості для інновацій

ПрАТ «Факел» здійснює свою діяльність у сфері машинобудування, спеціалізуючись на виготовленні технологічного обладнання для нафтогазового комплексу, хімічної, нафтохімічної, харчової, фармацевтичної та інших галузей промисловості. Машинобудування є однією з базових галузей промисловості, що визначає рівень технологічного розвитку національної економіки. Ця сфера охоплює проектування, виробництво та обслуговування машин, обладнання й технічних систем, що забезпечують функціонування практично всіх інших галузей господарства. Вона є капіталомісткою та наукоємною, що вимагає високого рівня технологічної культури та постійного впровадження інновацій.

У структурі українського машинобудування важливе місце займає виробництво обладнання для нафтогазового комплексу, що є критично важливими для енергетичної безпеки та забезпечення внутрішнього ринку. Підприємства цієї сфери зосереджують свої зусилля на створенні технологічно складних виробів, які мають відповідати жорстким стандартам безпеки, екологічності та надійності. В умовах глобалізації та нестабільності зовнішнього середовища машинобудівні підприємства змушені орієнтуватися на модернізацію виробничих потужностей, впровадження цифрових технологій та диверсифікацію ринків збуту.

Сфера машинобудування є висококонку rentною як на внутрішньому, так і на міжнародному ринку, що вимагає від компаній активної інноваційної політики та гнучкої адаптації до змінних економічних і технологічних умов. Водночас машинобудування залишається стратегічно важливим сектором для забезпечення технологічного суверенітету країни, її економічної стабільності та зростання, а також для підтримки процесів імпортозаміщення й розвитку інфраструктури.

Зовнішнє середовище ПрАТ «Факел» формується під впливом багатьох економічних, політичних, соціальних та технологічних факторів. Як підприємство, що спеціалізується на виробництві обладнання для нафтогазового сектору, хімічної промисловості та інших галузей, воно змушене адаптуватися до динамічних змін у глобальній та національній економіці.

Для проведення аналізу рівня стабільності зовнішнього середовища, спершу визначимо фактори компонент за якими будемо проводити оцінювання (табл. 2.7)

Таблиця 2.7 – Огляд факторів

№	Назва фактору
1	2
<i>Економічна компонента</i>	
1	Інфляція та її коливання
2	Валютний курс
3	Доступність кредитів
4	Конку rentна динаміка

Продовження таблиці 2.7

1	2
<i>Політико-правова компонента</i>	
5	Законодавчі зміни
6	Політична ситуація
<i>Соціально-демографічна компонента</i>	
7	Демографічна структура
8	Безробіття
<i>Технологічна компонента</i>	
9	Впровадження нових технологій
10	Швидкість змін у галузі
11	Інноваційний розвиток
<i>Екологічна компонента</i>	
12	Рівень шкідливих викидів
13	Ставлення населення до екологічних проблем

Складено автором на основі власних досліджень.

Спершу розрахуємо критерій складності. Він визначає тип середовища за кількістю факторів: просте середовище має обмежену кількість факторів, а складне – значно більшу [4]. Використаємо наступну формулу:

$$K_{ски} = \frac{n_{фкі}}{n}, \quad (2.4)$$

де $K_{ски}$ – коефіцієнт, що відображає рівень складності факторів у межах окремої складової зовнішнього середовища;

$n_{фкі}$ – кількість ключових факторів i -ї компоненти, які експерти визначили як найбільш значимі для аналізу даної складової;

n – сумарна кількість факторів, які враховуються під час аналізу зовнішнього середовища.

Оскільки всього маємо 13 факторів, то $K_{ски}$ буде розраховуватись наступним чином, розглянемо на прикладі економічної компоненти, яка включає в себе 4 фактори:

$$K_{ски} = \frac{4}{13} = 0.31$$

Решта компонентів розраховані аналогічним чином, результати внесені до табл. 2.8.

Таблиця 2.8 – Результати розрахунків критерію складності

Назва компоненти	Результат $K_{ски}$
Економічна компонента	0,31
Політико-правова компонента	0,15
Соціально-демографічна компонента	0,15
Технологічна компонента	0,23
Екологічна компонента	0,15

Складено автором на основі власних розрахунків.

Далі потрібно розглянути критерій взаємозв'язку. Він визначає тип, напрямок та інтенсивність зв'язків між факторами середовища. В першу чергу застосовується формула коефіцієнту рангової кореляції Спірмена [4]:

$$p = 1 - 6 \frac{\sum d^2}{n^3 - n}, \quad (2.5)$$

де d^2 – значення квадратів різниць між відповідними ранговими показниками;

n – загальна кількість характеристик, які підлягали ранжируванню.

Спершу експерти мають оцінити усі фактори, надалі визначаємо ранги (табл. 2.9).

Таблиця 2.9 – Ранжування експертних оцінок

Фактор	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Експерт 4	Експерт 5
1	2	3	4	5	6
<i>Економічна компонента</i>					
Інфляція та її коливання	9	9	7	10	6
Ранги Інфляції та її коливання	2	1	3	1	3,5
Валютний курс	10	5	8	8	7
Ранги Валютний курс	1	4	2	3	2
Доступність кредитів	7	7	9	7	8
Ранги Доступність кредитів	4	2	1	4	1
Конкурентна динаміка	8	6	4	9	6
Ранги Конкурентна динаміка	3	3	4	2	3,5
<i>Політико-правова компонента</i>					
Законодавчі зміни	6	7	10	9	6
Ранги Законодавчі зміни	2	2	1	1,5	2
Політична ситуація	9	10	9	9	9
Ранги Політична ситуація	1	1	2	1,5	1

Продовження таблиці 2.9

1	2	3	4	5	6
<i>Соціально-демографічна компонента</i>					
Демографічна структура	7	6	6	7	8
Ранги Демографічна структура	1	2	1	1,5	1,5
Безробіття	5	8	5	7	8
Ранги Безробіття	2	1	2	1,5	1,5
<i>Технологічна компонента</i>					
Впровадження нових технологій	9	10	9	8	10
Ранги Впровадження нових технологій	1,5	1	2	2,5	1
Швидкість змін у галузі	8	9	7	8	9
Ранги Швидкість змін у галузі	3	2	3	2,5	2
Інноваційний розвиток	9	8	10	9	8
Ранги Інноваційний розвиток	1,5	3	1	1	3
<i>Екологічна компонента</i>					
Рівень шкідливих викидів	8	9	7	8	9
Ранги Рівень шкідливих викидів	2	1,5	2	2	1
Ставлення населення до екологічних проблем	10	9	10	10	8
Ранги Ставлення населення до екологічних проблем	1	1,5	1	1	2

Складено автором на основі власних розрахунків.

Далі на прикладі технологічної компоненти, розглянемо детальний розрахунок коефіцієнту кореляції Спірмена. Першим кроком співставляємо ранги факторів між собою та використовуємо формулу 2.5.

Визначаємо квадрати різниць між впровадження нових технологій та швидкості змін у галузі (табл. 2.10).

Таблиця 2.10 – Визначення квадратів різниць між впровадженням нових технологій та швидкості змін у галузі

Ранги Впровадження нових технологій	1,5	1	2	2,5	1
Ранги Швидкість змін у галузі	3	2	3	2,5	2
d²	2,25	1	1	0	1

Складено автором на основі власних досліджень.

$$\Sigma d^2 = 2,25 + 1 + 1 + 0 + 1 = 5,25$$

$$p = 1 - 6 \frac{5,25}{13^3 - 13} = 0,985$$

Також визначаємо квадрати різниць з іншими факторами.

Таблиця 2.11 – Визначення квадратів різниць між впровадженням нових технологій та інноваційним розвитком

Ранги Впровадження нових технологій	1,5	1	2	2,5	1
Ранги Інноваційний розвиток	1,5	3	1	1	3
d²	0	4	1	2,25	4

Складено автором на основі власних розрахунків.

$$\Sigma d^2 = 0 + 4 + 1 + 2,25 + 4 = 11,25$$

$$p = 1 - 6 \frac{11,25}{13^3 - 13} = 0,969$$

Таблиця 2.12 – Визначення квадратів різниць між швидкістю змін у галузі та інноваційним розвитком

Ранги Швидкість змін у галузі	3	2	3	2,5	2
Ранги Інноваційний розвиток	1,5	3	1	1	3
d²	2,25	1	4	2,25	1

Складено автором на основі власних розрахунків.

$$\Sigma d^2 = 2,25 + 1 + 4 + 2,25 + 1 = 10,5$$

$$p = 1 - 6 \frac{10,5}{13^3 - 13} = 0,971$$

Тепер створимо кореляційну матрицю технологічної компоненти (табл. 2.13).

Таблиця 2.13 – Кореляційна матриця технологічної компоненти

	Впровадження нових технологій	Швидкість змін у галузі	Інноваційний розвиток
Впровадження нових технологій	1	0,985	0,969
Швидкість змін у галузі		1	0,971
Інноваційний розвиток			1

Складено автором на основі власних розрахунків.

Знайдемо середнє значення коефіцієнту рангової кореляції Спірмена, щоб визначити критерій взаємозв'язку:

$$K_{вз} = \frac{0,985 + 0,969 + 0,971}{3} = 0,98$$

Для решти компонент критерій взаємозв'язку розраховуємо аналогічним чином. Результати відображені у табл. 2.14.

Таблиця 2.14 – Результати розрахунків критерію взаємозв'язку

Назва компоненти	Результат $K_{вз}$
Економічна компонента	0,96
Політико-правова компонента	0,99
Соціально-демографічна компонента	0,99
Технологічна компонента	0,98
Екологічна компонента	0,99

Складено автором на основі власних розрахунків.

Наступним кроком треба визначити критерій мінливості. Він аналізує закономірності змін факторів та міру їхньої випадковості. Для вимірювання мінливості факторів i -ї компоненти застосовується показник прискорення [4].

$$K_{мні} = \sqrt[n]{I_1 \cdot I_2 \cdot \dots \cdot I_n}, \quad (2.6)$$

де I_1, I_2, I_n – ланцюгові індекси прискорення;

n – кількість розрахованих індексів прискорення.

У разі виявлення негативної динаміки, розрахункова формула включає значення індексу за модулем.

Для розрахунку ланцюгових індексів прискорення, необхідно знайти кількісні показники усіх факторів у динаміці за 2022-2024 рр.

Таблиця 2.15 – Динаміка змін факторів зовнішнього середовища 2022-2024рр

№	Назва фактору	2022	2023	2024
1	2	3	4	5
<i>Економічна компонента</i>				
1	Інфляція та її коливання	126,6	105,1	112
2	Валютний курс (відносно долару)	29,3	38,03	42,03
3	Доступність кредитів (середня відсоткова ставка за кредитами (% річних))	27	21	16,5
4	Конкурентна динаміка (індекс Герфіндаля-Гіршмана, ННІ)	2 224	2 074	2 016

Продовження таблиці 2.15

1	2	3	4	5
<i>Політико-правова компонента</i>				
5	Законодавчі зміни (к-ть ухвалених законів)	108	231	322
6	Політична ситуація (окупована територія, км ²)	125 600	109 000	113 500
<i>Соціально-демографічна компонента</i>				
7	Демографічна структура (чисельність осіб, млн чол.)	41	33,2	31,1
8	Безробіття	186,5	96,1	94,2
<i>Технологічна компонента</i>				
9	Впровадження нових технологій (індекс цифрової трансформації)	0,65	0,632	0,497
10	Швидкість змін у галузі (індекс змін виробництва)	-0,2	0,18	0,03
11	Інноваційний розвиток (Глобальний інноваційний індекс (місце в рейтингу))	57	55	60
<i>Екологічна компонента</i>				
12	Рівень шкідливих викидів	1 189,6	1 224,2	1 350
13	Ставлення населення до екологічних проблем (соц. опитування, %)	56	62	70

Складено автором на основі [14, 15, 17, 18, 22, 26, 27, 30, 34].

Ланцюговий індекс прискорення розраховується за формулою наведеною нижче:

$$I_t = \frac{Y_t}{Y_{t-1}}, \quad (2.7)$$

де I_t – ланцюговий індекс прискорення у періоді t ;

Y_t – значення показника у поточному періоді t ;

Y_{t-1} – значення показника у попередньому періоді $t-1$.

Виконаємо розрахунки на прикладі соціально-демографічної компоненти.

Спершу визначимо ланцюгові індекси прискорення для фактору «Демографічна структура»:

$$I_{2023/2022} = \frac{33,2}{41} = 0,81$$

$$I_{2024/2023} = \frac{31,1}{33,2} = 0,937$$

Тепер ланцюгові індекси прискорення для фактору «Безробіття»

$$I_{2023/2022} = \frac{96,1}{186,5} = 0,515$$

$$I_{2024/2023} = \frac{94,2}{96,1} = 0,98$$

Отримані значення підставляємо у формулу коефіцієнта мінливості:

$$K_{\text{мні}} = \sqrt[4]{0,81 \cdot 0,937 \cdot 0,515 \cdot 0,98} = 0,785$$

Для решти компонент проведемо розрахунок за аналогічним алгоритмом. Результати занесемо до табл. 2.16.

Таблиця 2.16 – Результати розрахунків критерію мінливості

Назва компоненти	Результат $K_{\text{мні}}$
Економічна компонента	0,96
Політико-правова компонента	1,28
Соціально-демографічна компонента	0,79
Технологічна компонента	0,69
Екологічна компонента	1,09

Складено автором на основі власних розрахунків.

Останнім потрібно розрахувати критерій невизначеності. Він характеризує ступінь непередбачуваності поведінки факторів середовища [4].

Обчислюється за формулою:

$$K_{\text{нві}} = 1 - K_{\text{коні}}, \quad (2.8)$$

де $K_{\text{коні}}$ – коефіцієнт конкордації.

Коефіцієнт конкордації у свою чергу розраховується за формулою:

$$W = \frac{12 \sum (R_i - \bar{R})^2}{m^2(n^3 - n)}, \quad (2.9)$$

де R_i – сума рангів для фактора;

\bar{R} – середнє значення сум рангів;

m – кількість експертів;

n – кількість факторів.

Спершу визначимо суму рангів кожного фактору та їх середнє значення (Додаток Б).

Тепер підставимо отримані значення у формулу коефіцієнта конкордації. Розглянемо детальніше на прикладі технологічної компоненти.

$$W = \frac{12(8 - 10)^2 + (12,5 - 10)^2 + (9,5 - 10)^2}{5^2(3^3 - 3)} = 0,21$$

Таким чином, коефіцієнт конкордації технологічної компоненти складає 0.21, що свідчить про помірну узгодженість думок експертів. Далі можемо обчислити критерій невизначеності.

$$K_{нві} = 1 - 0,21 = 0,79$$

Для інших компонент розраховуємо таким самим чином. Результати представлено у табл. 2.17.

Таблиця 2.17 – Результати обчислення коефіцієнту конкордації та критерію невизначеності

Назва компоненти	Коефіцієнт конкордації	Результат $K_{нві}$
Економічна компонента	0,108	0,892
Політико-правова компонента	0,16	0,84
Соціально-демографічна компонента	0,04	0,96
Технологічна компонента	0,21	0,79
Екологічна компонента	0,16	0,84

Складено автором на основі власних розрахунків.

Узагальнені результати розрахунків коефіцієнтів та характеристика середовища відносно них представлена у табл. 2.18.

Таблиця 2.18 – Результати оцінювання рівня нестабільності зовнішнього середовища

Компонента зовнішнього середовища	Критерії нестабільності факторів компонент зовнішнього середовища				Загальний рівень нестабільності факторів компоненти	Характеристика середовища
	I Критерій складності	II Критерій взаємозв'язку	III Критерій мінливості	IV Критерій невизначеності		
1	2	3	4	5	6	7
1. Соціально-демографічна компонента	0,15	0,99	0,79	0,96	0,72	Нестабільне середовище

Продовження таблиці 2.18

1	2	3	4	5	6	7
2. Технологічна компонента	0,23	0,98	0,69	0,79	0,67	Відносно нестабільне середовище
3. Економічна компонента	0,31	0,96	0,96	0,89	0,78	Нестабільне середовище
4. Екологічна компонента	0,15	0,99	1,09	0,84	0,77	Нестабільне середовище
5. Політико-правова компонента	0,15	0,99	1,28	0,84	0,82	Нестабільне середовище
Загальний рівень нестабільності зовнішнього середовища					0,75	Нестабільне середовище

Складено автором на основі власних розрахунків.

Відобразимо усі результати загального рівню нестабільності факторів компонент на рис. 2.7.

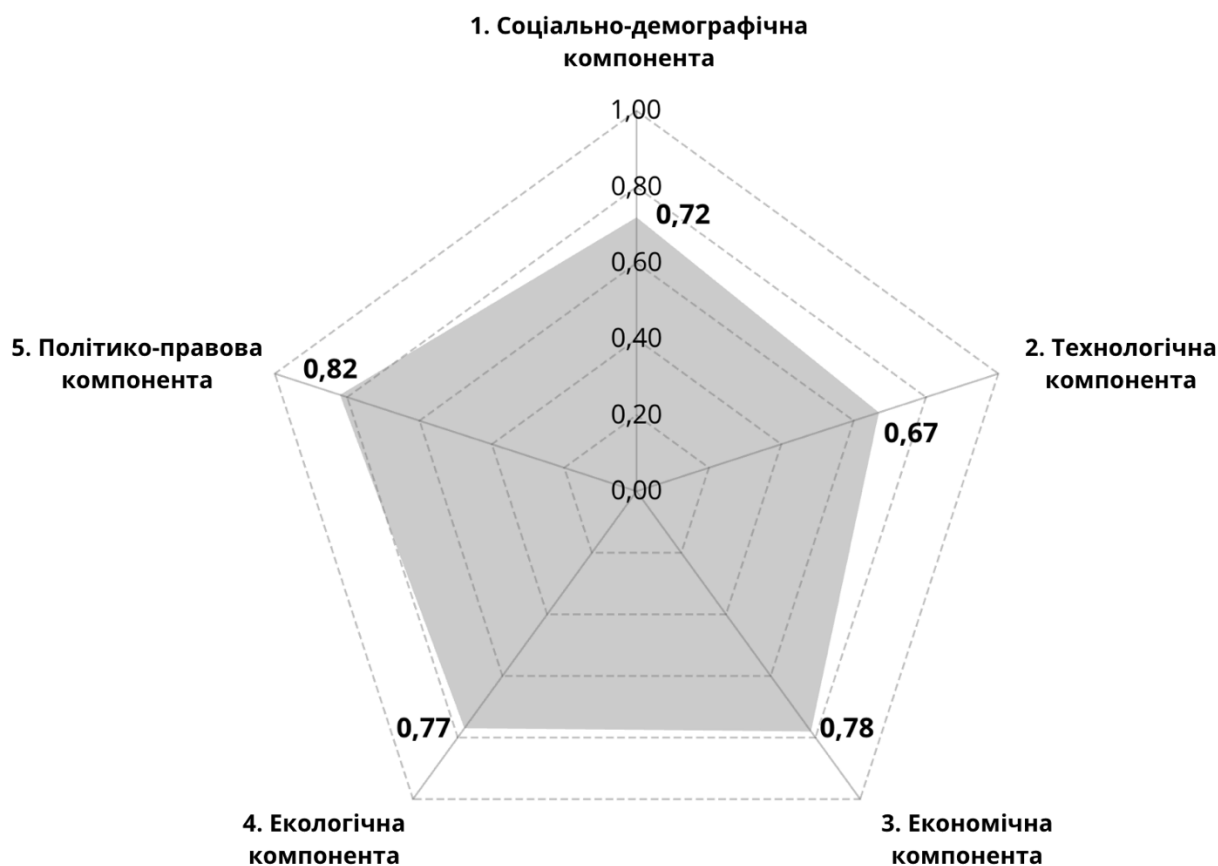


Рисунок 2.7 – Рівень нестабільності компонент зовнішнього середовища

(складено автором на основі власних досліджень)

Аналіз рівня нестабільності зовнішнього середовища підприємства показав, що загальний рівень нестабільності становить 0,75, що свідчить про наявність нестабільного середовища. Найбільш нестабільною виявилася політико-правова компонента (0,82), що зумовлено високим рівнем мінливості законодавства, невизначеністю політичної ситуації та тиском нормативно-правових змін. Високий рівень нестабільності також притаманний економічній (0,78), екологічній (0,77) та соціально-демографічній (0,72) складовим, що свідчить про значний вплив інфляційних процесів, валютних коливань, безробіття та екологічних викликів на діяльність підприємства.

Відносно нижчий, але все ще нестабільний рівень зафіксовано у технологічній компоненті (0,67), що вказує на швидкий розвиток інновацій та змін у галузі, які підприємство має враховувати. Сукупний вплив зовнішнього середовища вимагає від ПрАТ «Факел» адаптації до динамічних змін, зокрема — гнучкого стратегічного планування, підвищення рівня інноваційності, а також формування антикризових механізмів реагування на виклики макросередовища. У таких умовах важливо не лише реагувати на ризики, а й виявляти вікна можливостей для інноваційного розвитку. Отже, у результаті аналізу зовнішнє середовище виявилось нестабільним.

В умовах нестабільного зовнішнього середовища діяльність ПрАТ «Факел» значною мірою залежить від впливу різних факторів макросередовища. Для оцінки цих факторів було проведено експертне дослідження, результати якого відображено в таблиці 2.19. Аналіз охоплює політичні, економічні, соціально-культурні та технологічні аспекти, що визначають ризики та можливості для подальшого розвитку підприємства.

Таблиця 2.19 – Оцінка впливу факторів макросередовища

Опис фактору	Вплив	Експертна оцінка, імовірність змін					Середня оцінка	Оцінка з урахуванням ваги
		1	2	3	4	5		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Політичні фактори</i>								
Геополітична нестабільність	3	1	1	2	1	2	1,4	0,12

Продовження таблиці 2.19

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Втрата політичних зв'язків	3	1	1	1	1	1	1	0,09
Державне регулювання та податкова політика	2	2	3	4	3	4	3,2	0,19
Рівень державної підтримки промисловості	2	3	2	3	2	2	2,4	0,14
<i>Економічні фактори</i>								
Інфляція та зростання витрат	3	4	5	5	4	4	4,4	0,39
Втрата частини ринків збуту	2	1	1	3	1	2	1,6	0,09
Коливання валютного курсу	3	4	3	4	4	3	3,6	0,32
Зміни в попиті на продукцію	2	2	3	3	2	3	2,6	0,15
<i>Соціально-культурні фактори</i>								
Нестача кваліфікованих трудових ресурсів	2	2	1	1	1	1	1,2	0,07
Зменшення видатків на соціальні потреби	1	1	1	1	1	2	1,2	0,04
Зміна споживчих переваг	2	3	2	4	2	3	2,8	0,16
<i>Технологічні фактори</i>								
Пошук та заміна матеріалів	2	5	4	4	5	5	4,6	0,27
Переорієнтація на автоматизацію процесів	2	3	3	3	4	3	3,2	0,19
Розвиток індустрії 4.0	3	4	3	4	4	3	3,6	0,32
Кооперація з університетами	2	3	3	4	3	2	3	0,18

Складено автором на основі власних розрахунків.

Найбільший негативний вплив має державне регулювання та податкова політика (0,19), що створює додаткове фінансове навантаження на підприємство. Рівень державної підтримки промисловості оцінено в 0,14, що свідчить про обмежену допомогу з боку держави. Геополітична нестабільність (0,12) також суттєво впливає на діяльність компанії, оскільки ускладнює вихід на міжнародні ринки та забезпечення безперервності постачань. Втрата

політичних зв'язків отримала оцінку 0,09, що демонструє негативні наслідки розриву економічних і торговельних відносин.

Найвищу оцінку серед усіх факторів отримала інфляція та зростання витрат (0,39), що суттєво знижує рентабельність виробництва. Коливання валютного курсу (0,32) також має значний вплив, оскільки компанія залежить від закупівлі сировини та матеріалів, ціни на які змінюються через нестабільний курс валют. Зміни в попиті на продукцію (0,15) та втрата частини ринків збуту (0,09) створюють додаткові виклики, змушуючи підприємство переглядати свою ринкову стратегію.

Найменший вплив у цьому блоці має зменшення видатків на соціальні потреби (0,04), що свідчить про його опосередкований вплив на діяльність підприємства. Водночас нестача кваліфікованих трудових ресурсів (0,07) може негативно позначитися на виробничих процесах. Зміна споживчих переваг (0,16) вимагає адаптації продукції до нових ринкових вимог, що може стати як викликом, так і можливістю для розвитку.

Пошук та заміна матеріалів (0,27) є одним із найважливіших технологічних факторів для підприємства, що підкреслює залежність від постачальників та необхідність диверсифікації ресурсів. Розвиток індустрії 4.0 (0,32) та переорієнтація на автоматизацію процесів (0,19) відкривають перспективи для підвищення ефективності виробництва. Кооперація з університетами (0,18) свідчить про необхідність залучення наукових розробок та впровадження інновацій.

Таблиця 2.20 – Ранжування факторів

Назва фактору	Оцінка з урахуванням ваги
1	2
Інфляція та зростання витрат	0,39
Коливання валютного курсу	0,32
Розвиток індустрії 4.0	0,32
Пошук та заміна матеріалів	0,27

Продовження таблиці 2.20

1	2
Державне регулювання та податкова політика	0,19
Переорієнтація на автоматизацію процесів	0,19
Кооперація з університетами	0,18
Зміна споживчих переваг	0,16
Зміни в попиті на продукцію	0,15
Рівень державної підтримки промисловості	0,14
Геополітична нестабільність	0,12
Втрата частини ринків збуту	0,09
Втрата політичних зв'язків	0,09
Нестача кваліфікованих трудових ресурсів	0,07
Зменшення видатків на соціальні потреби	0,04

Складено автором на основі власних розрахунків.

Найбільш критичними факторами для ПрАТ «Факел» є економічні виклики, зокрема інфляція та коливання валютного курсу, що безпосередньо впливають на витрати та конкурентоспроможність продукції. Політичні ризики, пов'язані з державним регулюванням та нестабільністю, також суттєво обмежують можливості розвитку. Водночас технологічні фактори, такі як автоматизація та цифровізація, відкривають перспективи для підвищення продуктивності та оптимізації витрат.

Спираючись на PEST-аналіз, можемо виділити певні інноваційні можливості, які відкриються у відповідь на виклики та тенденції зовнішнього середовища (рис. 2.8).

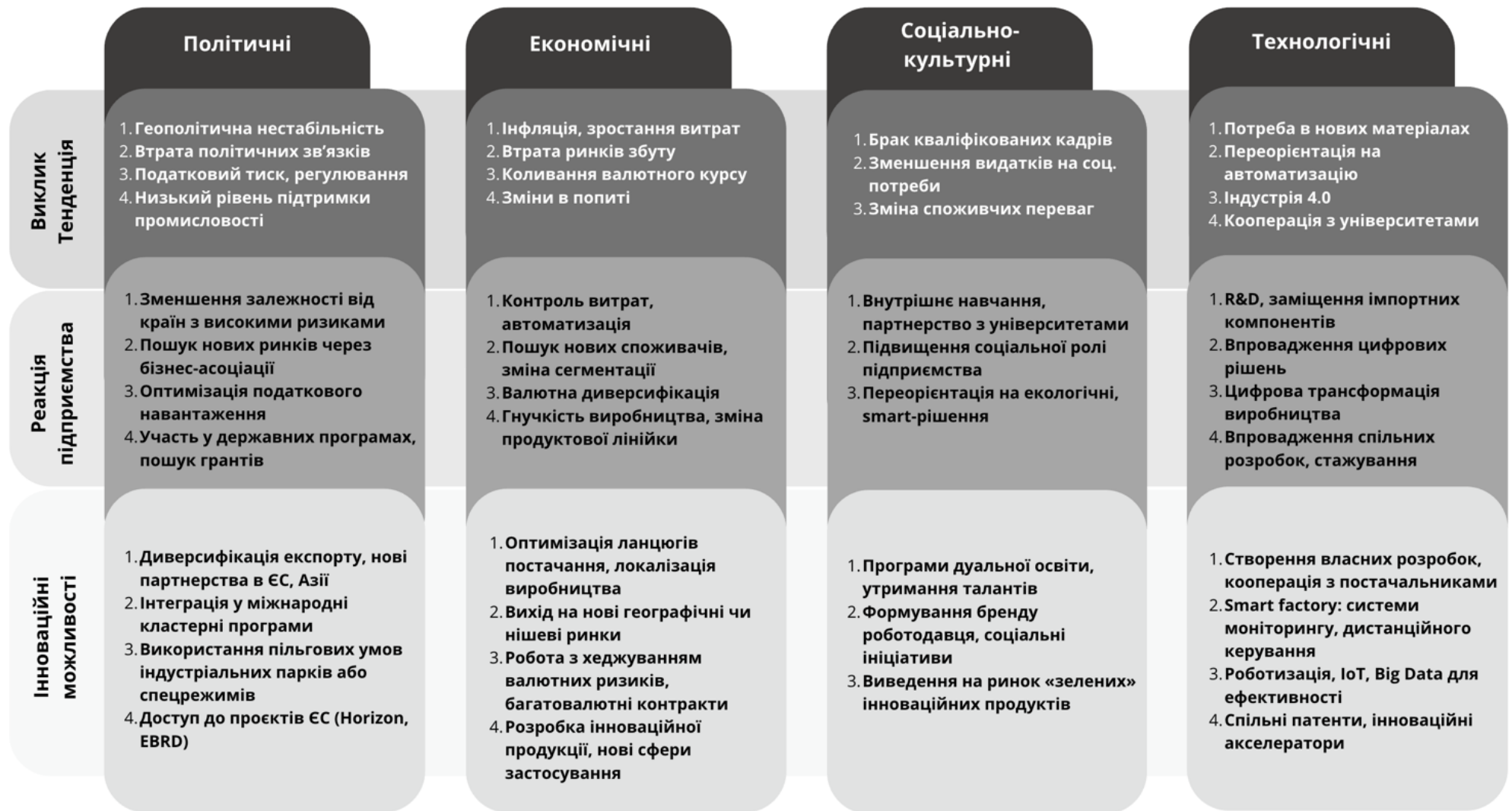


Рисунок 2.8 – Вікно інноваційних можливостей ПрАТ «Факел»

(складено автором на основі власних досліджень)

Здійснений аналіз зовнішнього середовища ПрАТ «Факел» дозволив виявити ключові виклики, пов'язані з високою нестабільністю економічної, політичної, технологічної та соціальної складових. Водночас ідентифіковано низку можливостей, які можуть бути реалізовані через впровадження інновацій, адаптацію до нових регуляторних вимог, розвиток технологічної бази та пошук нових ринків збуту.

Однак потенціал інновацій не може бути реалізований лише за рахунок зовнішніх чинників — вирішальне значення має внутрішнє середовище підприємства. Саме тому доцільним є проведення глибокої діагностики внутрішнього стану ПрАТ «Факел», яка дозволить оцінити наявні ресурси, управлінські та організаційні спроможності, інноваційний потенціал і готовність до змін.

Подальший аналіз дасть змогу визначити сильні та слабкі сторони підприємства, що, у свою чергу, стане основою для розробки обґрунтованих напрямів реалізації інноваційних проєктів у відповідь на виявлені зовнішні виклики та «вікна можливостей».

2.3 Діагностика внутрішнього середовища для виявлення напрямків реалізації інноваційних проєктів

Успішне формування та реалізація інноваційної стратегії підприємства неможливі без детального розуміння його внутрішнього потенціалу. Саме внутрішнє середовище формує основу для прийняття управлінських рішень, визначає реальні можливості впровадження змін, адаптації до зовнішніх викликів і забезпечення сталого розвитку. Для машинобудівного підприємства, що функціонує в умовах нестабільного зовнішнього середовища, особливо важливо ідентифікувати власні сильні та слабкі сторони, а також внутрішні резерви, які можна активізувати в рамках інноваційних проєктів.

У цьому контексті доцільним є використання методики PRIMEFACT, яка дозволяє здійснити комплексну діагностику внутрішніх факторів, що впливають на інноваційний потенціал підприємства. Цей підхід охоплює вісім ключових компонент.

Таблиця 2.21 – PRIMEFACT ПрАТ «Факел»

Компонент	Характеристика
Персонал	У штаті компанії працюють фахівці з великим виробничим досвідом і високим рівнем кваліфікації, зокрема у сфері зварювання, токарної обробки, конструювання та продажів. Водночас спостерігається дефіцит критично важливих спеціалістів — відсутній головний інженер, технолог, а також є потреба у підвищенні управлінської компетентності керівного складу. На кадрову ситуацію негативно впливає загальнонаціональний брак технічних працівників і мобілізаційні виклики.
Репутація	Компанія має тривалий досвід діяльності та сформувала коло постійних клієнтів, що свідчить про її стійке реноме. Продукція ПрАТ «Факел» відома не лише на внутрішньому, а й на зовнішньому ринку. Разом з тим, на репутацію впливають випадки невиконання строків поставок, реклаमाції, а також наявність розірваних контрактів і судових суперечок.
Інтелектуальна власність	На підприємстві існує архів конструкторської документації, затверджені технічні умови на продукцію. Діяльність у цій сфері суворо регулюється внутрішньою службою безпеки, яка контролює зберігання та видачу документації. Конструкторські напрацювання систематизовані, зберігаються централізовано й можуть бути адаптовані під потреби замовників.
Ринок	Основним сегментом, у якому функціонує підприємство, є нафтогазовий комплекс. Через геополітичні зміни та війну спостерігається припинення зовнішніх поставок, що ускладнює експортну діяльність. Компанія орієнтується на внутрішній ринок, що потребує оновлення клієнтської бази та гнучкішої ринкової політики.
Культура та цінності	У підприємстві дотримуються засад етичної поведінки, гендерної рівності, взаємоповаги та колективної відповідальності. Працівники поділяють принципи добросовісного ставлення до обов'язків, прагнуть до якості й стабільності у роботі. Цінності компанії орієнтовані на надійність та згуртованість персоналу.
Фінанси	Фінансові показники ПрАТ «Факел» свідчать про значні коливання у фінансовому стані компанії. Проте в 2023 році спостерігається значне покращення фінансових результатів
Здатність до змін	Колектив підприємства демонструє відкритість до змін, зацікавлений у покращенні результатів діяльності. Компанія поступово впроваджує нові управлінські підходи та орієнтується на довгострокову стабільність у нових ринкових умовах.
Компетенції	Працівники мають глибокі знання у своїх напрямках роботи. Компанія підтримує підвищення кваліфікації та прагне зберігати технічну експертність. Менеджмент орієнтований на результативність, а персонал виявляє відповідальність та здатність працювати в команді.

Складено автором на основі власних досліджень.

Проведена оцінка ключових внутрішніх факторів діяльності ПрАТ «Факел» дозволяє зробити висновок про наявність як вагомих сильних сторін, так і критичних зон, які потребують уваги. Потужною основою для подальшого розвитку є кваліфікований персонал, збережені технічні компетенції, централізована система зберігання інтелектуальної власності, висока репутація серед постійних клієнтів, а також корпоративна культура, орієнтована на відповідальність та якість. Водночас гостро постає питання кадрового оновлення, фінансової стабільності та перегляду ринкової стратегії через втрату зовнішніх замовлень і від'ємний грошовий потік.

Інтеграція отриманих результатів дозволяє визначити внутрішні резерви для посилення інноваційного потенціалу підприємства, зокрема через зміцнення управлінської команди, впровадження стратегічного фінансового планування та підвищення адаптивності до умов невизначеності.

Одним із ключових елементів, який впливає на інноваційну здатність підприємства, є кадровий потенціал, зокрема структура персоналу за рівнем освіти. Адже саме кваліфіковані кадри здатні ініціювати, розробляти й ефективно реалізовувати інноваційні рішення.

На підприємстві спостерігається така структура персоналу за освітнім рівнем: повну загальну середню освіту мають 12 працівників, професійно-технічну – 23, неповну вищу – 8, а повну вищу освіту – 76 осіб. Такий розподіл свідчить про достатню частку фахівців із вищою освітою, що створює певне підґрунтя для розвитку інноваційної діяльності. Водночас зберігається потреба у подальшому підвищенні кваліфікації персоналу та залученні фахівців інженерно-технічного спрямування.

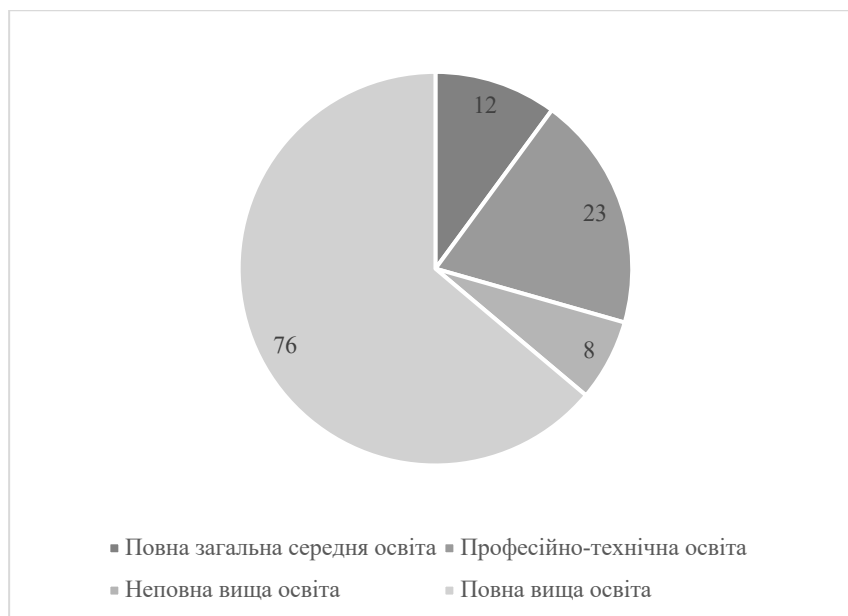


Рисунок 2.9 – Структура персоналу за рівнем освіти

(складено автором на основі власних досліджень)

Враховуючи значення кадрового ресурсу в інноваційних процесах, а також результати комплексної діагностики внутрішніх можливостей підприємства, важливо також оцінити, наскільки ПрАТ «Факел» готове до системного здійснення інноваційних змін, чи існує відповідна управлінська культура, які ресурси виділяються на підтримку нововведень і як функціонує система роботи з ідеями. З цією метою доцільно розглянути рівень інноваційних зусиль та інноваційної компетентності підприємства (табл. 2.22 та 2.23).

Таблиця 2.22 – Оцінка рівня інноваційних зусиль ПрАТ «Факел»

1	2
Чи належать інновації до ключових цінностей компанії?	На сьогоднішній день інноваційна діяльність не є пріоритетною цінністю в системі стратегічного управління ПрАТ «Факел». Основна увага зосереджена на забезпеченні стабільної якості та надійності продукції для усталених ринкових сегментів. Однак, із огляду на трансформацію попиту, зокрема у напрямі автоматизації та екологічної безпеки, існує потенціал для переорієнтації ціннісних орієнтирів підприємства.
Механізми підтримки інновацій впроваджені на підприємстві	Компанія використовує традиційну модель розробки продукції, яка наразі не повною мірою відповідає вимогам сучасного інноваційного управління. Відсутність адаптованих підходів, таких як agile або lean-технології, а також недостатня інтеграція цифрових рішень знижують ефективність інноваційного процесу та міжфункціональної координації.

Продовження таблиці 2.22

1	2
Обсяг ресурсів, що виділяються на інноваційні ініціативи	Фінансування інноваційної діяльності обмежене: лівова частка ресурсів спрямовується на підтримку і вдосконалення поточних виробничих процесів. Це ускладнює розробку нових продуктів та освоєння перспективних напрямів розвитку.
Система вимірювання інноваційної ефективності	На підприємстві відсутній чіткий механізм кількісного оцінювання інноваційної діяльності. Нестача систематичного моніторингу відповідних показників не дозволяє відстежувати прогрес та ефективність впроваджених ініціатив.
Роль керівництва в управлінні інноваціями	Залучення топ-менеджменту до процесу інновацій є обмеженим. Це знижує стратегічну підтримку ініціатив, спрямованих на технологічне оновлення та трансформацію бізнес-моделі.
Використання сучасних технологій у підтримці інновацій	Хоча окремі елементи цифровізації та автоматизації вже присутні у діяльності компанії, їх інтеграція в інноваційний процес є недостатньою.

Складено автором на основі власних досліджень.

Таблиця 2.23 – Оцінка рівня інноваційної компетентності ПрАТ «Факел»

Наявність інтегрованої системи управління ідеями	На поточному етапі ПрАТ «Факел» не має повноцінної інтегрованої системи управління ідеями. Відсутність структурованого механізму генерації, збору, відбору та реалізації ідей уповільнює інноваційний розвиток підприємства.
Стан системи управління інноваціями	Інноваційне управління на підприємстві функціонує у базовій, неформалізованій формі. Наразі не створено єдиного динамічного підходу, що дозволяв би ефективно координувати інноваційні процеси, поєднуючи стратегічне бачення з оперативною діяльністю в умовах нестабільності ринку.
Формування інноваційного портфеля	У підприємства наявний інноваційний портфель, що складається з двох актуальних проєктів. Однак система управління цим портфелем потребує вдосконалення, зокрема в частині пріоритетизації ініціатив, оцінки ризиків та потенціалу для масштабування успішних рішень.
Компетентність в управлінні ідеями та інноваційними процесами	На сьогодні компанія не володіє усіма елементами управління інноваціями в системному вигляді. Існує дефіцит знань і досвіду у сфері стратегічного управління інноваціями, що обмежує можливість послідовного впровадження ідей та зниження ризиків реалізації нововведень.
Рівень інноваційності – інкрементальні та радикальні зміни	Діяльність підприємства орієнтована переважно на впровадження інкрементальних (покращувальних) інновацій. Радикальні інновації, що могли б забезпечити проривні рішення, практично не застосовуються, що свідчить про низький рівень технологічної трансформації.
Культура експериментування та навчання	Системна культура експериментування в компанії відсутня. Інноваційні зміни ініціюються переважно у відповідь на потреби клієнтів або внаслідок критичних обставин, що свідчить про реактивний, а не проактивний підхід до інноваційної діяльності.
Засвоєння уроків з невдалих спроб	Попри загальну слабкість інноваційної культури, підприємство приділяє увагу аналізу невдач.

Складено автором на основі власних досліджень.

Підсумовуючи отриману інформацію, звернемося до матричної класифікації інноваційних організацій та визначимо позицію ПрАТ «Факел» (рис.2.10).



Рисунок 2.10 – Матрична класифікація інноваційних організацій із виділенням позиції ПрАТ «Факел» серед них

(складено автором на основі власних досліджень)

На основі проведеної класифікації інноваційного потенціалу ПрАТ «Факел» потрапляє до категорії «випадкових інноваторів», що свідчить про низький рівень системності у впровадженні інновацій. Така позиція вказує на наявність окремих інноваційних ініціатив, проте відсутність комплексної стратегії перешкоджає ефективному масштабуванню результатів та досягненню сталого розвитку.

Для подолання цих обмежень необхідним є детальний аналіз структурних елементів інноваційного потенціалу підприємства. З цією метою проведемо розрахунок інтегрального показника рівня інноваційного потенціалу ПрАТ «Факел» із урахуванням виробничо-технологічних, науково-технічних, фінансово-економічних та трудових показників, спираючись на дані за 2022-

2024 рік. Це дозволить об'єктивно оцінити внутрішні резерви підприємства для реалізації інноваційного проєкту.

Розпочнемо з розрахунку виробничо-технологічних показників. Спершу оцінимо коефіцієнт оновлення продукції за наступною формулою:

$$K_{(1.1)} = \frac{\text{Вартість нової продукції}}{\text{Загальна вартість продукції}}, \quad (2.10)$$

$$K_{(1.1(2024))} = \frac{15\,145}{188\,023} = 0,08$$

$$K_{(1.1(2023))} = \frac{900}{183\,685} = 0,005$$

$$K_{(1.1(2022))} = \frac{300}{40\,519} = 0,007$$

Аналіз коефіцієнта оновлення продукції машинобудівного підприємства виявив суттєве зростання показника у 2024 році порівняно з 2022 та 2023 роками. Це свідчить про активізацію інноваційної діяльності, зокрема збільшення обсягів випуску нової продукції або впровадження сучасних технологій, що може бути пов'язано зі стратегічними змінами у виробничій політиці підприємства. Але все ж таки коефіцієнт оновлення продукції 0,08 (8%) свідчить про недостатню інноваційну активність підприємства, що значно нижче галузевих стандартів (15-25%). Це обмежує конкурентні переваги та може призвести до втрати ринкових позицій. Для виправлення ситуації необхідно збільшити інвестиції в розробку нової продукції та активізувати інноваційні процеси.

Визначимо коефіцієнт основних виробничих фондів, застосувавши формулу наведену нижче:

$$K_{(1.2)} = \frac{\text{Основні засоби}}{\text{Загальні активи}}, \quad (2.11)$$

$$K_{(1.2(2024))} = \frac{66\,768}{244\,165} = 0,273$$

$$K_{(1.2(2023))} = \frac{72\,844}{167\,710} = 0,43$$

$$K_{(1.2(2022))} = \frac{8\,406}{91\,227} = 0,092$$

Проведена оцінка коефіцієнта основних виробничих фондів виявила суттєві коливання: різке зростання у 2023 році (0,43) після низького показника

у 2022 (0,092) та подальше зниження у 2024 році (0,273). Ця динаміка свідчить про нестабільність у структурі активів підприємства, де значні інвестиції у виробничу базу у 2023 році згодом зменшили свою частку через можливе вибуття або переоцінку основних засобів. Для машинобудівного підприємства такі коливання підкреслюють необхідність більш збалансованої політики оновлення та ефективного управління виробничими активами для забезпечення стабільної конкурентоспроможності.

Наступним кроком важливо розрахувати коефіцієнт фондівдачі, щоб розуміти скільки кожна гривня основних фондів генерує виручки.

$$K_{(1.3)} = \frac{\text{Чистий дохід від реалізації}}{\text{Середньорічна вартість ОВФ}}, \quad (2.12)$$

$$K_{(1.3(2024))} = \frac{188\,023}{(72\,844 + 66\,768)/2} = 2,7$$

$$K_{(1.3(2023))} = \frac{183\,685}{(8\,406 + 72\,844)/2} = 4,52$$

$$K_{(1.3(2022))} = \frac{40\,519}{(7\,841 + 8\,406)} = 2,49$$

Отримані значення коефіцієнта фондівдачі свідчать про нерівномірну ефективність використання основних фондів підприємства. Показник 2023 року (4,52) є відносно високим і свідчить про ефективне використання виробничих потужностей, тоді як значення 2022 (2,49) та 2024 (2,7) років перебувають на середньому рівні, що може вказувати на недореалізацію потенціалу основних засобів. Для машинобудівного підприємства оптимальним є підтримання показника на рівні не нижче 3,0, тому необхідно вжити заходів щодо підвищення ефективності експлуатації обладнання та оптимізації виробничих процесів для досягнення стабільно високих результатів.

Також варто обрахувати ще один виробничо-технологічний показник – коефіцієнт матеріаломісткості, використовуючи наступну формулу:

$$K_{(1.4)} = \frac{\text{Витрати на матеріали}}{\text{Чистий дохід від реалізації}}, \quad (2.13)$$

$$K_{(1.4(2024))} = \frac{118\,687}{188\,023} = 0,63$$

$$K_{(1.4(2023))} = \frac{70\,133}{183\,685} = 0,38$$

$$K_{(1.4(2022))} = \frac{27\,085}{40\,519} = 0,67$$

Коефіцієнт матеріаломісткості демонструє значні коливання: високий рівень у 2022 (0,67) та 2024 (0,63) роках проти відносно низького показника у 2023 році (0,38), що свідчить про нестабільність у структурі витрат підприємства. Для машинобудівного виробництва такі значення є занадто високими (оптимальний рівень зазвичай не перевищує 0,5), що вказує на надмірну залежність від вартості сировини та неефективне використання матеріальних ресурсів.

Не менш важливим є коефіцієнт механізації та автоматизації, який визначається за нижченаведеною формулою:

$$K_{(1.5)} = \frac{\text{Вартість автоматизованих процесів}}{\text{Загальні виробничі витрати}}, \quad (2.14)$$

$$K_{(1.5(2024))} = \frac{1\,000}{132\,366} = 0,01$$

$$K_{(1.5(2023))} = \frac{670}{107\,983} = 0,006$$

$$K_{(1.5(2022))} = \frac{152}{31\,597} = 0,005$$

Коефіцієнт механізації та автоматизації свідчить про рівень технологічного розвитку машинобудівного підприємства, демонструючи частку автоматизованих процесів у загальних виробничих витратах. Протягом 2022–2024 років спостерігається зростання цього показника (з 0,005 до 0,01), що вказує на поступове впровадження сучасних технологій, проте значення залишаються низькими, але бачимо, що є потенціал для подальшого підвищення ефективності виробництва шляхом додаткової автоматизації.

Ще розрахуємо коефіцієнт прогресивності технологій:

$$K_{(1.6)} = \frac{\text{Кількість інноваційних технологій}}{\text{Загальна кількість технологій}}, \quad (2.15)$$

$$K_{(1.6(2024))} = \frac{7}{30} = 0,23$$

$$K_{(1.6(2023))} = \frac{6}{29} = 0,21$$

$$K_{(1.6(2022))} = \frac{6}{28} = 0,214$$

Коефіцієнт прогресивності технологій, який становить 0,23 у 2024 році, свідчить про те, що лише 23% технологічних процесів підприємства відповідають сучасним вимогам, що є недостатнім рівнем для забезпечення високої конкурентоспроможності у машинобудівній галузі. Незважаючи на незначне зростання цього показника порівняно з 2022–2023 роками, він залишається низьким, що вказує на необхідність активізації інноваційної діяльності та модернізації виробничих процесів.

Тепер перейдемо до науково-технічного показника, а саме коефіцієнту наукомісткості.

$$K_{(1.7)} = \frac{\text{Витрати на НДДКР}}{\text{Чистий дохід від реалізації}}, \quad (2.16)$$

$$K_{(1.7(2024))} = \frac{2\,820}{188\,023} = 0,015$$

$$K_{(1.7(2023))} = \frac{480}{183\,685} = 0,0026$$

$$K_{(1.7(2022))} = \frac{150}{40\,519} = 0,0037$$

Аналіз коефіцієнта наукомісткості за 2022-2024 роки демонструє критично низький рівень інвестицій у НДДКР на підприємстві. У 2022 році показник становив лише 0,37%, у 2023 році знизився до 0,26%, що свідчить про зменшення уваги до інноваційного розвитку. Різке зростання до 1,5% у 2024 році, хоча й є позитивною тенденцією, все ще залишається значно нижчим за галузеві стандарти (3-5%). Така динаміка вказує на відсутність системного підходу до науково-технічного розвитку та необхідність кардинального перегляду інноваційної політики підприємства для забезпечення довгострокової конкурентоспроможності у машинобудівній галузі.

Варто взяти до уваги фінансово-економічні показники. Одним із них є коефіцієнт самофінансування, він визначається за такою формулою:

$$K_{(1.8)} = \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Інвестиційні витрати}}, \quad (2.17)$$

$$K_{(1.8(2024))} = \frac{20\,014}{1\,805} = 11,1$$

$$K_{(1.8(2023))} = \frac{40\,755}{64\,866} = 0,63$$

$$K_{(1.8(2022))} = \frac{-16\,612}{2\,321} = -7,16$$

Коефіцієнт самофінансування демонструє суттєві коливання у фінансовій стійкості підприємства: у 2022 році від'ємне значення (-7,16) свідчило про збиткову діяльність та відсутність власних коштів для інвестування, тоді як у 2023 році спостерігалось покращення (0,63), що вказувало на обмежену можливість фінансування розвитку. Проте у 2024 році показник досяг винятково високого рівня (11,1), що підтверджує наявність значних внутрішніх резервів для самофінансування та потенціал для реалізації інвестиційних проектів без залучення зовнішніх джерел.

Наступним розрахуємо коефіцієнт використання позиченого капіталу.

$$K_{(1.9)} = \frac{\text{Позичений капітал}}{\text{Власний капітал}}, \quad (2.18)$$

$$K_{(1.9(2024))} = \frac{42\,986+549}{55\,250} = 0,79$$

$$K_{(1.9(2023))} = \frac{125\,832}{167\,710} = 0,75$$

$$K_{(1.9(2022))} = \frac{159\,528}{91\,227} = 1,75$$

У 2022 році показник (1,75) свідчив про перевищення позикових коштів над власними, що вказувало на високу залежність від зовнішнього фінансування та потенційні ризики фінансової нестабільності. Протягом 2023-2024 років спостерігається позитивна тенденція до зниження коефіцієнта (0,75 та 0,79 відповідно), що демонструє зменшення частки позикового капіталу та зміцнення фінансової незалежності підприємства. Однак значення близькі до 0,8 свідчать про помірний рівень використання кредитних ресурсів, що може бути оптимальним для забезпечення розвитку при збереженні фінансової стійкості.

Ще обчислимо коефіцієнт витрат на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи.

$$K_{(1.10)} = \frac{\text{Витрати на НДДКР}}{\text{Загальні витрати}}, \quad (2.19)$$

$$K_{(1.10(2024))} = \frac{2\,820}{160\,577} = 0,0176$$

$$K_{(1.10(2023))} = \frac{480}{140\,565} = 0,0034$$

$$K_{(1.10(2022))} = \frac{150}{61\,691} = 0,0024$$

У 2023 році показник становив лише 0,34% від загальних витрат, що вказує на практичну відсутність фінансування інноваційної діяльності. У 2024 році спостерігається зростання до 1,76%, проте цей рівень все ще залишається недостатнім для забезпечення конкурентоспроможності у машинобудівній галузі, де оптимальні значення зазвичай перевищують 3-5%.

Також варто також обрахувати коефіцієнт рентабельності інвестиційної діяльності.

$$K_{(1.11)} = \frac{\text{Прибуток від інвестицій}}{\text{Обсяг інвестицій}}, \quad (2.20)$$

$$K_{(1.11(2024))} = \frac{348}{2\,377} = 0,15$$

$$K_{(1.11(2023))} = \frac{426}{2\,377} = 0,18$$

$$K_{(1.11(2022))} = \frac{34}{2\,321} = 0,015$$

Як бачимо, коефіцієнт рентабельності інвестиційної діяльності за 2022-2024 роки демонструє позитивну динаміку, проте залишається на недостатньо високому рівні. У 2022 році показник становив лише 1,5%, що свідчило про неефективне використання інвестиційних ресурсів. У 2023-2024 роках спостерігається зростання до 18% та 15% відповідно, що вказує на покращення управління інвестиційними проектами.

Останнім з фінансово-економічних показників оцінимо коефіцієнт рентабельності інноваційної продукції.

$$K_{(1.12)} = \frac{\text{Прибуток від інноваційної продукції}}{\text{Виручка від інноваційної продукції}}, \quad (2.21)$$

$$K_{(1.12(2024))} = \frac{3\,786}{12\,621} = 0,3$$

$$K_{(1.12(2023))} = \frac{8\,260}{78\,130} = 0,11$$

$$K_{(1.12(2022))} = \frac{1\,200}{4\,272} = 0,28$$

У 2022 та 2024 роках показник демонстрував відносно високі значення (28% та 30% відповідно), що вказує на хорошу прибутковість інноваційних розробок у ці періоди. Однак у 2023 році спостерігається різке падіння до 11%, що може бути пов'язане зі збільшенням витрат на розробку або зниженням попиту на інноваційну продукцію. Загалом, незважаючи на коливання, показник за останній рік досяг достатньо високого рівня (30%), що свідчить про потенціал інноваційної продукції як важливого джерела прибутку для підприємства.

Тепер перейдемо до трудових показників. Обчислимо коефіцієнт плинності кадрів.

$$K_{(1.13)} = \frac{\text{Кількість звільнених}}{\text{Середньооблікова чисельність}}, \quad (2.21)$$

$$K_{(1.13(2024))} = \frac{12}{119} = 0,1008$$

$$K_{(1.13(2023))} = \frac{14}{117} = 0,12$$

$$K_{(1.13(2022))} = \frac{19}{120} = 0,16$$

У результаті маємо помірний рівень змін у персоналі підприємства, що є прийнятним для більшості галузей, але потребує уваги з боку керівництва.

І на останок визначимо коефіцієнт частки спеціалістів у наукових роботах.

$$K_{(1.14)} = \frac{\text{Кількість наукових спеціалістів}}{\text{Загальна чисельність працівників}}, \quad (2.22)$$

$$K_{(1.14(2024))} = \frac{30}{119} = 0,252$$

$$K_{(1.14(2023))} = \frac{29}{117} = 0,248$$

$$K_{(1.14(2022))} = \frac{32}{120} = 0,267$$

Такий рівень є оптимальний для машинобудівних підприємств, адже рекомендована частка наукових спеціалістів становить 20-25%.

Результати отриманих коефіцієнтів оцінки рівня інноваційного потенціалу занесемо до табл. 2.24 та визначимо їхню вагу.

Таблиця 2.24 – Результати оцінювання рівня інноваційного потенціалу розвитку ПрАТ «Факел»

Вид показника	Відповідні коефіцієнти	Вага коефіцієнтів	Результат			Абсолютні відхилення		Відносні відхилення	
			2022	2023	2024	2023/2022	2024/2023	2023/2022	2024/2023
Виробничо-технологічні показники	Коефіцієнт оновлення продукції (К _{1.1})	0,1	0,007	0,005	0,08	-0,002	0,075	-0,29	15,00
	Коефіцієнт основних виробничих фондів (К _{1.2})	0,05	0,092	0,43	0,273	0,338	-0,157	3,67	-0,37
	Коефіцієнт фондівдачі (К _{1.3})	0,15	2,49	4,52	2,7	2,030	-1,820	0,82	-0,40
	Коефіцієнт матеріаломісткості (К _{1.4})	0,05	0,67	0,38	0,63	-0,290	0,250	-0,43	0,66
	Коефіцієнт механізації та автоматизації виробництва (К _{1.5})	0,03	0,005	0,006	0,01	0,001	0,004	0,20	0,67
	Коефіцієнт прогресивності технологій (К _{1.6})	0,02	0,214	0,21	0,23	-0,004	0,020	-0,02	0,10
Науково-технічний показник	Коефіцієнт наукомісткості (К _{1.7})	0,15	0,0037	0,0026	0,015	-0,001	0,012	-0,30	4,77
Фінансово-економічні показники	Коефіцієнт самофінансування (К _{1.8})	0,1	-7,16	0,63	11,1	7,790	10,470	-1,09	16,62
	Коефіцієнт використання позиченого капіталу (К _{1.9})	0,08	1,75	0,75	0,79	-1,000	0,040	-0,57	0,05
	Коефіцієнт витрат на придбання результатів НДДКР (К _{1.10})	0,05	0,0024	0,0034	0,0176	0,001	0,014	0,42	4,18
	Коефіцієнт рентабельності інвестиційної діяльності (К _{1.11})	0,12	0,015	0,18	0,15	0,165	-0,030	11,00	-0,17
	Коефіцієнт рентабельності реалізованої інноваційної продукції (К _{1.12})	0,05	0,28	0,11	0,3	-0,170	0,190	-0,61	1,73
Трудові показники	Коефіцієнт плинності кадрів (К _{1.13})	0,02	0,16	0,12	0,1008	-0,040	-0,019	-0,25	-0,16
	Коефіцієнт частки спеціалістів, які виконують наукові та науково-технічні роботи (К _{1.14})	0,03	0,267	0,248	0,252	-0,019	0,004	-0,07	0,02

Складено автором на основі власних розрахунків.

Тепер маючи як результат коефіцієнтів, так і їх вагу, визначимо узагальнений показник рівню інноваційного потенціалу розвитку ПрАТ «Факел».

$$УП = K_{1.1} * B_{1.1} + K_{1.2} * B_{1.2} + \dots + K_n * B_n , \quad (2.23)$$

де УП – узагальнений показник рівня інноваційного потенціалу розвитку;

K_n – коефіцієнт;

B_n – вага коефіцієнту.

Також потрібно зауважити, що коефіцієнти матеріаломісткості, використання позиченого капіталу та плинності кадрів будуть не додані, а відняті від 1, адже вони негативно впливають на результат оцінювання рівня інноваційного потенціалу розвитку. У результаті обрахунку маємо такі результати:

$$УП_{2024} = 1,64$$

$$УП_{2023} = 0,87$$

$$УП_{2022} = -0,33$$

Аналіз узагальненого показника інноваційного потенціалу ПрАТ «Факел» за 2022-2024 роки виявляє суттєву позитивну динаміку, проте недостатній для формування стійкої конкурентної переваги. У 2022 році від'ємне значення (-0,33) свідчило про критично низький рівень інноваційного розвитку та відсутність ефективного механізму генерації інновацій. Різне зростання до 0,87 у 2023 році та 1,64 у 2024 році демонструє поступове покращення, проте отримане значення за останній рік відноситься до нижньої межі прийнятного діапазону (1,0-2,0), що вказує на необхідність інтенсифікації інноваційної діяльності.

Для визначення стратегічних перспектив компанії ПрАТ «Факел» розрахуємо фактори стабільності обстановки, промислового потенціалу, конкурентних переваг та фінансового потенціалу, тобто виконаємо SPACE-аналіз (табл. 2.24).

Таблиця 2.24 – SPACE-аналіз ПрАТ «Факел»

Фактори	Шкала								
Фактори стабільності обстановки (ES):									
Технологічні зміни	Мало	0	1	2	3	4	5	6	Багато
Темпи інфляції	Низькі	0	1	2	3	4	5	6	Високі
Мінливість попиту	Мала	0	1	2	3	4	5	6	Велика
Діапазон цін конкуруючих продукцій	Малий	0	1	2	3	4	5	6	Великий
Перешкоди для доступу на ринок	Мало	0	1	2	3	4	5	6	Багато
Тиск конкурентів	Слабкий	0	1	2	3	4	5	6	Сильний
Цінова еластичність попиту	Негнучка	0	1	2	3	4	5	6	Гнучка
Середнє значення	$(4+5+3+4+4+5+3)/7 \approx 4.0$								
Фактори промислового потенціалу (IS):									
Потенціал зростання	Малий	0	1	2	3	4	5	6	Великий
Потенціал прибутку	Малий	0	1	2	3	4	5	6	Великий
Фінансова стабільність	Низька	0	1	2	3	4	5	6	Висока
Рівень технології	Проста	0	1	2	3	4	5	6	Складна
Ступінь використання ресурсів	Неефективне	0	1	2	3	4	5	6	Ефективне
Капіталоінтенсивність	Велика	0	1	2	3	4	5	6	Мала
Легкість доступу на ринок	Легко	0	1	2	3	4	5	6	Складно
Продуктивність, залучення виробничих потужностей	Низька	0	1	2	3	4	5	6	Висока
Середнє значення	$(3+3+2+4+3+1+2+3)/8 \approx 2.6$								
Фактори конкурентних переваг (CA):									
Частка ринку	Велика	0	1	2	3	4	5	6	Невелика
Якість продукції	Висока	0	1	2	3	4	5	6	Низька
Життєвий цикл продукції	Початковий	0	1	2	3	4	5	6	Кінцевий
Цикл заміни продукції	Фіксований	0	1	2	3	4	5	6	Змінюваний
Лояльність покупців	Сильна	0	1	2	3	4	5	6	Слабка
Використання потужностей конкурентами	Сильне	0	1	2	3	4	5	6	Слабке
Вертикальна інтеграція	Висока	0	1	2	3	4	5	6	Низька
Середнє значення	$(2+1+3+3+1+1+3)/7 \approx 2.0$								
Фактори фінансового потенціалу (FS):									
Прибуток на вкладення	Низький	0	1	2	3	4	5	6	Високий
Фінансова залежність	Незбалансована	0	1	2	3	4	5	6	Збалансована
Ліквідність	Незбалансована	0	1	2	3	4	5	6	Збалансована
Необхідний / наявний капітал	Великий	0	1	2	3	4	5	6	Малий
Потік засобів	Слабкий	0	1	2	3	4	5	6	Сильний
Легкість виходу з ринку	Мала	0	1	2	3	4	5	6	Велика
Ризик підприємства	Великий	0	1	2	3	4	5	6	Малий
Середнє значення	$(2+2+2+1+3+2+1)/7 \approx 1.9$								

Складено автором на основі власних розрахунків.

З отриманих значень для візуалізації та визначення стратегічного плану сформуємо матрицю стратегічного положення компанії (рис. 2.11)

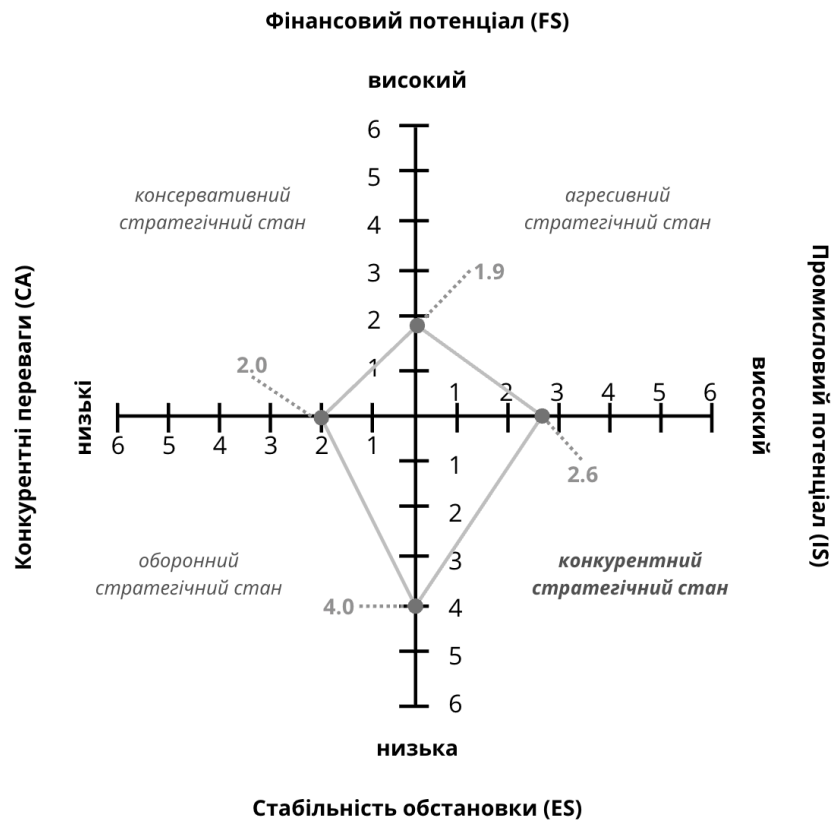


Рисунок 2.11 – Матриця стратегічного положення ПрАТ «Факел»

(складено автором на основі власних досліджень)

Оскільки найбільш віддаленою від центру координат є сторона у Δ O-IS-ES, маємо конкурентний стратегічний план, що вимагає одночасного покращення фінансової стабільності та посилення конкурентних переваг.

Отже, головним викликом для підприємства є висока нестабільність зовнішнього середовища. Це пов'язано з макроекономічною нестабільністю, порушеннями у логістичних ланцюгах, змінами регуляторних умов та втратою традиційних ринків збуту. Такі фактори створюють серйозні ризики для стабільного функціонування компанії, тому керівництву необхідно проявляти стратегічну гнучкість і оперативно реагувати на зміни.

Наступним кроком для комплексної оцінки внутрішніх можливостей і зовнішніх загроз доцільно перейти до проведення SWOT-аналізу. Цей інструмент дозволить систематизувати сильні та слабкі сторони ПрАТ «Факел»,

а також виявити основні зовнішні можливості та виклики, які впливають на реалізацію інноваційного проєкту в умовах нестабільного середовища. Тому сформуємо SWOT-аналіз для ПрАТ «Факел» (рис. 2.12)



Рисунок 2.12 – SWOT-аналіз ПрАТ «Факел»

(складено автором на основі власних досліджень)

Отже, проведений SWOT-аналіз діяльності ПрАТ «Факел» дозволив узагальнити ключові внутрішні та зовнішні фактори, що впливають на розвиток підприємства. Однією з ключових слабких сторін, виявлених у процесі SWOT-аналізу, є втрата доступу до традиційних ринків збуту, що безпосередньо пов'язане із загальним зниженням обсягів замовлень у традиційних сегментах. Зокрема, унаслідок геополітичної ситуації, припинення поставок до ринків країн СНД, а також посилення конкуренції з боку міжнародних виробників, ПрАТ «Факел» зіткнулося зі значним зменшенням попиту на свою продукцію зі звичних ринків.

Це не лише обмежує надходження фінансових ресурсів, але й загострює потребу у переорієнтації на інноваційні напрями розвитку та пошуку нових ринкових ніш. Таким чином, зменшення обсягів замовлень у традиційних

сегментах можна вважати основною проблемою, яка потребує глибшого аналізу причин та пошуку стратегічного рішення.

Для виявлення структурних причин, що обумовлюють цю ситуацію, використаємо діаграму «Ішікави».



Рисунок 2.13 – Діаграма «Ішікави»

(складено автором на основі власних досліджень)

Проведений причинно-наслідковий аналіз засвідчив, що зменшення обсягів замовлень у традиційних сегментах діяльності ПрАТ «Факел» має комплексний характер. До ключових факторів належать геополітична нестабільність, застарілість виробничого обладнання, недостатній рівень інноваційного менеджменту, а також дефіцит кваліфікованих кадрів.

Враховуючи ідентифіковані причини, можна зробити висновок про високу доцільність впровадження інноваційних проєктів на підприємстві, які б дозволили адаптуватися до нових викликів зовнішнього середовища, диверсифікувати продуктову лінійку та посилити конкурентні позиції.

Висновки до розділу 2

Було проведено всебічний аналіз доцільності впровадження інноваційних проєктів на ПрАТ «Факел» в умовах нестабільного зовнішнього середовища. Підприємство демонструє певну адаптивність до сучасних викликів завдяки децентралізованій моделі управління, накопиченому досвіду та сформованим ринковим відносинам. Однак значна частина зовнішнього середовища залишається нестабільною, що підтверджується відповідними розрахунками складності, мінливості, взаємозв'язку та невизначеності. Проведений PEST-аналіз дозволив не лише зафіксувати зовнішні загрози, але й окреслити низку інноваційних можливостей.

Діагностика внутрішнього середовища ПрАТ «Факел» із використанням методики PRIMEFACT показала, що підприємство має ряд сильних сторін – кваліфікований персонал, розвинену систему технічної документації, налагоджені виробничі процеси та сталу ринкову позицію. Водночас були виявлені обмеження фінансового характеру, кадрові дисбаланси, обмежена здатність до системної інноваційної трансформації.

Результати оцінювання рівня інноваційного потенціалу розвитку ПрАТ «Факел» на основі узагальненого показника свідчать про недостатній рівень інноваційного розвитку, який перебуває на межі прийняттого, але не забезпечує достатньої основи для довгострокової конкурентоспроможності. Це свідчить про необхідність системних змін, орієнтованих на підвищення інноваційної культури, запровадження нових технологій та кадрового потенціалу.

SWOT-аналіз допоміг структурувати виявлені сильні та слабкі сторони, а також загрози й можливості для подальшої трансформації. Завершальним етапом стала побудова діаграми «Ішікави», яка окреслила ключові першопричини поточних проблем і дала підґрунтя для подальшого формування інноваційних напрямів розвитку.

РОЗДІЛ 3 ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЄКТУ НА ПРАТ «ФАКЕЛ»

3.1 Розроблення інноваційного проєкту

З урахуванням проведеної діагностики зовнішнього та внутрішнього середовища ПрАТ «Факел» стає очевидним, що підприємство потребує переорієнтації своєї діяльності відповідно до нових ринкових тенденцій і технологічних викликів. Зменшення обсягів замовлень у традиційних сегментах машинобудування, а також необхідність зміцнення конкурентних переваг обумовлюють потребу в пошуку інноваційних напрямів розвитку.

Аналіз сучасних світових і національних трендів свідчить про активне зростання значущості галузей, пов'язаних із використанням альтернативних джерел енергії, зокрема водневої та біогазової енергетики. Вибір реалізації інноваційного проєкту саме в цій галузі зумовлений сучасними викликами енергетичної безпеки, необхідністю декарбонізації економіки України та орієнтацією на стратегічне партнерство з Європейським Союзом. На державному рівні визначено чіткі цілі щодо переходу на відновлювані джерела енергії. Так, згідно з Національним планом дій з розвитку відновлюваної енергетики до 2030 року, частка «зеленої» енергії має зрости до 25% у загальному енергобалансі. Водночас, Концепція «зеленого» енергетичного переходу України до 2050 року передбачає активний розвиток водневої та біоенергетики як ключових напрямів забезпечення сталого енергопостачання.

Важливим чинником є також зобов'язання України, визначені в Угоді про асоціацію з Європейським Союзом, які вимагають адаптації енергетичної політики до європейських стандартів. У цьому контексті важливою орієнтирною рамкою виступає Європейський зелений курс (рис.3.1), що передбачає досягнення кліматичної нейтральності ЄС до 2050 року. Одним із

пріоритетів цього курсу є розвиток інфраструктури для використання «зеленого» водню та біометану. Україна, маючи значний ресурсний потенціал у сфері альтернативної енергетики, зокрема аграрні відходи та сприятливі кліматичні умови, може стати надійним партнером для Європи в цій трансформації.



Рисунок 3.1 – Європейський зелений курс

(складено автором на основі [20])

Станом на початок 2024 року інфраструктура цього напрямку вже демонструє значні досягнення. Зокрема, кількість біогазових установок та їх технічні характеристики свідчать про початковий етап масштабування галузі.

Таблиця 3.1 – Поточні показники біогазових установок (станом на 2024)

Показник	Значення
Кількість біогазових установок	68 одиниць
Загальна електрична потужність	135 МВт
Частка в загальній потужності відновлювальних джерел енергії	42.3%

Складено автором на основі [16].

Прогнозовані зміни в біоенергетичному секторі охоплюють збільшення виробництва електроенергії, розширення використання біогазу/біометану та інтеграцію українських ресурсів у європейський енергетичний ринок. Таблиця 3.2 систематизує ключові орієнтири розвитку галузі, включаючи заплановану

потужність, обсяги виробництва енергії та експортний потенціал. Ці дані ілюструють динаміку зростання сектору та його внесок у забезпечення енергетичної незалежності України.

Таблиця 3.2 – Прогноз розвитку біоенергетики до 2030 року

Показник	Значення
Запланована потужність біоенергетики	876 МВт
Виробництво електроенергії з біомаси	3,850 ГВт·год/рік
Потенціал виробництва біогазу/біометану	21.8 млрд м ³ /рік (18.7 млн т н.е.)

Складено автором на основі [16].

Особливу увагу заслуговують прогнози щодо внеску біомаси та біогазу у секторі опалення та охолодження. Згідно з планом, до 2030 року частка цих джерел у структурі відновлюваної енергії становитиме 81%, що еквівалентно 5,749 тис. тонн нафтового еквівалента (т н.е.) біомаси та 235 тис. т н.е. біогазу із загального обсягу 7,400 тис. т н.е. Така динаміка свідчить про стратегічний акцент на використанні локальних біоенергетичних ресурсів, зокрема відходів агропромислового комплексу, що не лише зменшує залежність від імпортованих енергоносіїв, але й сприяє розв'язанню проблем утилізації органічних відходів.

Світовий досвід підтверджує, що інноваційний розвиток є ключовим драйвером енергетичної трансформації. Як свідчить аналіз Глобального інноваційного індексу (GII), Україна, незважаючи на виклики, демонструє потенціал у сфері технологічних рішень, зокрема через активізацію стартап-екосистеми (+3 позиції у 2024 році) та зростання показників наукових досліджень. Це створює передумови для успішної реалізації проєктів у галузі альтернативної енергетики, де критично важливими є інтеграція з європейськими інноваційними ланцюжками доданої вартості та адаптація передових технологій [11].

У такому середовищі машинобудівні підприємства, зокрема ПрАТ «Факел», отримують можливість не лише адаптуватися до нових ринкових умов, але й стати рушієм технологічних змін. Підприємство має відповідну виробничу базу та досвід роботи в енергетичному секторі, що дозволяє здійснити технічну переорієнтацію на випуск компонентів для

біогазових установок та обладнання для водневої енергетики. Такий напрямок розвитку дозволяє не тільки розширити продуктову лінійку, а й сформувати нові канали збуту з орієнтацією на ринки ЄС та інших країн, що впроваджують кліматичні цілі.

Як бачимо, цей напрям обрано з огляду на перспективність розвитку альтернативної енергетики в Україні та світі, зростання попиту на інфраструктуру для транспортування, зберігання й використання водню й біогазу, а також на основі вже наявних запитів потенційних замовників, що надходили на адресу ПрАТ «Факел». Підприємство має відповідні технічні ресурси та інженерні компетенції, які можуть бути адаптовані для розробки нової лінійки продукції, але також потребують модернізації.

Таким чином, метою інноваційного проекту є розширення номенклатури продукції ПрАТ «Факел» шляхом створення обладнання для потреб водневої та біогазової індустрії, що дозволить підприємству:

- зайняти нішу на перспективному ринку;
- диверсифікувати джерела доходів;
- зміцнити конкурентні позиції в умовах трансформації енергетичних систем.

У межах реалізації даного інноваційного проекту було обрано стартовим напрямом розробку та організацію виробництва камер пуску та прийому засобів очистки і діагностики магістральних трубопроводів Ду100-300 мм (рис.3.2), адаптованих до транспортування водню. Це технічно складне, але актуальне обладнання, що відіграє ключову роль у безпечній експлуатації водневих трубопроводів. З огляду на високий ризик витоків та вибухонебезпечність водню, подібні камери забезпечують можливість планового очищення внутрішніх стінок трубопроводів, а також запуску приладів діагностики для виявлення дефектів, зносу або корозії трубопроводу.



Рисунок 3.2 – Фото камери пуску та прийому засобів очистки і діагностики магістральних трубопроводів
(фото підприємства)

Вибір саме цього обладнання пояснюється як його технологічною доцільністю, так і можливістю поступового освоєння нової виробничої ніші без радикальної зміни загальної спеціалізації підприємства. ПрАТ «Факел» вже має досвід виробництва корпусних виробів, елементів газотранспортної інфраструктури та зварних конструкцій, тож існує можливість використання наявних ресурсів із подальшим нарощуванням компетенцій. У перспективі, після налагодження стабільного виробництва даних камер, підприємство зможе масштабувати інженерні рішення на розробку інших компонентів для потреб альтернативної енергетики.

Зокрема, це стосується автоматичних одоризаційних установок «Одофакел», що вже виробляються підприємством і можуть бути інтегровані до систем виробництва та транспортування біометану – газу, який потребує одоризації перед подачею в газорозподільну мережу. Також потенціал зростання охоплює газові фільтри та блоки очистки газу (БОГ) діаметром Ду50-300 мм, які є важливою частиною систем забезпечення якості біогазу або водню перед його використанням чи інжекцією в існуючі мережі.

Отже, розробка камери пуску та прийому засобів очистки і діагностики трубопроводів є першим кроком до створення комплексної лінійки обладнання для інфраструктури альтернативної енергетики. Цей проєкт здатен забезпечити

не лише технологічний прорив для ПрАТ «Факел», а й слугувати стартовим майданчиком для глибшої інтеграції в ланцюги постачання нової енергетики – як на внутрішньому, так і на зовнішніх ринках.

Згідно з моделлю «трьох горизонтів інновацій», запропонований інноваційний проєкт займає проміжну позицію між суміжними та новими інноваціями, а також між інкрементними й новими рішеннями.

Це свідчить про те, що проєкт не є абсолютно новим для підприємства – він спирається на наявні інженерні компетенції, виробничі потужності та досвід у розробці обладнання для газової галузі. Водночас, він передбачає освоєння нового ринку – альтернативної енергетики, який має специфічні вимоги до технологій, безпеки та стандартів. Таким чином, інновація знаходиться на межі розширення поточної продуктово-ринкової стратегії, тобто належить до суміжного горизонту, але вже демонструє риси трансформаційного розвитку.

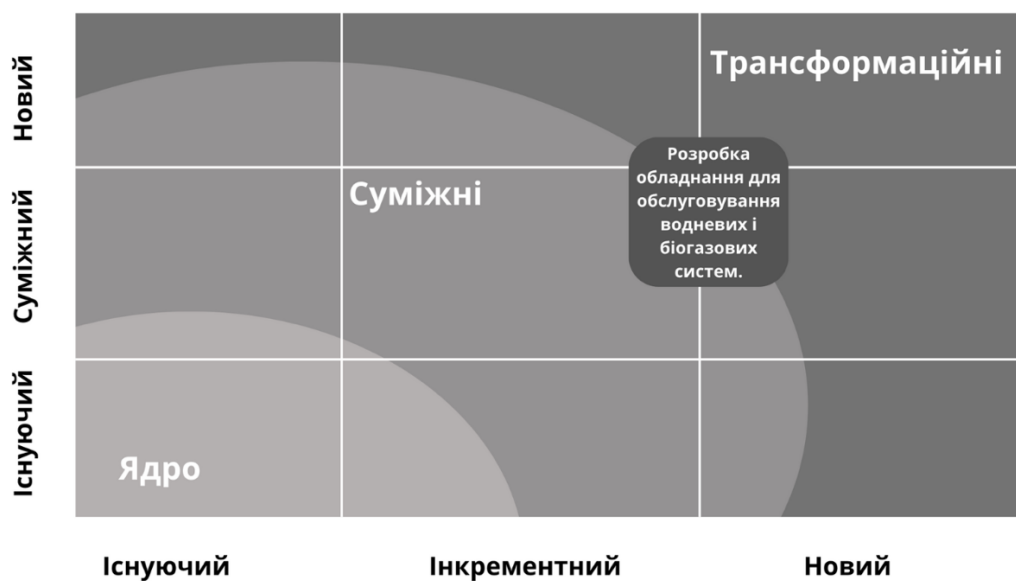


Рисунок 3.3 – Горизонти інноваційного проєкту

(складено автором на основі власних досліджень)

Розміщення інноваційного проєкту з розробки обладнання для обслуговування водневих і біогазових систем на межі суміжних і трансформаційних горизонтів підтверджує його стратегічне значення для оновлення продуктового портфеля ПрАТ «Факел». Такий тип інноваційних ініціатив виходить за межі інкрементальних змін, передбачаючи створення

нової цінності через застосування існуючих технологічних компетенцій у нових ринкових умовах. З огляду на це, критично важливим стає чітке визначення ключових показників ефективності (КРІ), що дозволять не лише оцінити результативність реалізації проєкту, але й забезпечити контроль його ходу та досягнення стратегічних цілей.

Таблиця 3.3 – Ключові показники ефективності проєкту

№	КРІ	Опис	Цільове значення / Очікуваний результат
1	Дотримання термінів реалізації	Відсоток виконання етапів згідно з діаграмою Ганта	$\geq 95\%$ виконання у заплановані строки
2	Бюджетна відповідність	Відхилення фактичних витрат від запланованого бюджету	$\leq \pm 10\%$ від загального кошторису
3	Рентабельність продукції	Відношення прибутку до собівартості розробленого обладнання	$\geq 10\%$
4	Кількість залучених нових замовників	Нові контракти з підприємствами альтернативної енергетики	≥ 2 контракти протягом року
5	Успішність проходження сертифікації	Кількість отриманих дозволів і сертифікатів відповідності	100% сертифікація першого зразка
6	Частка нової продукції у виручці	Внесок нового обладнання у загальну виручку компанії	$\geq 15\%$ через 1 рік після запуску
7	Вихід на нові ринки	Географічне розширення або освоєння нового ринкового сегмента	Мінімум 1 новий ринок (наприклад, біоетанольні заводи)
8	Індекс інноваційної активності	Оцінка внутрішніх змін — кількість ідей, патентів, технічних рішень, що виникли під час реалізації проєкту	Зростання $\geq 20\%$ порівняно з попереднім періодом

Складено автором.

Визначення ключових показників ефективності дає змогу побудувати систему управління результатами інноваційного проєкту, а для ефективної реалізації проєкту важливо сформулювати дієву операційну модель управління, яка дозволить забезпечити узгоджене функціонування всіх процесів, відповідальних структур та підрозділів. Операційна модель управління впровадженням інноваційного проєкту на ПрАТ «Факел» передбачає поєднання проєктного підходу з елементами процесного управління. Основу моделі складає створення проєктної команди з чітко визначеними зонами відповідальності: технічний відділ – за розробку та документацію, виробничий

– за підготовку і виготовлення, комерційний – за ринкову адаптацію, а фінансово-економічний – за бюджетування, контроль витрат і оцінку ефективності. Важливою умовою є наявність координатора проєкту, який забезпечує міжвідділову взаємодію, оперативне реагування на відхилення від плану та адаптацію рішень до змін у зовнішньому середовищі.

Завдяки такій операційній моделі управління досягається необхідна гнучкість та адаптивність, що особливо важливо в умовах технологічної новизни та високої ринкової динаміки альтернативної енергетики.

Реалізація подібної ініціативи потребує як адаптації існуючих рішень, так і впровадження нових інженерних, маркетингових та управлінських практик. Це дозволяє ПрАТ «Факел» зберегти опору на базовий досвід, але водночас поступово інтегруватися у високодинамічний сегмент нової енергетики, забезпечуючи стратегічну гнучкість і відкриваючи шлях до подальших проривних інновацій.

Оскільки розробка камери пуску та прийому засобів очистки і діагностики трубопроводів є стратегічно важливим стартовим проєктом для входу ПрАТ «Факел» у сектор альтернативної енергетики, необхідно чітко спланувати етапи його реалізації. Для цього нижче наведено календарно-плановий графік впровадження інноваційного проєкту у вигляді діаграми Ганта, яка відображає послідовність ключових завдань, їхню тривалість та взаємозв'язки між етапами.

№	Завдання	2025																
		01/06	10/06	15/06	20/06	25/06	01/07	15/07	20/08	31/08	15/10	16/10	05/11	06/11	25/11	26/11	10/12	
1	Маркетингове дослідження ринку альтернативної енергетики	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
2	Техніко-економічне обґрунтування проєкту		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
3	Розробка технічної документації				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
4	Підготовка виробничих потужностей (модернізація)						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
5	Закупівля матеріалів та компонентів							█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
6	Виготовлення прототипу обладнання											█	█	█	█	█	█	█
7	Тестування та сертифікація															█	█	█
8	Виведення продукції на ринок																	█

Рисунок 3.3 – Діаграма Ганта

(складено автором на основі власних досліджень)

План впровадження поділено на вісім взаємопов'язаних завдань, кожне з яких має чітко окреслені строки виконання, ресурси та відповідальних осіб.

Таблиця 3.4 – Визначення відповідальних осіб

№	Етап/Завдання	Відповідальні
0	Координування проекту	Генеральний директор
1	Маркетингове дослідження ринку альтернативної енергетики	Фахівець із маркетингу
2	Техніко-економічне обґрунтування проекту	Головний інженер, директор комерційний, планово-економічне бюро
3	Розробка технічної документації	Головний конструктор, провідний інженер-технолог
4	Підготовка виробничих потужностей (модернізація)	Виконавчий директор - директор з виробництва
5	Закупівля матеріалів та компонентів	Відділ закупок та логістики
6	Виготовлення прототипу обладнання	Начальник цеху основного виробництва
7	Тестування та сертифікація	Головний інженер, начальник управління з якості, фахівець із сертифікації
8	Виведення продукції на ринок	Відділ маркетингу та реклами

Складено автором.

Нижче наведено логічну послідовність дій, яка забезпечить успішну реалізацію проекту, з більшою деталізацією процесів у форматі wbs obs:

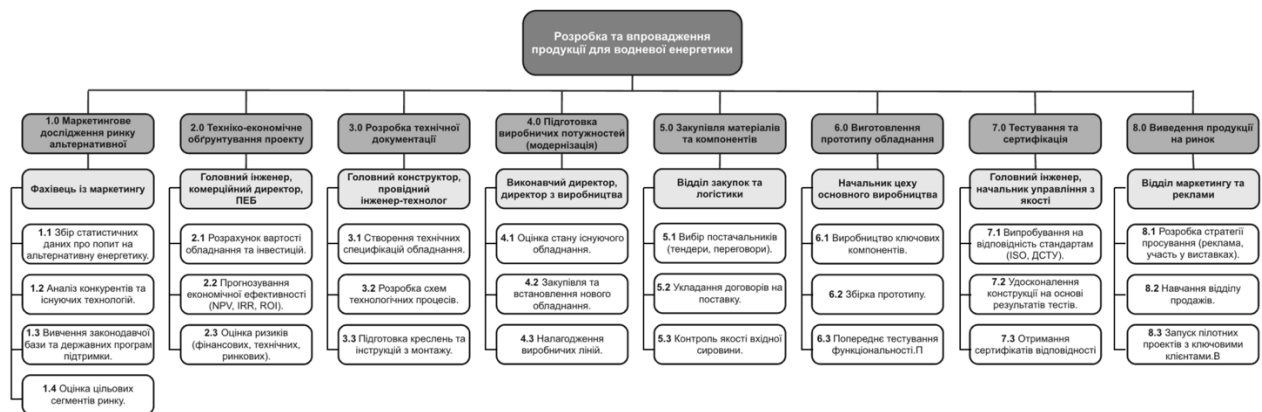


Рисунок 3.4 – WBS OBS впроваджуваного інноваційного проекту

(складено автором на основі власних досліджень)

Усі ключові етапи повинні бути супроводжені відповідною документацією: службовими записками, внутрішніми наказами про початок етапів, протоколами засідань робочої групи, а також проміжною звітністю про виконання завдань. Для зручності контролю пропонується створити електронну

базу на платформі WorkSection для проєкту з доступом для всіх відповідальних осіб.

Наступним етапом після формування календарно-планового графіка та визначення відповідальних є оцінка вартості впровадження проєкту. Розрахунок потреби у фінансуванні дозволяє обґрунтовано визначити обсяг необхідних інвестицій на кожному етапі, виявити потенційні фінансові ризики та сформувавши бюджет реалізації інноваційної ініціативи.

Таблиця 3.5 – Кошторис витрат на реалізацію інноваційного проєкту

№	Етап/Завдання	Примітки	Вартість етапу, грн	Використання власних коштів, грн
1	Маркетингове дослідження ринку альтернативної енергетики	Оплата аналітики, звітів, інтерв'ю	50 000	50 000
2	Техніко-економічне обґрунтування проєкту	Послуги експертів, розрахунки	75 000	75 000
3	Розробка технічної документації	Інженерні розробки, проєктування	100 000	100 000
4	Підготовка виробничих потужностей (модернізація)	Придбання обладнання, налагодження	300 000	300 000
5	Закупівля матеріалів та компонентів	Метал, вузли, комплектуючі	700 000	700 000
6	Виготовлення прототипу обладнання	Збірка, налаштування, підготовка	570 000	570 000
7	Тестування та сертифікація	Випробування, стандартизація	100 000	100 000
8	Виведення продукції на ринок	Промоція, участь у виставках	50 000	50 000
Разом			1 945 000	1 945 000

Складено автором на основі власних досліджень.

Також розглянемо окремо розрахунок калькуляції собівартості та ціни камери пуску та прийому засобів очистки і діагностики магістральних трубопроводів Ду200 мм, адаптованої до транспортування водню, як за одиницю продукції, так і за більшу кількість. Очікується, що при збільшенні кількості одиниць виробництва, собівартість зменшиться. Результат калькуляції собівартості та ціни камер пуску та прийому засобів очистки і діагностики магістральних трубопроводів Ду100-300 мм, адаптованих до транспортування водню представлено у табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Калькуляція собівартості та ціни

Найменування статей витрат	Період (рік)			
	0	1	2	3
	На 1 од., грн	На 10 од., грн	На 20 од., грн	На 30 од., грн
1. Матеріальні витрати:				
1.1. Сировина та основні матеріали	400 000	3 960 000	7 800 000	11 400 000
1.2. Покупні комплектуючі вироби	300 000	2 970 000	5 850 000	8 550 000
Всього матеріальні затрати	700 000	6 930 000	13 650 000	19 950 000
2. Заробітна плата:				
2.1. Основна зарплата	150 000	1 500 000	2 850 000	4 050 000
2.2. Додаткова зарплата (7%)	10 500	105 000	199 500	283 500
3. Відрахування на соц. заходи	35 310	353 100	673 260	956 340
4. Прямі витрати	895 810	8 888 100	17 372 760	25 239 840
5. Загальновиробничі витрати	375 000	3 375 000	6 000 000	7 875 000
6. Виробнича собівартість	1 270 810	12 263 100	23 372 760	33 114 840
7. Комерційні витрати (1%)	12 708	122 631	233 728	331 148
8. Повна собівартість	1 283 518	12 385 731	23 606 488	33 445 988
9. Прибуток (10%)	128 352	1 238 573	2 360 649	3 344 599
10. Ціна без ПДВ	1 411 870	13 624 304	25 967 136	36 790 587
11. ПДВ (20%)	282 374	2 724 861	5 193 427	7 358 117
12. Ціна з ПДВ	1 694 244	16 349 165	31 160 564	44 148 705

Складено автором на основі власних досліджень.

Оцінка кошторису витрат та калькуляції собівартості демонструє детально прораховану фінансову модель реалізації інноваційного проекту ПрАТ «Факел». Загальний обсяг необхідних інвестицій становить 1 945 000 грн, що, відповідно до проєктних рішень, повністю покривається за рахунок власних коштів підприємства, зокрема із чистого прибутку за 2024 рік у розмірі 46 806 000 грн. Це свідчить про фінансову спроможність компанії реалізувати інноваційну ініціативу без залучення зовнішніх ресурсів, зберігаючи гнучкість управління та мінімізуючи фінансові ризики.

Калькуляція собівартості та ціни продукції – камери пуску-прийому засобів очистки і діагностики трубопроводів Ду200 мм, адаптованої до транспортування водню – проведена для різних масштабів виробництва (1, 10,

20 та 30 одиниць). Результати свідчать про ефект масштабу: при зростанні обсягів виробництва значно знижується середня собівартість одиниці продукції, що створює додаткові конкурентні переваги. Так, ціна однієї камери з ПДВ зменшується з 1 694 244 грн при виробництві однієї одиниці до 1 471 623 грн за одиницю при виготовленні партії з 30 штук. Це забезпечує потенціал для прибутковості проєкту у середньо- та довгостроковій перспективі та формує основу для подальшого масштабування виробництва.

Успішна реалізація інноваційного проєкту вимагає не лише наявності ресурсів та технічних рішень, а й ефективного лідерства, здатного консолідувати зусилля колективу, забезпечити чітке стратегічне бачення та мобілізувати організацію на зміни. У випадку ПрАТ «Факел» вирішальну роль у просуванні інновацій відіграє управлінська команда, зокрема технічний директор і керівники інженерних підрозділів, які повинні стати агентами змін.

Лідерство в умовах реалізації трансформаційного проєкту передбачає не лише адміністративне управління, але й натхнення персоналу до освоєння нових компетенцій, формування інноваційної культури та ефективного управління ризиками. Лідер-перетворювач має виступати ініціатором адаптації організаційної структури до нових ринкових умов, демонструючи відкритість до зворотного зв'язку, готовність до експериментів та підтримку новаторських ідей на всіх рівнях.

У цьому контексті доцільним є представлення сценарного плану реалізації інноваційної ініціативи, який враховує як внутрішні можливості підприємства, так і зовнішні умови функціонування. Це дозволяє структуровано узагальнити все вище сказане.

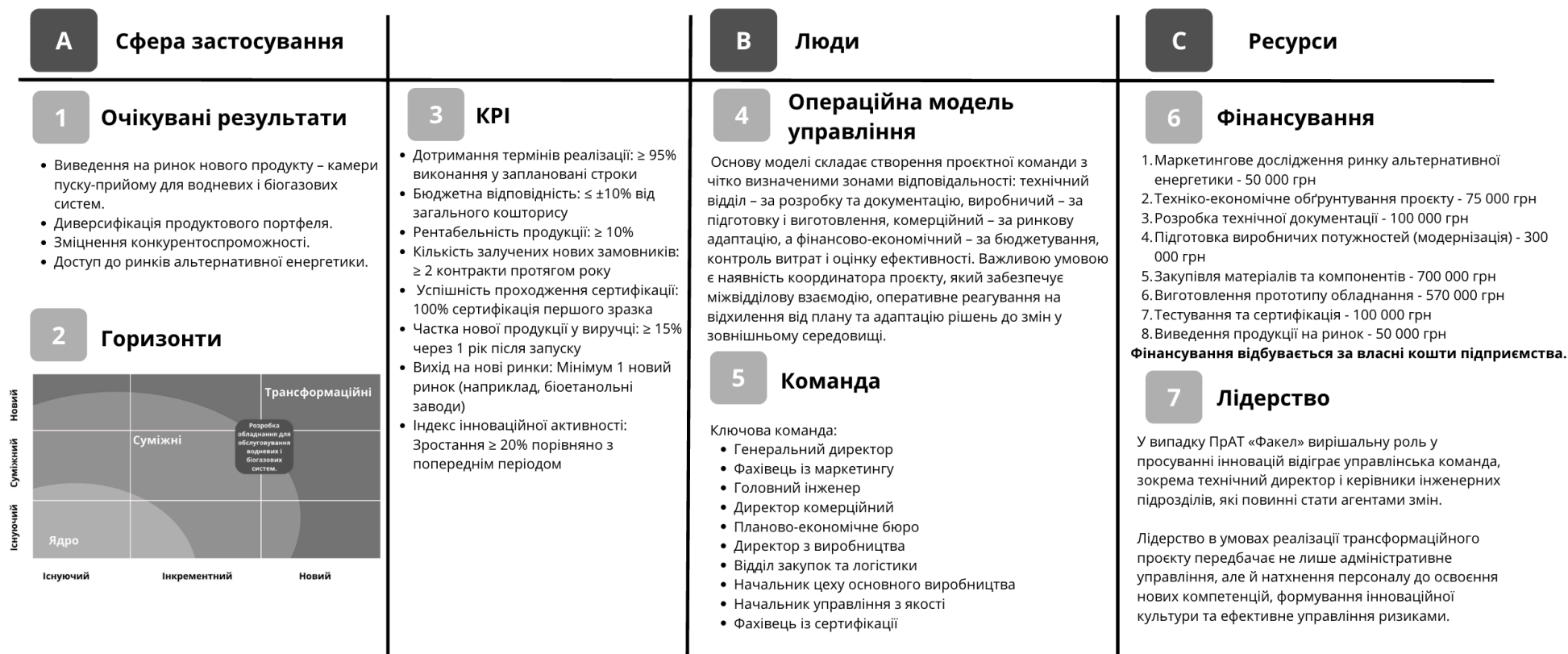


Рисунок 3.5 – Сценарій плану впровадження інноваційного проекту

(складено автором на основі власних досліджень)

3.2 Прогнозування та обґрунтування ефективності реалізації запропонованого проєкту

На основі розробленої інноваційної ініціативи та сформованого плану впровадження, доцільно здійснити прогнозування очікуваних результатів, обґрунтувати економічну ефективність проєкту, а також оцінити вплив його реалізації на конкурентні позиції ПрАТ «Факел». Реалізація інноваційного проєкту з розробки та запуску у виробництво обладнання для обслуговування водневих і біогазових систем дозволить ПрАТ «Факел» суттєво розширити виробничу номенклатуру та створити додану вартість за рахунок освоєння перспективного ринку. У результаті очікується отримання стабільного доходу від реалізації нової продукції, формування довгострокових партнерських відносин із представниками сектору альтернативної енергетики, а також підвищення рівня конкурентоспроможності підприємства.

З метою оцінки економічної доцільності реалізації інноваційного проєкту проведемо аналіз беззбитковості. Зокрема, розраховуємо критичний обсяг виробництва, який відображає мінімально необхідний обсяг реалізації продукції, за якого підприємство зможе повністю покрити витрати на її виготовлення без отримання прибутку чи збитків.

$$Q_{\text{кр}} = \frac{FC}{P - AVC}, \quad (3.1)$$

де FC – постійні витрати на одиницю продукції;

P – ціна за одиницю продукції;

AVC – змінні витрати на одиницю продукції.

$$Q_{\text{кр}} = \frac{570\,810}{1\,694\,244 - 712\,708} = 0,6$$

Розрахунковий критичний обсяг виробництва становить 0,6 одиниці продукції, тобто 1 одиницю продукції. Це означає, що при реалізації всього однієї камери пуску-прийому, підприємство досягне точки беззбитковості. Усі обсяги, що перевищують цей рівень, забезпечуватимуть отримання прибутку,

що свідчить про фінансову життєздатність та інвестиційну привабливість запропонованого інноваційного проєкту.

Наступним кроком доцільно оцінити рентабельність проєкту, яка показує, який відсоток прибутку отримується від реалізації продукції.

$$R_s = \frac{Pr}{TR} * 100\% , \quad (3.2)$$

де Pr – прибуток;

TR – виручка від реалізації продукції.

$$R_s = \frac{128\,352}{1\,411\,870} * 100\% = 9,09\%$$

Рівень рентабельності інноваційного проєкту становить 9,09%, що свідчить про достатню ефективність проєкту в умовах нестабільного зовнішнього середовища. Досягнутий показник перевищує порогове значення беззбитковості та є оптимальним для стартового етапу виведення нового продукту на ринок. Це підтверджує перспективність розробки та впровадження обладнання для водневої та біогазової енергетики на базі ПрАТ «Факел».

Також проведемо розрахунок періоду окупності – ключового показника, що дозволяє визначити, за який час інвестиції у розробку та впровадження нового обладнання будуть повернуті за рахунок прибутку від його реалізації. Цей показник є важливим для інвесторів та керівництва підприємства, оскільки характеризує швидкість повернення вкладених коштів та рівень ризику.

$$PBP = \frac{I}{ACI} , \quad (3.3)$$

де I – сума інвестиційних витрат;

ACI – чистий прибуток.

При виробництві 10 одиниць продукції за рік:

$$PBP = \frac{1\,945\,000}{1\,238\,573} = 1,57 \text{ року (19 місяців)}$$

При виробництві 30 одиниць продукції за рік:

$$PBP = \frac{1\,945\,000}{3\,344\,599} = 0,58 \text{ року (7 місяців)}$$

Розрахунок показав, що за умов виробництва 10 одиниць обладнання період окупності становить 19 місяців, що є прийнятним показником для

інвестицій у машинобудівному секторі в умовах нестабільного зовнішнього середовища. При масштабуванні виробництва до 30 одиниць, період окупності скорочується до 7 місяців, що свідчить про ефективність масштабування проекту та високу прибутковість на зростаючих обсягах виробництва.

Одним з ключових показників, що дозволяє оцінити доцільність інвестицій в інноваційний проект, є чиста приведена вартість (NPV). Цей показник демонструє різницю між поточною вартістю грошових надходжень від реалізації проекту та поточною вартістю витрат, необхідних для його впровадження. Додатне значення NPV свідчить про прибутковість проекту та його здатність генерувати економічну вигоду для підприємства.

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_i}{(1+r)^i} - IC, \quad (3.4)$$

де CF – грошові потоки;

r – ставка дисконтування;

IC – початкові інвестиції.

Розрахуємо два сценарії: оптимістичний та песимістичний. При обрахунку оптимістичного в ставку дисконтування врахуємо лише облікову ставку, яка на 18.04.2025 складає 15,5%.

$$NPV = \frac{1\,238\,573}{1,155} + \frac{2\,360\,649}{1,155^2} + \frac{3\,344\,599}{1,155^3} - 1\,945\,000 = 3\,066\,000 \text{ грн}$$

Для песимістичного в ставку дисконтування врахуємо як облікову ставку, так і інфляцію, яка на квітень 2025 року становить 15,1%. У такому випадку ставка дисконтування становитиме 30,6%.

$$NPV = \frac{1\,238\,573}{1,306} + \frac{2\,360\,649}{1,306^2} + \frac{3\,344\,599}{1,306^3} - 1\,945\,000 = 1\,893\,000 \text{ грн}$$

NPV інноваційного проекту становить 3 066 000 грн у оптимістичному варіанті та 1 893 000 грн у песимістичному, що у обох сценаріях підтверджує його інвестиційну привабливість. Проект забезпечує позитивний грошовий потік і створює додану вартість для підприємства, що є вагомим аргументом на користь його реалізації.

Для додаткового підтвердження ефективності інноваційного проекту доцільно обчислити індекс прибутковості інвестицій (PI). Цей показник

характеризує відношення поточної вартості майбутніх грошових потоків до первинних інвестиційних витрат.

$$PI = \frac{PV}{IC}, \quad (3.5)$$

де PV – сума дисконтованих потоків.

Оскільки при розрахунку NPV ми розглядали оптимістичний та песимістичний сценарій, то при розрахунку індексу прибутковості зробимо аналогічно.

Оптимістичний сценарій:

$$PI = \frac{5\,011\,000}{1\,945\,000} = 2,58$$

Песимістичний сценарій:

$$PI = \frac{3\,838\,000}{1\,945\,000} = 1,97$$

Як бачимо, індекс прибутковості становить 2,58 у оптимістичному сценарії та 1,97 у песимістичному, тобто кожна вкладена гривня приносить 2,58 грн прибутку в першому варіанті та 1,97 грн у другому відповідно. Це свідчить про високу економічну ефективність та інвестиційну привабливість запропонованого інноваційного проєкту для підприємства незалежно від розвитку подій.

Для комплексної оцінки ефективності інноваційного проєкту застосовується дисконтований коефіцієнт рентабельності інвестицій. Цей показник демонструє відношення середнього дисконтованого прибутку до початкових інвестиційних витрат, враховуючи фактор часу. Він дозволяє оцінити доцільність проєкту з урахуванням зміни вартості грошей у часі.

$$DROI = \frac{NPV}{PV}, \quad (3.6)$$

Оптимістичний:

$$DROI = \frac{3\,066\,000}{5\,011\,000} = 0,612$$

Песимістичний:

$$DROI = \frac{1\,893\,000}{3\,838\,000} = 0,49$$

У результаті дисконтований коефіцієнт рентабельності інвестицій у оптимістичному варіанті становить 0,612 та 0,49 у песимістичному, що означає позитивну, але помірну дохідність проекту у обох варіантах розвитку подій. Цей показник підтверджує доцільність впровадження проекту за умови стабільного ринку та поступового нарощування обсягів виробництва.

Підсумуємо всі отримані показники оцінки економічної ефективності проекту в табл. 3.7.

Таблиця 3.7 – Результати оцінки економічної ефективності проекту

Показник	Результат
Критичний обсяг виробництва	0,6 одиниці
Рентабельність проекту	9,09%
Період окупності	19 місяців або 7 місяців (залежно від обсягу)
Чиста приведена вартість	3 066 000 грн (оптимістичний) 1 893 000 грн (песимістичний)
Індекс прибутковості	2,58 (оптимістичний) 1,97 (песимістичний)
Дисконтований коефіцієнт рентабельності інвестицій	0,612 (оптимістичний) 0,49 (песимістичний)

Складено автором на основі власних розрахунків.

Узагальнюючи результати оцінки економічної ефективності проекту, можна зробити висновок про його інвестиційну привабливість і фінансову доцільність реалізації.

Реалізація інноваційного проекту, спрямованого на створення обладнання для обслуговування водневих і біогазових систем, передбачає низку потенційних ризиків, що можуть вплинути на досягнення очікуваних результатів.

Таблиця 3.8 – Ризики та шляхи їх подолання

Категорія ризику	Опис ризику	Шляхи подолання
1	2	3
Технологічні	Недоліки в технологічному процесі, непередбачені технічні збої.	Детальні тестування на етапі розробки, залучення експертів, резервне обладнання.
Фінансові	Перевищення бюджету, нестача коштів, непередбачені витрати.	Створення резервного фонду, пошук інвесторів, етапне фінансування.
Ринкові	Низький попит через конкуренцію або недостатню обізнаність ринку.	Активний маркетинг, участь у виставках, партнерства з експертами.

Продовження таблиці 3.8

1	2	3
Регуляторні	Зміни законодавства або вимог до сертифікації.	Моніторинг нормативних змін, швидка адаптація, юридичний супровід.
Екологічні	Негативний вплив на довкілля під час виробництва/експлуатації.	Використання екологічних матеріалів, дотримання стандартів, експертизи.
Кадрові	Нестача кваліфікованих фахівців для розробки та обслуговування.	Навчання персоналу, співпраця з університетами, залучення іноземних експертів.
Логістичні	Затримки в постачанні комплектуючих або готової продукції.	Довгострокові договори з постачальниками, стратегічні запаси.
Інноваційні	Моральне старіння технологій через швидкий розвиток конкурентних рішень.	Постійний моніторинг інновацій, інвестиції в НДДКР, гнучкість у впровадженні.
Соціальні	Опір змінам з боку співробітників або місцевої спільноти.	Тренінги, комунікаційні кампанії, залучення персоналу до прийняття рішень.
Політичні	Нестабільність політичної ситуації, що впливає на економіку.	Диверсифікація ринків збуту, створення фінансових резервів.

Складено автором на основі власних розрахунків.

Таким чином, реалізація даного інноваційного проекту стикається з низкою ризиків, включаючи технологічні, фінансові, ринкові, регуляторні та інші. Однак кожен з цих ризиків можна ефективно мінімізувати за допомогою продуманих заходів, таких як тестування, резервне фінансування, активний маркетинг, моніторинг законодавчих змін, інвестиції в НДДКР та підготовку персоналу.

Наступним кроком є кількісне прогнозування очікуваних результатів впровадження інноваційного проекту — насамперед змін у динаміці ключових індикаторів інноваційного потенціалу підприємства.

З метою обґрунтування стратегічної доцільності реалізації проекту та перевірки його здатності вплинути на довгострокову конкурентоспроможність ПрАТ «Факел» та інноваційний потенціал, було здійснено трирічне прогнозування інноваційних коефіцієнтів за методикою екстраполяційно-аналітичного прогнозу з урахуванням впливу проєктних змін. Основу становить побудова лінійного тренду за допомогою динаміки показників 2022-2024 років

із подальшим уточненням (коригуванням) на основі впливу запланованого інноваційного проєкту.

Проведемо розрахунок на прикладі коефіцієнту оновлення продукції. У 2022-2023 роках коефіцієнт залишався на вкрай низькому рівні, що свідчить про обмежену інноваційну активність підприємства. Водночас у 2024 році відбулося різке зростання коефіцієнта до рівня 0,08, що пояснюється початком підготовчих заходів до впровадження інноваційного проєкту.

Абсолютні прирости коефіцієнта становили 0,002 за 2023/2022, та 0,073 за 2024/2023 відповідно.

У 2025 році очікується початок комерційного виробництва інноваційного обладнання для водневої енергетики. Відповідно до техніко-економічного обґрунтування, частка нової продукції у загальному обсязі реалізації вже через рік становитиме не менше 15%, що відповідає приросту коефіцієнта щонайменше на 0,10. Таким чином, прогнозоване значення на 2025 рік розраховується за формулою:

$$K_{(1.11(2025))} = K_{(1.11(2024))} + \alpha , \quad (3.7)$$

де α – очікуваний ефект від запуску нового продукту.

$$K_{(1.11(2025))} = 0,08 + 0,10 = 0,18$$

У 2026 році, в умовах розширення частки нової продукції в загальному портфелі та масштабування її виробництва, передбачається продовження зростання коефіцієнта, але з дещо меншим темпом:

$$K_{(1.11(2026))} = 0,18 + 0,05 = 0,23$$

На 2027 рік прогнозується наближення до межі галузевої ефективності. З урахуванням ефекту насичення:

$$K_{(1.11(2027))} = 0,23 + 0,02 = 0,25$$

По аналогічному алгоритму проведемо прогноз усіх коефіцієнтів на три роки та сформуємо табл. 3.9.

Таблиця 3.9 – Прогнозування коефіцієнтів інноваційного потенціалу

№	Показник	2024	2025	2026	2027	Обґрунтування
1	Коеф. оновлення продукції (К1.1)	0,08	0,18	0,23	0,25	Нове обладнання становитиме 15% виручки
2	Коеф. осн. виробничих фондів (К1.2)	0,273	0,32	0,34	0,35	Модернізація потужностей
3	Коеф. фондівдачі (К1.3)	2,7	3,4	3,8	4,2	Очікуване збільшення обсягу реалізації
4	Коеф. матеріаломісткості (К1.4)	0,63	0,52	0,50	0,48	Зниження частки матеріальних витрат
5	Коеф. автоматизації (К1.5)	0,01	0,025	0,04	0,05	Інвестиції в автоматизацію
6	Коеф. прогресивності технологій (К1.6)	0,23	0,30	0,35	0,40	Впровадження сучасних технологій для водню
7	Коеф. наукомісткості (К1.7)	0,015	0,025	0,03	0,035	Активізація R&D у межах проєкту
8	Коеф. самофінансування (К1.8)	11,1	12,3	14,8	17,2	Помірний зріст з запуском виробництва
9	Коеф. використання позиченого капіталу (К1.9)	0,79	0,70	0,65	0,60	Відмова від додаткових зовнішніх запозичень
10	Коеф. витрат на результати НДДКР (К1.10)	0,0176	0,025	0,03	0,035	Пропорційне збільшення витрат на дослідження
11	Коеф. рентабельності інвестиційної діяльності (К1.11)	0,15	0,20	0,23	0,25	Очікувана ефективність інвестицій
12	Коеф. рентабельності інноваційної продукції (К1.12)	0,30	0,28	0,27	0,27	Легка стабілізація після старту
13	Коеф. плинності кадрів (К1.13)	0,1008	0,09	0,08	0,08	Посилення мотивації фахівців
14	Частка спеціалістів у НДДКР (К1.14)	0,252	0,28	0,30	0,32	Формування спеціалізованої команди

Складено автором на основі власних розрахунків.

Також варто показати динаміку більш наочно, для цього застосуємо горизонтальний аналіз у табл. 3.10.

Таблиця 3.10 – Горизонтальний аналіз динаміки коефіцієнтів інноваційного потенціалу

Показники	Абсолютне відхилення		Відносне відхилення	
	2026/2025	2027/2026	2026/2025	2027/2026
1	2	3	4	5
Коеф. оновлення продукції (К1.1)	0,05	0,02	0,28	0,09
Коеф. осн. виробничих фондів (К1.2)	0,02	0,01	0,06	0,03

Продовження таблиці 3.10

1	2	3	4	5
Коеф. фондвіддачі (К1.3)	0,4	0,4	0,12	0,11
Коеф. матеріаломісткості (К1.4)	-0,02	-0,02	-0,04	-0,04
Коеф. автоматизації (К1.5)	0,015	0,01	0,60	0,25
Коеф. прогресивності технологій (К1.6)	0,05	0,05	0,17	0,14
Коеф. наукомісткості (К1.7)	0,005	0,005	0,20	0,17
Коеф. самофінансування (К1.8)	2,5	2,4	0,20	0,16
Коеф. використання позиченого капіталу (К1.9)	-0,05	-0,05	-0,07	-0,08
Коеф. витрат на результати НДДКР (К1.10)	0,005	0,005	0,20	0,17
Коеф. рентабельності інвестиційної діяльності (К1.11)	0,03	0,02	0,15	0,09
Коеф. рентабельності інноваційної продукції (К1.12)	-0,01	0	-0,04	0,00
Коеф. плинності кадрів (К1.13)	-0,01	0	-0,11	0,00
Частка спеціалістів у НДДКР (К1.14)	0,02	0,02	0,07	0,07

Складено автором на основі власних розрахунків.

Наступним кроком, маючи результат коефіцієнтів та враховуючи їх вагу, визначимо прогнозований узагальнений показник рівню інноваційного потенціалу розвитку ПрАТ «Факел».

$$УП_{2025} = 1,90$$

$$УП_{2026} = 2,22$$

$$УП_{2027} = 2,53$$

За результатами прогнозування можна зробити висновок, що реалізація інноваційного проєкту матиме позитивний вплив на динаміку розвитку інноваційного потенціалу ПрАТ «Факел». Прогнозовані значення коефіцієнтів свідчать про поступову, але впевнену трансформацію підприємства в напрямку високотехнологічного виробництва з чітким акцентом на інновації, автоматизацію та науково-дослідну діяльність.

Для демонстрації зміни узагальненого показника рівню інноваційної діяльності, починаючи з 2022 року і до прогнозованих 2025-2027, створимо діаграму з динамікою змін (рис.3.5).

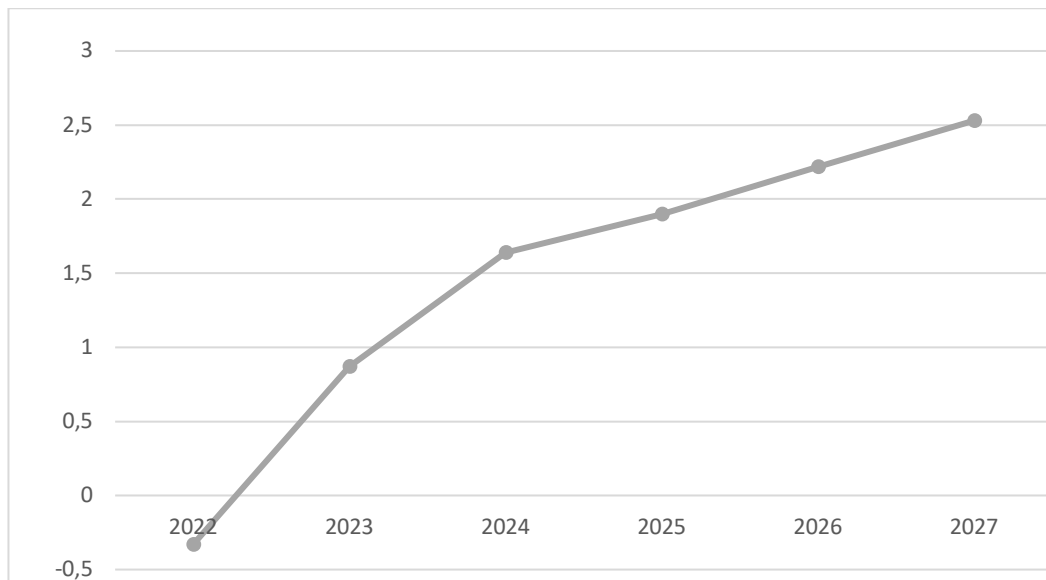


Рисунок 3.6 – Діаграма динаміки змін узагальненого показника рівню інноваційного потенціалу

(складено автором на основі власних досліджень)

Уже в 2025 році очікується помірне покращення більшості індикаторів, зокрема коефіцієнтів оновлення продукції, фондівдачі, прогресивності технологій і автоматизації виробництва. Саме ці показники формують основу для довгострокового зростання ефективності інноваційної діяльності. Надалі, у 2026–2027 роках, прогнозується подальше зростання рівня інноваційного потенціалу за рахунок масштабування виробництва нової продукції, підвищення технологічного рівня обладнання та зміцнення кадрового науково-технічного потенціалу.

Особливо показовим є значення узагальненого показника інноваційного потенціалу, який перевищує критичну межу 2,0 вже у 2026 році. Це свідчить про досягнення підприємством рівня стратегічної інноваційної стійкості, що є передумовою для стабільного розвитку в умовах ринкової конкуренції та технологічних змін.

Отже, реалізація інноваційного проєкту не лише сприятиме підвищенню техніко-економічних показників діяльності, але й забезпечить сталий розвиток ПрАТ «Факел» як інноваційно орієнтованого підприємства.

Висновок до розділу 3

У цьому розділі було розглянуто та всебічно обґрунтовано доцільність впровадження інноваційного проєкту на ПрАТ «Факел», спрямованого на освоєння виробництва обладнання для водневої та біогазової енергетики. Проведений аналіз показав, що такий напрям відповідає сучасним глобальним та національним тенденціям сталого розвитку, енергетичної трансформації та інтеграції України до європейського ринку.

Обраний інноваційний проєкт має стратегічне значення для підприємства, оскільки дозволяє йому диверсифікувати продуктову лінійку, вийти на нові ринки та сформувані довгострокові конкурентні переваги. Запропонована модель управління проєктом, ключові показники ефективності, план-графік реалізації, а також розрахований кошторис витрат засвідчують ґрунтовний та реалістичний підхід до організації інноваційної діяльності.

Окрему увагу приділено детальному економічному обґрунтуванню проєкту. Результати розрахунків свідчать про його фінансову життєздатність та інвестиційну привабливість: критичний обсяг виробництва становить лише одну одиницю продукції, а період окупності залежно від масштабів становить від 7 до 19 місяців. Показники NPV, PI та DROI підтверджують, що інноваційна ініціатива створює додану вартість та забезпечує позитивний грошовий потік.

Також проведено аналіз ризиків, які можуть виникати під час реалізації проєкту. Ідентифіковано основні загрози технологічного, фінансового, ринкового, кадрового та регуляторного характеру, а також запропоновано дієві заходи для їх мінімізації.

Підсумком стало прогнозування зміни ключових коефіцієнтів інноваційного потенціалу підприємства. Прогнозні розрахунки демонструють позитивну динаміку показників. Узагальнений індекс інноваційного потенціалу перевищує критичне значення 2,0 вже у 2026 році, що свідчить про перехід ПрАТ «Факел» до стратегічної інноваційної стійкості.

ВИСНОВКИ

Сучасне машинобудування, як один із базових секторів промисловості, зіштовхується з нагальними викликами трансформації, пов'язаними з нестабільністю зовнішнього середовища, змінами глобального попиту та технологічними зрушеннями. У цьому контексті дослідження засвідчило необхідність глибокої переоцінки напрямів розвитку підприємства ПрАТ «Факел» для досягнення сталого зростання та збереження ринкових позицій.

Одержані результати дослідження засвідчили важливість формування інноваційної стратегії підприємства у відповідь на виклики нестабільного середовища. Упродовж роботи було всебічно проаналізовано як зовнішні, так і внутрішні чинники, що впливають на здатність компанії до впровадження технологічних змін. Особливої уваги потребує нестабільність економічної та політико-правової ситуації, а також динаміка технологічного середовища, що обумовлює необхідність пошуку нових векторів розвитку.

Дослідження показало, що ПрАТ «Факел» має сформовану виробничу базу, фаховий персонал та напрацьовані технічні рішення, однак наявна система управління ідеями та інноваційними процесами перебуває на етапі становлення. Визначення рівня інноваційного потенціалу дозволило дійти висновку, що підприємству потрібна цілеспрямована політика інноваційного оновлення, оскільки отриманий узагальнений показник (1,76) характеризується як мінімально прийнятний, однак недостатній для досягнення сталого зростання у середньо- та довгостроковій перспективі.

Пошук перспективних можливостей розвитку дозволив сформулювати ідею впровадження інноваційного напрямку, пов'язаного з виробництвом обладнання для інфраструктури водневої та біогазової енергетики. Такий вибір ґрунтується як на світових тенденціях декарбонізації та впровадження зеленої енергетики, так і на наявних запитах від потенційних споживачів. Розроблено

календарний план реалізації, структуру команди, кошторис витрат та джерела фінансування (власні кошти підприємства в межах прибутку за 2024 рік). Особливу увагу приділено питанням організації впровадження – від етапу технічної підготовки до сертифікації та виходу на ринок.

Проведене економічне обґрунтування підтвердило доцільність реалізації проєкту. Зокрема, критичний обсяг виробництва становить лише 0,6 одиниці продукції, що свідчить про низький поріг виходу на самоокупність. За результатами розрахунків очікується період окупності 19 місяців (або 7 місяців – за умов більших обсягів виробництва), рентабельність у межах 9,09%, чиста приведена вартість 3 066 000 грн, індекс прибутковості – 2,58, а дисконтований коефіцієнт рентабельності інвестицій – 0,612.

Підсумовуючи, запропонований проєкт має потенціал стати базою для формування нової продуктової лінійки та розширення ринку збуту на перспективні сектори зеленої енергетики. Результати свідчать про те, що навіть у складних умовах підприємство може забезпечити адаптацію до нових викликів за рахунок інноваційного прориву та ефективного стратегічного управління. Успішна реалізація проєкту дозволить ПрАТ «Факел» не лише зміцнити свою позицію на внутрішньому ринку, а й відкрити можливості для інтеграції у міжнародні ланцюги постачання інфраструктури альтернативної енергетики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бушуєв С. Д. Синкретичне управління інноваційними проектами. Управління розвитком складних систем. 2024. № 57. С. 20–26.
2. Гавловська Н. І. Управління інноваційними проектами : навч. посіб. / Н. І. Гавловська, Є. М. Рудніченко. Хмельницький : ХНУ, 2016. 247 с.
3. Диса К. П., Семенюк Р. М. Особливості управління інноваційними проектами підприємств. Науково-практичні конференції кафедри ПТЛ. 2023. С. 66–68.
4. Запухляк І.Б. Теорія та практика оцінювання нестабільності зовнішнього середовища вітчизняних газотранспортних підприємств. Економіка та управління підприємствами. 2016. № 2.
5. Звіт про фінансові результати ПрАТ "Факел" 2024 рік. Форма №2. м. Фастів, 01.01.2025. 2 с
6. Звіт про фінансові результати ПрАТ "Факел" 2023 рік. Форма №2. м. Фастів, 01.01.2024. 2 с.
7. Звіт про фінансові результати ПрАТ "Факел" 2022 рік. Форма №2. м. Фастів, 01.01.2023. 2 с.
8. Звіт про фінансові результати ПрАТ "Факел" 2021 рік. Форма №2. м. Фастів, 01.01.2022. 2 с
9. Звіт про фінансові результати ПрАТ "Факел" 2020 рік. Форма №2. м. Фастів, 01.01.2021. 2 с
10. Інноваційний менеджмент: Конспект лекцій: навч. посіб. для студентів спеціальності 113 «Прикладна математика» освітньо-професійної програми «Наука про дані та математичне моделювання» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; укладачі: С.О. Пермінова, Т.В. Лазоренко
11. Кобза А.О., Колешня Я.О. Інноваційний розвиток в Україні. Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи: збірник тез доповідей. VI Міжнародна науково-практична конференція, 24.04.2025 р., м. Київ. с. 74.

12. Управління інноваційними проектами: навч. посібник / Уклад.: Н.Н. Пойда-Носик, І.І. Черленяк. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2017. 360 с.
13. Федішин І.Б. Управління інноваційними проектами (опорний конспект лекцій для студентів спеціальностей 8.03060102 «Менеджмент інноваційної діяльності», 8.18010012 «Управління інноваційною діяльністю» усіх форм навчання) / І.Б. Федішин. Тернопіль, ТНТУ імені Івана Пулюя, 2015. 151 с.
14. Ангел Є., Бетлій О. Секторальний аналіз: машинобудування. Інститут економічних досліджень та політичних консультацій. URL: http://www.ier.com.ua/files/Projects/2024/CEP/Sectoral_report_machine_building_UKR.pdf (дата звернення: 10.03.2025).
15. Білоус О. Скільки населення в Україні: оцінка на сьогодні та прогноз. РБК-Україна. URL: <https://www.rbc.ua/news/skilki-naselennya-ukrayini-otsinka-sogodni-1727847652.html> (дата звернення: 08.03.2025).
16. Біоенергетика в Україні до 2030 року. UABIO - Біоенергетична асоціація України. URL: <https://uabio.org/materials/16524/?utm> (дата звернення: 26.05.2025).
17. Відсоткові ставки за операціями НБУ. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/banks/nbu/rates/2024-12/> (дата звернення: 08.03.2025).
18. Глобальний інноваційний індекс. UANIPIO. URL: <https://nipo.gov.ua/hlobalnyj-innovatsijnyj-indeks-24/> (дата звернення: 11.03.2025).
19. Досьє компанії ПрАТ "Факел". URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/04601469/#:~:text=в.-,i.,22%20379%20532,00%20грн. (дата звернення: 01.03.2025).
20. Європейський зелений курс. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640> (дата звернення: 06.05.2025).
21. Індекс інфляції. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/index/inflation/2024/> (дата звернення:

- 07.03.2025).
22. Індекс цифрової трансформації регіонів України. Мінцифра. URL: <https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/reports/ІНДЕКС%202024%202%201.pdf> (дата звернення: 09.03.2025).
23. Інноваційний проект: поняття та основні види. URL: https://pidru4niki.com/83672/investuvannya/upravlinnya_innovatsiynim_proektom (дата звернення: 07.01.2025).
24. Інформація про підприємство ПрАТ "Факел". URL: <https://www.fakel.ua/ua/about/> (дата звернення: 20.02.2025).
25. Історія виникнення проектного менеджменту. URL: <http://um.co.ua/9/9-12/9-122666.html> (дата звернення: 05.01.2025).
26. Кількість зареєстрованих безробітних. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/unemploy/register/2022/> (дата звернення: 09.03.2025).
27. Курс валют. URL: <https://portal.porschefinance.ua/exchange-rates?year=2023&month=12> (дата звернення: 07.03.2025).
28. Продукція ПрАТ "Факел". URL: <https://www.fakel.ua/ua/products/> (дата звернення: 21.02.2025).
29. Ринковий скоринг ПрАТ "Факел". URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=8168450&tb=market-scoring> (дата звернення: 01.05.2025).
30. Рівень шкідливих викидів. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 11.03.2025).
31. Система управління інноваційними процесами та моніторинг інновацій. URL: <https://studfile.net/preview/5105457/page:12/> (дата звернення: 30.01.2025).
32. Суть інноваційних проектів та їх зміст. URL: <https://salo.li/a830f22> (дата звернення: 15.01.2025).
33. Тебенко В. М. Електроний навчальний посібник з дисципліни "Економіка та організація інноваційної діяльності".

URL: https://elib.tsatu.edu.ua/dep/feb/ptbd_1/page8.html (дата звернення: 15.01.2025).

34. Україна майбутнього: Вступ до ЄС, повоєнна відбудова, екологічні проблеми та енергетична незалежність очима пересічного українця. DiXi Group. URL: <https://dixigroup.org/analytic/ukrayina-majbutnogo-vstup-do-yes-povoyenna-vidbudova-ekologichni-problemy-ta-energetychna-nezalezhnist-ochyma-peresichnogo-ukrayinczya/> (дата звернення: 11.03.2025).
35. Управління інноваційним проєктом. URL: <https://surl.li/byctjg> (дата звернення: 17.01.2025).
36. Фінансовий скоринг ПрАТ "Факел". URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=8168450&tb=financial-scoring> (дата звернення: 01.05.2025).
37. Чисельність працівників. Опендатабот. URL: <https://opendatabot.ua/c/04601469> (дата звернення: 01.05.2025).

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Таблиця А – Основні характеристики бізнесу

Назва характеристики	Опис														
1	2														
Споживчі сегменти	<p>ПрАТ «Факел» є багатопрофільною платформою. Основну частину клієнтської бази підприємства складають юридичні особи, зокрема компанії нафтової та газової галузей. Крім того, значну частку ринку займають підприємства хімічної, харчової промисловості та енергетичного сектору. Серед основних сегментів споживачів можна виділити нафтовидобувну та газовидобувну галузі, транспортування газу та нафти, хімічну та харчову промисловість, а також енергетику, зокрема паливно-енергетичний комплекс. Також ПрАТ «Факел» працює з іншими галузями, що потребують спеціалізованого обладнання.</p> <p>Можна виокремити наступних основних споживачів ПрАТ «Факел»:</p> <table border="1" data-bbox="563 1093 1417 1429"> <thead> <tr> <th data-bbox="563 1093 1114 1137">Споживач</th> <th data-bbox="1114 1093 1417 1137">Частка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="563 1137 1114 1211">ТОВ «Оператор газотранспортної системи України»</td> <td data-bbox="1114 1137 1417 1211">91,99%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="563 1211 1114 1256">АТ «Укргазвидобування»</td> <td data-bbox="1114 1211 1417 1256">4,81%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="563 1256 1114 1301">АТ «Укртрансгаз»</td> <td data-bbox="1114 1256 1417 1301">1,32%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="563 1301 1114 1346">АТ «Укртранснафта»</td> <td data-bbox="1114 1301 1417 1346">1,29%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="563 1346 1114 1391">ПАТ «Укрнафта»</td> <td data-bbox="1114 1346 1417 1391">0,43%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="563 1391 1114 1429">Інші</td> <td data-bbox="1114 1391 1417 1429">0,17%</td> </tr> </tbody> </table>	Споживач	Частка	ТОВ «Оператор газотранспортної системи України»	91,99%	АТ «Укргазвидобування»	4,81%	АТ «Укртрансгаз»	1,32%	АТ «Укртранснафта»	1,29%	ПАТ «Укрнафта»	0,43%	Інші	0,17%
Споживач	Частка														
ТОВ «Оператор газотранспортної системи України»	91,99%														
АТ «Укргазвидобування»	4,81%														
АТ «Укртрансгаз»	1,32%														
АТ «Укртранснафта»	1,29%														
ПАТ «Укрнафта»	0,43%														
Інші	0,17%														
Ціннісна пропозиція	<p>ПрАТ «Факел» пропонує своїм споживачам цінності, які роблять їхній вибір вигідним і надійним. Серед них — виготовлення обладнання на замовлення, що дозволяє враховувати індивідуальні потреби клієнтів, а також можливість коригування характеристик обладнання за вимогою замовника. Підприємство має багаторічний досвід у виробництві обладнання, що підтверджується брендом, відомим понад три десятиліття. Продукція компанії сертифікована та відповідає Технічним регламентам, а система менеджменту якості відповідає міжнародному стандарту ISO 9001:2015. Широка номенклатура виробленого обладнання дозволяє задовольнити потреби різних галузей промисловості.</p> <p>ПрАТ «Факел» допомагає своїм клієнтам вирішувати ключові проблеми, такі як забезпечення безперебійного функціонування газотранспортної системи України, довговічність та тривалий термін використання обладнання. Цілісний підхід до комплектування продукції додатковим обладнанням дозволяє замовникам отримати готове рішення, що значно спрощує процес впровадження та експлуатації.</p>														

Продовження таблиці А

1	2
Ціннісна пропозиція	<p>Компанія задовольняє важливі потреби споживачів, зокрема забезпечення газом та тепловою енергією, зниження витрат завдяки поставці блочного обладнання, яке не потребує додаткових комплектацій, а також зручність обслуговування такого обладнання. Це робить ПрАТ «Факел» надійним партнером для підприємств, які прагнуть оптимізувати свої виробничі процеси.</p> <p>Крім того, ПрАТ «Факел» пропонує додаткові послуги, які роблять співпрацю з клієнтами ще більш комфортною та ефективною. Серед них — розробка креслень обладнання, адресна доставка, монтаж, пуско-налагоджувальні роботи, а також навчання персоналу з обслуговування постачальної техніки. Такі послуги забезпечують повний цикл супроводу, що дозволяє клієнтам зосередитися на своїх основних завданнях, покладаючись на професіоналізм і досвід ПрАТ «Факел».</p>
Канали збуту	<p>Прямі канали збуту:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Участь в державних та комерційних тендерних закупівлях 2. Аналіз запитів напряму від покупців <p>Непрямі канали збуту:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Посередники 2. Проектні компанії, які включають техніку ПрАТ «Факел» в майбутні проекти потенційних клієнтів <p>ПрАТ «Факел» активно працює з клієнтами через два основні канали збуту: непрямий, де ключову роль відіграють проектні організації, та прямий, який реалізується через тендерні закупівлі. Ці канали тісно пов'язані між собою. Проектні організації, розробляючи технічну документацію, включають обладнання ПрАТ «Факел» у свої проекти, враховуючи його технічні параметри та особливості. Після цього кінцевий замовник може замовити обладнання безпосередньо у виробника або через оголошення тендеру в інтернеті.</p> <p>Найбільш ефективним для компанії є прямий канал збуту через тендери. Близько 90% угод ПрАТ «Факел» укладаються саме через цей механізм. Тендерні закупівлі, які публікуються на спеціалізованих майданчиках в інтернеті, стали основним інструментом для забезпечення прозорості та доступності процесу закупівель.</p>
Взаємовідносини з клієнтами	<p>ПрАТ «Факел» буде довгострокові та надійні відносини зі своїми клієнтами, що є однією з ключових цінностей компанії. Основою цих відносин є тривале співробітництво з постійними партнерами, яке дозволяє обом сторонам розвиватися разом і досягати спільних цілей. Компанія активно залучає клієнтів до процесу створення продукції, враховуючи їхні побажання та пропозиції. На основі досвіду експлуатації обладнання вносяться необхідні зміни в його параметри, що забезпечує високу якість та відповідність вимогам замовників.</p> <p>Важливим елементом взаємовідносин є підтримка клієнтів, яку забезпечує комерційний відділ ПрАТ «Факел». Цей відділ відповідає за підтримання постійного зв'язку з клієнтами, оперативно реагує на їхні запити та забезпечує ефективну комунікацію.</p>

Продовження таблиці А

1	2
<p>Потоки надходження доходу</p>	<p>ПрАТ «Факел» формує свої доходи за рахунок кількох основних джерел. Основну частину доходу компанії — 99% — складають разові угоди, які включають забезпечення обладнанням або виконання послуг.</p> <p>Окрім цього, ПрАТ «Факел» отримує додаткові доходи за рахунок періодичних платежів за післяпродажне обслуговування. У післягарантійний період компанія надає послуги технічного обслуговування техніки, заміну частин, що швидко зношуються, та інші види підтримки.</p> <p>Ще одним джерелом доходу є оренда виробничих приміщень. Цей напрямок забезпечує стабільні щомісячні надходження.</p>
<p>Ключові ресурси</p>	<p>Серед основних матеріалів, які використовуються у виробництві, є металопрокат, зварювальні матеріали та поковки. Ці компоненти є основою для створення надійного та довговічного обладнання.</p> <p>Важливу роль у виробничому процесі відіграють комплектуючі, такі як запірна арматура, автоматика та контрольно-вимірвальні пристрої. Вони забезпечують функціональність та точність роботи виробленого обладнання.</p> <p>Для забезпечення безперебійного виробництва компанія використовує енергоносії, зокрема електроенергію, яка є невід’ємною частиною технологічних процесів.</p> <p>Виробниче обладнання ПрАТ «Факел» включає зварювальні апарати та обробні станки, які дозволяють виконувати високоточні операції та забезпечувати якість продукції на всіх етапах виробництва.</p> <p>Окрім матеріальних ресурсів, компанія має значний інтелектуальний капітал. Великий архів технічної документації та креслень дозволяє швидко адаптуватися до потреб замовників і розробляти інноваційні рішення.</p> <p>Також важливим ресурсом є персонал — кваліфіковані фахівці, які забезпечують ефективну роботу всіх підрозділів компанії. Їхній досвід та професіоналізм є основою успіху ПрАТ «Факел» у виробництві високоякісного обладнання.</p>
<p>Ключові види діяльності</p>	<p>ПрАТ «Факел» займається виробництвом обладнання, яке відповідає високим стандартам якості та вимогам замовників. Окрім основного виробництва, компанія надає широкий спектр додаткових робіт та послуг. Серед них — проектування обладнання, його монтаж, пуско-налагоджувальні роботи, а також навчання персоналу замовника для ефективного обслуговування постачальної продукції.</p> <p>Важливим напрямком діяльності є маркетинг та реклама. ПрАТ «Факел» активно бере участь у виставках та конференціях, де презентує свої продукти та послуги, встановлює нові партнерські зв’язки та демонструє інноваційні рішення.</p> <p>Ще одним ключовим видом діяльності є дистрибуція та продаж. Компанія організовує доставку готової продукції замовникам, використовуючи для цього найманих перевізників або послуги експрес-пошти, таких як «Nova post» та «SAT».</p>
<p>Ключові партнери</p>	<p>Постачальники металопрокату:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ТОВ «Юнітон» – ТОВ ВКП «Стілккон» – ТОВ «МеталІнвест»

Кінець таблиці А

<p>Ключові партнери</p>	<p>Деталі трубопроводів: – ТОВ «Патрія» – ТОВ «ТД Трубосталь» – ТОВ «Укртрубодеталь»</p> <p>Матеріали: – ТОВ «Київгума» – ТОВ «Інтер РТІ» – ПП «Хімтехсервіс»</p> <p>Інструмент: – ТОВ «Інструмента» – ТОВ «Київтехцентр» – ПП «Конкорд»</p> <p>Сертифікаційні центри: – Державне підприємство «Сертифікаційний випробувальний центр опалювального обладнання»</p> <p>Доставка: – «Nova post» – Перевізники</p>														
<p>Структура витрат</p>	<p>Структура витрат на основі прикладу прорахунку вартості підігрівача газу «Факел» ПГ:</p> <table border="1" data-bbox="499 1032 1453 1346"> <thead> <tr> <th>Категорія</th> <th>Частка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Сировина, матеріали</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Комплектуючі</td> <td>43%</td> </tr> <tr> <td>Заробітна плата виробничих працівників</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>Загальновиробничі витрати</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>Транспортування</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>Відсоток кредиту</td> <td>8%</td> </tr> </tbody> </table>	Категорія	Частка	Сировина, матеріали	15%	Комплектуючі	43%	Заробітна плата виробничих працівників	7%	Загальновиробничі витрати	23%	Транспортування	4%	Відсоток кредиту	8%
Категорія	Частка														
Сировина, матеріали	15%														
Комплектуючі	43%														
Заробітна плата виробничих працівників	7%														
Загальновиробничі витрати	23%														
Транспортування	4%														
Відсоток кредиту	8%														

Складено автором на основі власних досліджень.

ДОДАТОК Б

Таблиця Б – Сума рангів та їх середнє значення

Фактор	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Експерт 4	Експерт 5	Сума рангів
1	2	3	4	5	6	7
<i>Економічна компонента</i>						
Інфляція та її коливання	9	9	7	10	6	
Ранги Інфляції та її коливання	2	1	3	1	3,5	10,5
Валютний курс	10	5	8	8	7	
Ранги Валютний курс	1	4	2	3	2	12
Доступність кредитів	7	7	9	7	8	
Ранги Доступність кредитів	4	2	1	4	1	12
Конкурентна динаміка	8	6	4	9	6	
Ранги Конкурентна динаміка	3	3	4	2	3,5	15,5
Середнє значення сум рангів економічної компоненти						12,5
<i>Політико-правова компонента</i>						
Законодавчі зміни	6	7	10	9	6	
Ранги Законодавчі зміни	2	2	1	1,5	2	8,5
Політична ситуація	9	10	9	9	9	
Ранги Політична ситуація	1	1	2	1,5	1	6,5
Середнє значення сум рангів політико-правової компоненти						7,5
<i>Соціально-демографічна компонента</i>						
Демографічна структура	7	6	6	7	8	
Ранги Демографічна структура	1	2	1	1,5	1,5	7
Безробіття	5	8	5	7	8	
Ранги Безробіття	2	1	2	1,5	1,5	8
Середнє значення сум рангів соціально-демографічної компоненти						7,5

Продовження таблиці Б

1	2	3	4	5	6	7
<i>Технологічна компонента</i>						
Впровадження нових технологій	9	10	9	8	10	
Ранги Впровадження нових технологій	1,5	1	2	2,5	1	8
Швидкість змін у галузі	8	9	7	8	9	
Ранги Швидкість змін у галузі	3	2	3	2,5	2	12,5
Інноваційний розвиток	9	8	10	9	8	
Ранги Інноваційний розвиток	1,5	3	1	1	3	9,5
Середнє значення сум рангів технологічної компоненти						10
<i>Екологічна компонента</i>						
Рівень шкідливих викидів	8	9	7	8	9	
Ранги Рівень шкідливих викидів	2	1,5	2	2	1	8,5
Ставлення населення до екологічних проблем	10	9	10	10	8	
Ранги Ставлення населення до екологічних проблем	1	1,5	1	1	2	6,5
Середнє значення сум рангів технологічної компоненти						7,5

Складено автором на основі власних розрахунків.