

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ ТА МАРКЕТИНГУ
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ

«На правах рукопису»
УДК 330.3:005

ДО ЗАХИСТУ ДОПУЩЕНО:
Завідувач кафедри
_____ Катерина БОЯРИНОВА
«__» грудня 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ

на здобуття ступеня магістра
за освітньо-професійною програмою
«Економічна аналітика»
зі спеціальності 051 Економіка

на тему: «Проектна аналітика інвестиційного забезпечення
повоєнного відновлення енергетичних підприємств»

Виконав:

студент 2-го курсу, групи УА-31мп
КОНДРАТЮК Володимир Миколайович _____

Науковий керівник:

Завідувач кафедри економічної кібернетики, д.е.н., проф.
БОЯРИНОВА Катерина Олександрівна _____

Рецензент:

завідувач кафедри економіки і підприємництва, д.е.н., проф.
ТУЛЬЧИНСЬКА Світлана Олександрівна _____

Засвідчую, що у цій магістерській дисертації немає
запозичень з праць інших авторів без відповідних
посилань

Студент _____

Київ – 2024 року

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет менеджменту та маркетингу

Кафедра економічної кібернетики

Рівень вищої освіти - другий (магістерський)

Спеціальність - 051 Економіка

Освітньо-професійна програма «Економічна аналітика»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Катерина БОЯРИНОВА

«20» червня 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на магістерську дисертацію студенту

КОНДРАТЮКУ Володимиру Миколайовичу

1. Тема дисертації «Проектна аналітика інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств»,

науковий керівник дисертації Бояринова Катерина Олександрівна, д.е.н., проф., затверджені наказом по університету від 08.11.2024 року № 5019-с.

2. Термін подання студентом дисертації 09.12.2024 року.

3. Об'єкт дослідження: процеси інвестиційного забезпечення відновлення енергетичних підприємств

4. Предмет дослідження (Вихідні дані): теоретичні та методичні положення, аналітичні інструменти і практичні рекомендації щодо проектної аналітики інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств. Вихідними даними до роботи є статистичні дані ПрАТ «НЕК Укренерго», Міністерства фінансів України, Державної служби статистики України, а також аналітичні матеріали міжнародних фінансових організацій, зокрема ЄБРР та Світового банку, і публікації українських і зарубіжних експертів у галузі енергетики.

5. Перелік завдань, які потрібно розробити:

а) теоретична частина:

- розкрити зміст особливостей та міжнародний досвід інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств;
- дослідити ключові чинники інвестиційного забезпечення та інвестиційної привабливості у проєктній аналітиці підприємств;
- визначити методи та інструментарій проєктної аналітики інвестиційного забезпечення

б) аналітична частина:

- провести аналітику стратегічної інвестиційної привабливості енергетичних підприємств;
- провести діагностичну аналітику спроможності реалізації проєктів повоєнного відновлення НЕК «Укренерго»;
- провести аналіз проєктної діяльності НЕК «Укренерго» та її інвестиційного забезпечення;

в) рекомендаційна частина:

- розробити процедуру та аналітичний інструментарій проєктної аналітики інвестиційного забезпечення;
- провести рекомендаційну економічну аналітику відбору і реалізації інвестиційних проєктів для повоєнного відновлення НЕК «Укренерго»;
- провести прогнозування наслідків реалізації запропонованих проєктних рішень

6. Орієнтовний перелік ілюстративного матеріалу:

- 1) Повоєнне відновлення інших країн
- 2) Інвестиції в енергетичну галузь (2018-2023)
- 3) Міжнародні інвестиції у НЕК «Укренерго» (2019-2023)
- 4) Розподіл фінансування та дефіциту
- 5) Фінансування та вартість проєктів відновлення
- 6) Логічна схема процедури оцінювання проєкту для залучення інвестиційних ресурсів
- 7) Результати кореляційного аналізу
- 8) Шкала Чеддока
- 9) Матриця коефіцієнтів рівняння
- 10) Прогнозування фінансових показників електростанції
- 11) Вплив інфляції на операційні витрати та чистий прибуток
- 12) Вплив різних видів палива на витрати та прибуток

7. Орієнтовний перелік публікацій за напрямом роботи:

- Стаття у науковому журналі (видання категорії Б)
- Тези доповіді на Міжнародній науково-практичній конференції.

8. Дата видачі завдання: 19 червня 2024 року.

Календарний план

<i>№ з/п</i>	<i>Назва етапів виконання магістерської дисертації</i>	<i>Термін виконання етапів магістерської дисертації</i>	<i>Примітка</i>
1.	Вибір напрямку дослідження, узгодження завдання та змісту магістерської дисертації з науковим керівником.	01.06.2024- 20.06.2024	
2.	Збір необхідної інформації, вивчення та аналіз літературних джерел щодо досліджуваної тематики.	21.06.2024- 05.09.2024	
3.	Розгляд теоретичних засад: зміст особливостей та міжнародний досвід, ключові чинники, підхід методи та інструментарій проєктної аналітики	06.09.2024- 23.09.2024	
4.	Оцінювання стратегічної інвестиційної привабливості енергетичних підприємств.	24.09.2024- 30.09.2024	
5.	Аналітика спроможності реалізації проєктів повоєнного відновлення НЕК «Укренерго».	01.10.2024- 14.10.2024	
6.	Аналіз проєктної діяльності НЕК «Укренерго» та її інвестиційного забезпечення. Надання на перевірку другого розділу.	15.10.2024- 21.10.2024	
7.	Розроблення процедури та аналітичного інструментарію проєктної аналітики	22.10.2024- 04.11.2024	
8.	Проведення рекомендаційної економічної аналітики відбору і реалізації інвестиційних проєктів для повоєнного відновлення НЕК «Укренерго»	05.11.2024- 11.11.2024	
9.	Прогнозування наслідків реалізації запропонованих проєктних рішень. Надання на перевірку третього розділу.	12.11.2024- 18.11.2024	
10.	Оформлення магістерської дисертації другого (магістерського) рівня вищої освіти.	19.11.2024- 28.11.2024	
11.	Подання магістерської дисертації для перевірки на збіг/схожість, отримання відгуку керівника та рецензії.	29.11.2024- 06.12.2024	
12.	Подання магістерської дисертації до захисту.	09.12.2024	

Студент

Володимир КОНДРАТЮК

Науковий керівник

Катерина БОЯРИНОВА

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація Кондратюка Володимира Миколайовича на тему «Проектна аналітика інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств» зі спеціальності 051 Економіка, освітньо-професійної програми «Економічна аналітика», Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», 2024, Київ.

Магістерська дисертація складається зі вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Виконана в обсязі 127 сторінок, містить 22 рисунки, 31 таблицю та 0 додатків.

Актуальність теми. У сучасних умовах, що характеризуються значними руйнуваннями інфраструктури внаслідок військових дій, актуальність питання ефективного інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств є надзвичайно високою. Енергетичний сектор відіграє ключову роль у відновленні економіки та забезпеченні стабільності. Питання проектної аналітики інвестиційного забезпечення потребує інтегрованого підходу, що враховує фінансові, технологічні, соціальні та екологічні аспекти.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Магістерська дисертація виконувалась в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» відповідно до планів наукових досліджень кафедри економічної кібернетики за темою «Проектна аналітика інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств» (№ ДР 0112U007817). Роль автора полягає у удосконаленні теоретичних, методичних та практичних положенняї проектної аналітики інвестиційного забезпечення відновлення енергетичних підприємств у повоєнний період.

Метою магістерською дисертації є розгляд теоретичних, удосконалення методичних та практичних положень проектної аналітики інвестиційного забезпечення відновлення енергетичних підприємств у повоєнний період.

Завдання дослідження: розглянути теоретичні засади проектної аналітики інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення підприємств, провести аналітику стратегічної інвестиційної привабливості енергетичних підприємств, провести діагностичну аналітику спроможності реалізації проектів повоєнного відновлення НЕК «Укренерго», провести аналіз проектної діяльності НЕК «Укренерго» та її інвестиційного забезпечення, розробити процедуру та аналітичний інструментарій проектної аналітики інвестиційного забезпечення.

Об'єкт дослідження – процеси інвестиційного забезпечення відновлення енергетичних підприємств.

Предмет дослідження – теоретичні та методичні положення, аналітичні інструменти і практичні рекомендації щодо проєктної аналітики інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств.

Методи дослідження. В магістерській дисертації використано комплекс сучасних наукових методів дослідження, які дозволили досягти поставленої мети та виконати визначені завдання: метод аналізу та синтезу, економіко-математичне моделювання, метод SWOT-аналізу, метод PEST-аналізу, метод сценарного прогнозування, експертний метод, метод статистичного аналізу, метод порівняльного аналізу, метод регресійного аналізу, інструментарій проєктної та бізнес-аналітики.

Наукова новизна одержаних результатів. Елементами наукової новизни магістерської дисертації є удосконалення методичних підходів до проєктної аналітики інвестиційного забезпечення, а саме процедура оцінювання ефективності проєктів та їх відбір для інвестування шляхом аналітичного моделювання; набули подальшого розвитку рекомендації щодо проєктних ініціатив інвестиційного забезпечення відновлення енергетичних підприємств у повоєнний період

Практичне значення одержаних результатів. Результати проведеної проєктної аналітики мають прикладний потенціал для підвищення ефективності інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств України. Розроблені методичні рекомендації щодо оцінки інвестиційних проєктів можуть бути корисними для різних груп стейкхолдерів.

Апробація результатів магістерської дисертації: Виступ на конференції з публікацією тез доповіді: Кондратюк В.М. “Тенденція розвитку енергетичного сектору економіки України в умовах війни та повоєнного відновлення”. URL: <https://mpeproc.fmm.kpi.ua>

Публікації. Стаття (видання категорії Б): Трофименко О., Іляш О., Кондратюк В., Галкіна С. “Дослідження теоретико-методологічних засад бізнес-планування”. URL: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/5942>

Ключові слова: економічна аналітика, проєктна аналітика, проєкт, інвестиції, аналіз, енергетичні підприємства, повоєнне відновлення.

ABSTRACT

Master's thesis of Volodymyr Mykolayovych Kondratyuk on the topic "Project analytics of investment support for post-war restoration of energy enterprises" in the specialty 051 Economics, educational and professional program "Economic analytics", National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", 2024, Kyiv.

The master's thesis consists of an introduction, 3 chapters, conclusions, a list of sources used and appendices. It is made up of 127 pages, contains 22 figures, 31 tables and 0 appendices.

The relevance of the topic. In modern conditions, characterized by significant destruction of infrastructure as a result of military actions, the relevance of the issue of effective investment support for the post-war restoration of energy enterprises is extremely high. The energy sector plays a key role in restoring the economy and ensuring stability. The issue of project analytics for investment support requires an integrated approach that takes into account financial, technological, social and environmental aspects.

Connection of work with scientific programs, plans, topics. The master's thesis was carried out at the National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" in accordance with the scientific research plans of the Department of Economic Cybernetics on the topic "Project Analytics of Investment Support for Post-War Restoration of Energy Enterprises" (No. DR 0112U007817). The author's role is to improve the theoretical, methodological and practical provisions of project analytics of investment support for the restoration of energy enterprises in the post-war period.

The purpose of study. The purpose of the master's thesis is to consider the theoretical, methodological and practical provisions of project analytics for investment support for the restoration of energy enterprises in the post-war period.

Research objectives: to consider the theoretical foundations of project analytics for investment support for post-war restoration of enterprises, to conduct an analysis of the strategic investment attractiveness of energy enterprises, to conduct a diagnostic analysis of the ability to implement post-war restoration projects of NEC Ukrenergo, to conduct an analysis of the project activities of NEC Ukrenergo and its investment support, to develop a procedure and analytical tools for project analytics for investment support.

The object of the study – investment support processes for the restoration of energy enterprises.

The subject of the study – theoretical and methodological provisions, analytical tools and practical recommendations on project analytics for investment support for the post-war restoration of energy enterprises.

Research methods. The master's thesis used a set of modern scientific research methods that allowed achieving the set goal and completing the specified tasks: the method of analysis and synthesis, economic and mathematical modeling, the method of SWOT analysis, the method of PEST analysis, the method of scenario forecasting, the expert method, the method of statistical analysis, the method of comparative analysis, the method of regression analysis, the tools of project and business analytics.

Scientific novelty of the results. The elements of scientific novelty of the master's thesis are the improvement of methodological approaches to project analytics of investment support, namely the procedure for assessing the effectiveness of projects and their selection for investment through analytical modeling; recommendations on project initiatives for investment support for the restoration of energy enterprises in the post-war period have been further developed.

Practical significance of the results. The results of the project analysis have applied potential for increasing the efficiency of investment support for the post-war restoration of energy enterprises in Ukraine. The developed methodological recommendations for the assessment of investment projects can be useful for various groups of stakeholders.

Approbation of work results. Speech at the conference with the publication of the abstracts of the report: Kondratyuk V.M. “Trends of development of the energy sector of the economy of Ukraine in conditions of war and post-war recovery”. URL: <https://mpeproc.fmm.kpi.ua> .

Publications... Article (category B publication): Trofymenko O., Ilyash O., Kondratyuk V., Galkina S. “Research on the theoretical and methodological foundations of business planning”. URL: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/5942> .

Keywords: economic analytics, project analytics, project, investments, analysis, energy enterprises, post-war recovery.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОЄКТНОЇ АНАЛІТИКИ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ПІДПРИЄМСТВ	14
1.1 Зміст, особливості та міжнародний досвід інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств.....	14
1.2 Ключові чинники інвестиційного забезпечення та інвестиційної привабливості у проєктній аналітиці підприємств	25
1.3. Методи та інструментарій проєктної аналітики інвестиційного забезпечення	31
Висновки до першого розділу	46
2. ЕКОНОМІЧНА АНАЛІТИКА СТАНУ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЄКТІВ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ	48
2.1 Аналітика стратегічної інвестиційної привабливості енергетичних підприємств.....	48
2.2 Діагностична аналітика спроможності реалізації проєктів повоєнного відновлення НЕК «Укренерго»	57
2.3 Аналіз проєктної діяльності НЕК «Укренерго» та її інвестиційного забезпечення	69
Висновки до другого розділу	75
3. НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЄКТНОЇ АНАЛІТИКИ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ	77
3.1 Розробка процедури та аналітичного інструментарію проєктної аналітики інвестиційного забезпечення.....	77
3.2 Рекомендаційна економічна аналітика відбору і реалізації інвестиційних проєктів для повоєнного відновлення НЕК «Укренерго».....	92
3.3 Прогнозування наслідків реалізації запропонованих проєктних рішень.	99
Висновки до третього розділу.....	117
ВИСНОВКИ	119
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	122

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. У сучасних умовах, що характеризуються значними руйнуваннями інфраструктури внаслідок військових дій, актуальність питання ефективного інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств є надзвичайно високою. Енергетичний сектор відіграє ключову роль у відновленні економіки та забезпеченні стабільності. Питання проєктної аналітики інвестиційного забезпечення потребує інтегрованого підходу, що враховує фінансові, технологічні, соціальні та екологічні аспекти.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами. Магістерська дисертація виконувалася у Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» відповідно до плану наукових досліджень кафедри економічної кібернетики за темою «Проєктна аналітика інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств» (№ ДР 0112U007817). Автор брав участь у розробці методичних рекомендацій та аналізі практичного застосування запропонованих підходів.

Мета і завдання дослідження. Метою магістерської дисертації є розгляд теоретичних, удосконалення методичних та практичних положень проєктної аналітики інвестиційного забезпечення відновлення енергетичних підприємств у повоєнний період. Для досягнення цієї мети були поставлені такі завдання:

- розглянути теоретичні засади проєктної аналітики інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення підприємств;
- провести аналітику стратегічної інвестиційної привабливості енергетичних підприємств;
- провести діагностичну аналітику спроможності реалізації проєктів повоєнного відновлення НЕК «Укренерго»;
- провести аналіз проєктної діяльності НЕК «Укренерго» та її інвестиційного забезпечення;
- розробити процедуру та аналітичний інструментарій проєктної аналітики інвестиційного забезпечення;

- провести рекомендаційну економічну аналітику відбору і реалізації інвестиційних проєктів для повоєнного відновлення НЕК «Укренерго»;
- провести прогнозування наслідків реалізації запропонованих проєктних рішень.

Об'єкт дослідження: процеси інвестиційного забезпечення відновлення енергетичних підприємств.

Предмет дослідження: теоретичні та методичні положення, аналітичні інструменти і практичні рекомендації щодо проєктної аналітики інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств.

База дослідження. ПрАТ «НЕК Укренерго».

Методи дослідження. В магістерській дисертації використано комплекс сучасних наукових методів дослідження, які дозволили досягти поставленої мети та виконати визначені завдання: *метод аналізу та синтезу* – для систематизації теоретичних засад інвестиційного забезпечення та проєктної аналітики, а також для визначення ключових чинників впливу на інвестиційну привабливість енергетичних підприємств; *економіко-математичне моделювання* – для розробки математичної моделі оцінки ефективності інвестиційних проєктів, включаючи аналіз їх окупності, ризиків та потенційного впливу на енергетичну систему; *метод SWOT-аналізу* – для виявлення сильних і слабких сторін, можливостей та загроз у процесі інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств; *метод PEST-аналізу* – для аналізу впливу політичних, економічних, соціальних та технологічних факторів на інвестиційну діяльність у сфері енергетики; *метод сценарного прогнозування* – для визначення можливих сценаріїв розвитку енергетичного сектору залежно від змін в економічному та військово-політичному середовищі; *експертний метод* – для залучення фахівців з енергетичної галузі до оцінки інвестиційних проєктів, зокрема щодо пріоритетності їх реалізації; *метод статистичного аналізу* – для обробки даних про фінансовий стан підприємств, оцінки їх інвестиційної привабливості та прогнозування можливих змін економічних показників; *метод порівняльного аналізу* – для вивчення міжнародного досвіду інвестиційного забезпечення

повоєнного відновлення енергетичних підприємств, зокрема для аналізу прикладів відновлення енергетичної інфраструктури у Німеччині, Японії та інших країнах; *метод регресійного аналізу* – для визначення впливу окремих факторів (ризиків, фінансова стабільність, технічний стан інфраструктури) на ефективність інвестиційних проєктів; *інструментарій проєктної та бізнес-аналітики* – для оцінки ризиків інвестиційних проєктів, визначення ключових показників ефективності та побудови прогнозів щодо економічної доцільності їх реалізації.

Таким чином, поєднання цих методів дозволило забезпечити комплексний підхід до дослідження процесів інвестиційного забезпечення, оцінки ризиків та обґрунтування практичних рекомендацій для післявоєнного відновлення енергетичних підприємств.

Наукова новизна дослідження полягає у такому:

- удосконалено методичні підходи до проєктної аналітики інвестиційного забезпечення, а саме процедура оцінювання ефективності проєктів та їх відбір для інвестування шляхом аналітичного моделювання.
- набуло подальшого розвитку рекомендації щодо проєктних ініціатив інвестиційного забезпечення відновлення енергетичних підприємств у повоєнний період.

Практичне значення. Результати проведеної проєктної аналітики мають прикладний потенціал для підвищення ефективності інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств України. Розроблені методичні рекомендації щодо оцінки інвестиційних проєктів можуть бути корисними для різних груп стейкхолдерів.

Для державних органів управління результати роботи створюють методологічне підґрунтя для розробки стратегій відновлення енергетичного сектору, визначення пріоритетних напрямків інвестування та оцінки ефективності державної підтримки галузі. Запропоновані підходи дозволяють враховувати специфічні воєнні ризики при плануванні інвестиційних програм.

Для підприємств енергетичного сектору розроблений аналітичний інструментарій забезпечує можливість комплексної оцінки інвестиційних проєктів,

оптимізації структури витрат та підвищення операційної ефективності. Методика оцінки ризиків сприяє прийняттю більш обґрунтованих інвестиційних рішень в умовах високої невизначеності.

Для потенційних інвесторів запропоновані методи аналізу створюють прозору систему оцінки інвестиційної привабливості проєктів з урахуванням галузевої специфіки та поточних викликів воєнного часу. Це спрощує процес прийняття інвестиційних рішень та сприяє залученню додаткового фінансування в галузь.

Для наукових установ результати дослідження формують теоретико-методологічну базу для подальшого розвитку методів проєктної аналітики та вдосконалення підходів до оцінки ефективності інвестицій в умовах післявоєнного відновлення економіки України.

Практична цінність роботи підтверджується можливістю безпосереднього впровадження розроблених рекомендацій в діяльність енергетичних підприємств для оптимізації процесів інвестиційного забезпечення та підвищення ефективності реалізації проєктів повоєнного відновлення.

Таким чином, результати дослідження мають широке прикладне значення, спрямоване на вирішення актуальних завдань у сфері відновлення та розвитку енергетичної інфраструктури.

Апробація результатів. Основні результати дослідження представлені на конференції: Кондратюк В.М. “Тенденція розвитку енергетичного сектору економіки України в умовах війни та повоєнного відновлення”. Моделювання та прогнозування економічних процесів: зб. тез доп. XVIII Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 5 груд. 2024 р. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2024. URL: <https://mpeproc.fmm.kpi.ua>.

Публікації: Трофименко О., Ляш О., Кондратюк В., Галкіна С. Дослідження теоретико-методологічних засад бізнес-планування підприємницьких проєктів. *Економічний аналіз: зб. наук. праць*. 2024. № 1. Том 34. URL: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/5942> (фахове видання категорії Б).

1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОЄКТНОЇ АНАЛІТИКИ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ПІДПРИЄМСТВ

1.1 Зміст, особливості та міжнародний досвід інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств

У першому підрозділі проаналізуємо теоретичні засади інвестиційного забезпечення відновлювальних процесів на енергетичних підприємствах. Передусім необхідно окреслити базові терміни та концепції: "інвестиційне забезпечення", "проєктна аналітика", "повоєнне відновлення", "енергетична інфраструктура" та "енергетичні підприємства". Теоретичним підґрунтям слугуватиме компаративний аналіз традиційних концепцій інвестиційного забезпечення (зокрема, теорій Г. Бекера та Дж. Тобіна) із сучасними підходами, що враховують специфіку відновлення в умовах воєнного стану [1, с. 75].

Інвестиційне забезпечення - інтегрована система процесів, інструментів та ресурсів, орієнтована на залучення, розподіл та ефективне використання фінансових та інших інвестиційних ресурсів для реалізації визначених проєктних цілей чи напрямів діяльності [2, с. 33].

В системі інвестиційного забезпечення ключову роль відіграє *проєктна аналітика*, яка завдяки методологічним інструментам та підходам, призначених для всебічного аналізу та оцінки проєктів створює інформаційно-аналітичне підґрунтя для прийняття обґрунтованих інвестиційних рішень протягом усього проєктного циклу [3, с. 56]. Інструментарій проєктної аналітики включає два основні напрями методів:

- кількісні методи, які використовуються для вимірювання та аналізу фінансових показників, оцінки ризиків та ефективності. Це включає статистичний аналіз, економетричне моделювання, регресійний аналіз та симуляційне моделювання (наприклад, методологію Монте-Карло).
- якісні методи, такі як SWOT-аналіз, PEST-аналіз та експертна оцінка, дозволяють формувати глибоке розуміння контексту для прийняття рішень

на основі неформалізованих показників, включаючи політичні та соціальні фактори [4].

Проектна аналітика забезпечує основу для прийняття раціональних рішень, враховуючи різнопланові фактори впливу на проєкт, його життєздатність, економічну доцільність та ефективність, що позитивно впливає на інвестиційну привабливість та сприяє активнішому залученню потенційних інвесторів. Проектна аналітика застосовується в різних галузях, включаючи будівництво, інфраструктуру, енергетику, ІТ, медицину та соціальні ініціативи. Вона особливо важлива для успішного післявоєнного відновлення інфраструктурних об'єктів, зокрема енергетичних підприємств, де критично необхідно враховувати специфічні ризики та довгострокові перспективи [3].

Іншою важливою складовою інвестиційного забезпечення є *фінансові ресурси*, що формуються з різноманітних джерел фінансування. До основних з них належать прямі іноземні інвестиції (ПІІ), які залучаються від міжнародних інвесторів для реалізації масштабних проєктів, особливо за умов наявності державних гарантій [4]. Не менш важливими є внутрішні інвестиції, що надходять від національних інвесторів, банків та державних фондів, дозволяючи мінімізувати ризики, пов'язані з валютними коливаннями. Значну роль відіграють позики міжнародних фінансових організацій (Світового банку, МВФ, ЄБРР), які надаються на пільгових умовах, а також грантове фінансування як форма безповоротної цільової допомоги [4]. Додатковими джерелами виступають банківські кредити та облігаційні позики, що забезпечують мобілізацію капіталу, та державна підтримка через спеціальні фонди, субсидії й податкові пільги для стратегічних інфраструктурних проєктів. Принципово важливим є забезпечення безперервності фінансування для покриття всіх етапів проєкту - від планування до реалізації та подальшої підтримки [4].

Поряд з фінансовим забезпеченням, суттєву роль відіграє *матеріально-технічне забезпечення* проєктів, яке передбачає наявність необхідного обладнання, технічних засобів та матеріалів. У контексті енергетичних підприємств це включає генераторне обладнання, трансформаторні установки, мережеве устаткування.

Наявність або дефіцит необхідних ресурсів безпосередньо впливає на часові рамки та ефективність проєктної реалізації [4].

Водночас *юридичне забезпечення* виступає комплексним елементом, що охоплює всю систему законодавчих та нормативних актів у сфері регулювання інвестиційної діяльності, включаючи нормативну базу щодо захисту інвестицій, порядку укладання договорів та особливостей податкового й митного регулювання [4]. Завдяки професійному юридичному супроводу забезпечується повна відповідність проєктів законодавчим вимогам та формується надійна система правового захисту інтересів інвесторів [4].

І насамкінець *інституційна підтримка* включає державні органи та інституції, що займаються стимулюванням інвестиційної діяльності, а також організації, які можуть надавати гарантії інвесторам. Це можуть бути національні банки розвитку, агентства із залучення інвестицій, міжнародні організації (наприклад, МВФ або Світовий банк), які можуть брати участь у наданні позик або грантів для реалізації проєктів [4].

Основними механізмами інвестиційного забезпечення є [4]:

1. Залучення інвесторів:

- заходи для зацікавлення інвесторів (презентації, роудшоу, маркетингові кампанії);
- створення сприятливих умов (податкові пільги, програми державної підтримки);
- підвищення прозорості проєкту для зниження інвестиційних ризиків.

2. Планування та бюджетування [4]:

- розробка детального інвестиційного плану з етапами та термінами;
- визначення необхідних витрат і ресурсів для кожного етапу проєкту;
- забезпечення безперервності фінансування протягом усього періоду реалізації;
- уникнення фінансових надмірностей та нераціонального використання коштів.

3. Оцінка ефективності інвестицій [4]:

- використання фінансових показників: чиста теперішня вартість (NPV), внутрішня норма рентабельності (IRR), рентабельність інвестицій (ROI);
- аналіз доцільності вкладення капіталу та очікуваного економічного ефекту від проєкту;
- порівняння з альтернативними інвестиційними можливостями.

4. Оцінка та управління ризиками [4]:

- ідентифікація потенційних ризиків, пов'язаних з інвестиціями (ринкові, правові, операційні тощо);
- використання інструментів мінімізації ризиків: страхування, диверсифікація інвестиційних ресурсів, створення резервних фондів;
- забезпечення можливості швидкої адаптації до змін зовнішнього середовища.

5. Моніторинг і контроль [4]:

- регулярне відстеження використання інвестицій та ефективності розподілу ресурсів;
- контроль досягнення запланованих результатів та дотримання термінів;
- своєчасне коригування бюджету та стратегій за потреби на основі аналізу даних моніторингу;
- звітування перед інвесторами та зацікавленими сторонами [2, с. 95-96].

Повоєнне відновлення – це процес комплексного відновлення економічної, соціальної, політичної та інфраструктурної стабільності країни чи регіону після закінчення військових дій або інших масштабних конфліктів [11, с. 28]. У повоєнних умовах інвестиційне забезпечення набуває особливого значення, оскільки необхідно швидко відновити критично важливі сектори, такі як енергетика, транспорт і житлово-комунальна інфраструктура. В цьому контексті важливо залучити інвестиції для відбудови, забезпечити фінансову стійкість, стимулювати економічне зростання та створення нових робочих місць.

Ключові особливості інвестиційної діяльності після війни включають [11]:

- заохочення прямих іноземних інвестицій шляхом надання гарантій безпеки інвесторам;

- реалізацію державних програм відновлення, які слугують інструментом підтримки та координації інвестиційних потоків;
- визначення пріоритетності інвестиційних проєктів на основі їх економічної та соціальної ефективності;
- зміцнення системи управління ризиками з огляду на нестабільність післявоєнної ситуації [11].

Критичною для будь-якої економіки є насамперед енергетична інфраструктура. *Енергетична інфраструктура* - це сукупність всіх фізичних об'єктів та систем, що забезпечують процес виробництва, передачі, розподілу та постачання енергії від джерела до кінцевого споживача [5, с. 56]. Вона включає [5]:

- об'єкти генерації: теплові електростанції (ТЕС), атомні електростанції (АЕС), гідроелектростанції (ГЕС), теплоелектроцентралі (ТЕЦ), вітрові електростанції та сонячні, котельні;
- мережі передачі та розподілу: ЛЕП, трансформатори, газо- та нафтопроводи, теплотраси;
- допоміжну інфраструктуру: підстанції, насосні станції, сховища палива.

Ця матеріально-технічна база є фундаментом, на якому ґрунтується діяльність енергетичних підприємств. *Енергетичні підприємства*, в свою чергу, виступають інституційною надбудовою над інфраструктурою. Вони є суб'єктами господарювання, які експлуатують, обслуговують та керують об'єктами енергетичної інфраструктури з метою забезпечення надійного та ефективного енергопостачання [5]. Основна мета цих підприємств – забезпечення стабільного та надійного постачання енергії для задоволення потреб як промислового сектору, так і побутових споживачів. До них належать [5]:

- компанії-виробники електроенергії, тепла;
- оператори систем передачі (ОСП) та оператори систем розподілу (ОСР);
- постачальники енергоресурсів (газу, нафти, вугілля);
- сервісні та ремонтні організації [5].

Саме злагоджена робота цих підприємств забезпечує вироблення енергії, її доставку до споживачів, підтримку інфраструктури в належному технічному стані, оперативне управління режимами енергосистеми.

Взаємозв'язок між енергетичною інфраструктурою та енергетичними підприємствами можна охарактеризувати як відношення "базис-надбудова" [5]. Інфраструктура є матеріально-технічною основою, без якої функціонування підприємств неможливе. В той же час, діяльність підприємств наповнює інфраструктуру змістом, перетворює її з набору фізичних об'єктів на дієву систему енергозабезпечення [5]. Таким чином, ефективність енергетичного сектора визначається не лише технічним станом інфраструктури, а й організаційно-економічними чинниками - злагодженістю роботи енергетичних підприємств, їх фінансовою стабільністю, якістю менеджменту та регуляторної політики [5].

Особливо яскраво ця взаємозалежність проявляється в контексті повоєнного відновлення енергетики. Відбудова пошкодженої інфраструктури та налагодження роботи енергопідприємств мають відбуватися паралельно та скоординовано. Лише поєднання технічної та інституційної складових здатне забезпечити повноцінну реабілітацію енергетичного сектора та його подальший сталий розвиток [6]. Це особливо важливо з огляду на виняткову роль електроенергії як базового ресурсу для функціонування промисловості, транспортної системи, аграрного сектора та інших ключових галузей економіки, а також як фактору, що безпосередньо впливає на рівень життя та добробут населення [6, с. 56].

Тому будь-які пошкодження енергетичної інфраструктури потребують оперативного реагування та невідкладних заходів з відновлення нормальної роботи енергосистеми. Затримки чи несинхронізовані дії в цьому процесі можуть призвести до негативних наслідків в усіх сферах соціально-економічного життя країни.

Процес відновлення енергетичного сектору після конфлікту є комплексним завданням, що охоплює декілька взаємопов'язаних напрямків. На початковому етапі проводиться детальна оцінка масштабів пошкоджень інфраструктури, після

чого починається активна робота із залучення інвестиційних ресурсів для реконструкції.

Важливим напрямком виступає розбудова локальних енергетичних систем, які здатні автономно забезпечувати потреби окремих регіонів та громад. Паралельно з цим необхідно впроваджувати сучасні технології Smart Grid, що оптимізують розподіл енергії та підвищують ефективність мереж [9]. Успішна реалізація цих завдань неможлива без тісної міжнародної співпраці та залучення передового досвіду у сфері енергетики. Особлива увага має приділятися підвищенню енергоефективності на всіх рівнях - від генерації до кінцевого споживання [9, с. 56].

Ключовим фактором успіху є також розвиток людського капіталу через систематичну підготовку та перепідготовку фахівців енергетичної галузі. Це забезпечить наявність кваліфікованих кадрів для впровадження новітніх технологій та управління модернізованими енергетичними системами.

Фінансове забезпечення відновлювальних робіт здійснюється з різних джерел, серед яких ключову роль відіграють державні бюджетні кошти, міжнародна технічна допомога, інвестиції приватного сектору та підтримка благодійних організацій [7]. Надійне енергопостачання сприяє створенню робочих місць, розвитку місцевого бізнесу, покращенню якості життя населення і підтримці нормального функціонування медичних, освітніх і адміністративних установ [7].

Водночас процес повоєнного відновлення супроводжується значними викликами. Масштабні руйнування інфраструктури потребують колосальних ресурсів для відбудови. Існують ризики відновлення конфлікту, що ускладнюється наявною соціальною та політичною поляризацією суспільства [8]. Додатковим викликом є обмеженість доступних ресурсів для реалізації всіх необхідних відновлювальних заходів [8].

Енергетичні підприємства відіграють фундаментальну роль у процесі повоєнного відновлення економіки, виступаючи не лише як постачальники критично важливих послуг, але й як каталізатори загального економічного відродження. Їхня діяльність створює необхідний фундамент для відновлення

інших секторів економіки та забезпечує базові потреби населення, безпосередньо впливаючи на якість життя громадян.

У контексті інвестиційного забезпечення спостерігається суттєва трансформація традиційних підходів до залучення капіталу. Сучасні теорії інвестування в повоєнних умовах враховують специфічні виклики воєнного та післявоєнного періоду, такі як підвищені ризики, невизначеність економічного середовища та необхідність прискореної модернізації пошкодженої інфраструктури [10]. На відміну від класичних концепцій, які зосереджувались переважно на фінансовій ефективності, нові підходи приділяють значну увагу факторам стійкості та адаптивності енергетичних систем [10].

Теорія людського капіталу Гері Беккера, відзначена Нобелівською премією, наголошує на критичній важливості інвестицій у розвиток людських ресурсів. Беккер аргументовано доводить, що систематичні вкладення в освіту, професійну підготовку та охорону здоров'я є фундаментальними факторами довгострокового економічного зростання та підвищення продуктивності праці [10]. Проте в контексті повоєнного відновлення ця теорія потребує адаптації, оскільки першочергового значення набувають термінові інвестиції у відновлення фізичної інфраструктури [10]. Оптимальним рішенням стає збалансований підхід, що поєднує невідкладні капіталовкладення у відбудову з паралельними інвестиціями в розвиток людського потенціалу.

В свою чергу, інвестиційна теорія Джеймса Тобіна, зосереджена на коефіцієнті "q", пропонує механізм оцінки доцільності інвестицій через співвідношення ринкової вартості активів до витрат на їх відтворення. За нормальних ринкових умов цей показник ефективно визначає інвестиційну привабливість проєктів [11]. Однак у післявоєнному середовищі, де ринкова вартість активів часто знецінена внаслідок руйнувань та загальної нестабільності, застосування коефіцієнта Тобіна потребує суттєвого коригування [11]. В таких умовах пріоритетними стають стратегічні критерії оцінки інвестицій, зокрема їх потенційний внесок у відновлення економіки та забезпечення соціальної стабільності, а не лише фінансові показники [11].

Таким чином, хоча класичні інвестиційні теорії зберігають свою фундаментальну цінність, їх практичне застосування в повоєнний період вимагає суттєвої адаптації з урахуванням специфічних викликів та пріоритетів відновлення економіки.

Теорії інвестиційної стабілізації та мобілізації ресурсів зосереджуються на швидкому відновленні критичної інфраструктури в умовах підвищених ризиків [12]. На відміну від класичних підходів, вони передбачають активну співпрацю з міжнародними фінансовими інституціями для мінімізації інвестиційних ризиків [12, с. 55].

Паралельно розвиваються сучасні концепції ризик-менеджменту, які пропонують : новітні підходи до інвестиційного забезпечення передбачають складні стратегії управління ризиками, особливо в умовах війни чи нестабільності [13]. Вони включають страхування інвестицій, використання резервних фондів, диверсифікацію джерел фінансування та співпрацю з міжнародними донорами. Класичні підходи, як правило, не акцентували на комплексному управлінні ризиками, пов'язаними з війною чи нестабільністю [13, с. 74]. Сучасні концепції спрямовані на мінімізацію таких ризиків, особливо через механізми страхування та партнерство з міжнародними організаціями, що допомагає знизити фінансові втрати у випадку кризових ситуацій.

Важливим напрямком є розвиток теорій соціально орієнтованих інвестицій, які розширюють традиційне розуміння інвестиційної ефективності. Ці підходи враховують не лише економічну віддачу, але й соціальний ефект інвестицій, спрямованих на відновлення соціальної інфраструктури та підтримку вразливих верств населення [14].

Підходи до відновлюваної енергетики та екологічної стійкості: Відновлювана енергетика та екологічно стійкі рішення набули важливого значення в умовах відбудови. Вони передбачають інвестування в децентралізовані джерела енергії (сонячні, вітрові установки), що знижують ризик пошкодження центральної інфраструктури, підвищують стійкість і допомагають зменшити залежність від імпорту енергоресурсів. Класичні підходи зосереджувалися на централізованій

інфраструктурі з великими об'єктами енергетики [14]. Сучасні ж підходи адаптовані до потреб постконфліктного відновлення, що робить їх гнучкими та стійкими до потенційних загроз [14].

Сучасні моделі інвестиційного партнерства демонструють переваги співпраці між державним і приватним секторами. Механізми державно-приватного партнерства дозволяють ефективно розподіляти ризики та залучати додаткові ресурси для відновлення, що особливо важливо в умовах обмежених державних можливостей [14, с. 43].

Розглянемо конкретні приклади відновлення енергетики в інших країнах досвід післявоєнного відновлення Німеччини, Японії, Ірану та як Україна справляється з цим викликом в даний час (табл.1.1) [16].

Таблиця 1.1 – Повоєнне відновлення інших країн

Післявоєнне відновлення енергетики в Німеччині (1945–1950-ті роки)	Післявоєнне відновлення енергетики в Японії (1945–1950-ті роки)	Відновлення енергетики в Іраку після війни (2003 – теперішній час)	Сучасне відновлення енергетики в Україні
<p>Після Другої світової війни енергетична інфраструктура Німеччини була значною мірою зруйнована. Одним із найважливіших факторів відновлення енергетичної інфраструктури став План Маршалла – програма економічної допомоги від Сполучених Штатів, що передбачала надання фінансової та технічної підтримки. За допомогою цих ресурсів Німеччина змогла відновити важливі енергетичні об'єкти, такі як електростанції, вугільні шахти, мережі електропередач. Німеччина значною мірою залежала від вугілля як основного енергоносія. Значна частина допомоги була спрямована на відновлення вугільної промисловості, оскільки вугілля залишалося критичним ресурсом для теплових електростанцій та виробництва електроенергії. Після війни відбулося часткове відокремлення електричних компаній на федеральні та регіональні рівні, що сприяло зниженню монополії на енергоринку та створенню конкурентного середовища. Це стало фундаментом для подальшого сталого розвитку енергетичного сектора в Німеччині. Хоча після війни це питання не було в пріоритеті, з часом Німеччина почала інвестувати в відновлювані джерела енергії. Післявоєнний досвід заклав основу для подальшого «енергетичного переходу» (Energiewende) у 2000-х роках, спрямованого на заміну вугілля і атомної енергетики відновлюваними джерелами (сонячними, вітровими, біоенергетичними).</p>	<p>Як і Німеччина, Японія зазнала значних втрат в енергетичній інфраструктурі після Другої світової війни. Основні кроки відновлення енергетичного сектора включали: США також надали Японії допомогу через програми реконструкції, частково схожі на План Маршалла. Фінансова і технічна підтримка сприяли відновленню електростанцій, особливо в промислових регіонах, таких як Токіо, Осака, Нагоя. Японія з обмеженими природними ресурсами, як-от вугілля чи нафта, почала активно розвивати гідроелектростанції, використовуючи гірські річки країни. Цей напрямок був значно розвинений протягом 1950-х років, що дозволило Японії зменшити залежність від імпорту викопного палива. В умовах обмежених ресурсів Японія також звернулася до атомної енергетики. У 1950-х роках було прийнято рішення про створення ядерної програми, і вже у 1966 році в країні запрацювала перша атомна електростанція. Японія розглядала атомну енергетику як стратегію для забезпечення стабільного енергопостачання та зменшення залежності від імпорту. Післявоєнна Японія значну увагу приділяла модернізації обладнання для підвищення ефективності енергетичної системи. Це включало впровадження сучасних технологій у теплоенергетиці та автоматизацію процесів, що допомогло зробити енергетичний сектор конкурентоздатним.</p>	<p>Сучасні приклади також ілюструють, як країни відновлюють свою енергетичну інфраструктуру після конфліктів. Ірак, після тривалої війни та окупації, стикається з низкою викликів в енергетичній галузі: Ірак має великі поклади нафти, і нафтогазова індустрія є основним джерелом фінансових ресурсів для відновлення країни. Залучення міжнародних компаній та партнерів стало одним із кроків до відновлення нафтопереробних заводів, бурових установок та інфраструктури транспортування нафти і газу. Великі програми підтримки, що включають кошти від Світового банку, МВФ, ООН та окремих країн, допомогли фінансувати реконструкцію енергетичних об'єктів. Проте корупція і нестабільність досі є перешкодами для ефективного використання ресурсів. В останні роки Ірак намагається інвестувати у сонячну енергетику для розвантаження нафтогазового сектора, залучаючи міжнародні інвестиції в сонячні проекти. Це дозволяє зменшити залежність від викопного палива і покращити екологічну ситуацію.</p>	<p>З початком збройного конфлікту у 2022 році Україна зіткнулася з масштабним руйнуванням енергетичної інфраструктури. Україна активно співпрацює з міжнародними організаціями для фінансування ремонту електростанцій, теплових і атомних установок, ліній електропередач. Такі організації, як ЄБРР і Світовий банк, виділяють кошти на невідкладні потреби в енергетиці. Україна підключилася до європейської енергосистеми ENTSO-E, що дозволяє імпортувати електроенергію з ЄС і знижує ризики перебоїв в енергопостачанні. Україна активно розвиває відновлювану енергетику, щоб підвищити енергетичну незалежність. Особлива увага приділяється інвестиціям у сонячні та вітрові електростанції. Міжнародна спільнота, включно з ЄС, США та багатьма іншими країнами, надає технічну та фінансову допомогу для забезпечення стабільності енергетичної системи України.</p>

Джерело: удосконалено автором з урахуванням [16].

Досвід відновлення енергетики в Німеччині, Японії, Іраку та Україні показує, що успішне відновлення вимагає значної фінансової підтримки, стратегічного планування та використання новітніх технологій. Кожна з цих країн акцентує на відновленні критичної інфраструктури, впровадженні сучасних технологій і розвитку власних ресурсів для зниження залежності від імпорту.

1.2 Ключові чинники інвестиційного забезпечення та інвестиційної привабливості у проєктній аналітиці підприємств

Проєктна аналітика інвестиційного забезпечення підприємств у постконфліктний період потребує комплексного розуміння взаємопов'язаних чинників, які формують середовище для реалізації інвестиційних проєктів [15, с. 312]. Розглянемо, як різні фактори впливають на успішність інвестиційних ініціатив та їхню життєздатність:

1. *Економічні чинники* створюють фундаментальну основу для інвестиційних рішень. Загальний рівень економічного розвитку регіону визначає потенціал ринку та можливості для зростання. Податкове середовище безпосередньо впливає на фінансову привабливість проєктів, адже пільгові умови можуть суттєво покращити їх окупність [15]. Ситуація на ринку праці, включаючи рівень зайнятості та заробітної плати, впливає не лише на доступність кваліфікованих кадрів, але й на загальну платоспроможність населення як споживачів енергетичних послуг [15].

2. *Політичні фактори* відіграють критичну роль у повоєнному середовищі. Стабільність політичної ситуації та послідовність державної політики в енергетичному секторі формують довгострокові очікування інвесторів [15]. Міжнародні зв'язки та рівень інтеграції з глобальними ринками відкривають доступ до передових технологій та додаткових джерел фінансування [15].

3. *Соціальний вимір* інвестиційних проєктів часто недооцінюється, проте він має визначальний вплив на їх успішність. Рівень життя населення визначає попит на енергетичні послуги та можливості для розвитку галузі. Освітній рівень та кваліфікація працівників впливають на швидкість впровадження нових технологій

та ефективність їх використання [15]. Міграційні процеси можуть створювати як виклики через відтік кваліфікованих кадрів, так і можливості через залучення нового досвіду [15].

4. *Технічні аспекти* безпосередньо визначають масштаб необхідних інвестицій. Стан існуючої інфраструктури впливає на обсяг необхідних капіталовкладень для модернізації [15]. Рівень технологічного розвитку галузі визначає можливості для впровадження інновацій. Доступність енергоресурсів впливає на операційну стійкість проєктів та їх конкурентоспроможність [15].

5. *Екологічні чинники* набувають все більшого значення в сучасному контексті. Екологічне законодавство встановлює обов'язкові вимоги до проєктів, а кліматичні зміни створюють нові виклики та можливості [15]. Екологічна стійкість проєктів стає важливим критерієм для багатьох інвесторів та міжнародних партнерів [15].

6. *Інноваційний чинник* виступає каталізатором підвищення конкурентоспроможності та ефективності інвестиційних проєктів. Це проявляється через впровадження новітніх технологій, які оптимізують витрати та покращують операційну ефективність, особливо у сфері екологічно сталих рішень [15]. Інтенсивність науково-дослідницької діяльності та державна підтримка інновацій через грантове фінансування формують міцний фундамент для довгострокового розвитку [15].

7. *Регуляторний чинник* у проєктній аналітиці визначається стабільністю правового середовища [15]. Прозорість законодавчого регулювання та спрощення бюрократичних процедур створюють сприятливий інвестиційний клімат. Чіткість процедур отримання дозволів і ліцензій, разом із посиленням екологічних та соціальних стандартів, сприяють залученню відповідальних інвесторів [15].

8. *Інфраструктурний чинник* безпосередньо впливає на реалізацію інвестиційних проєктів через якість транспортної мережі, що оптимізує логістичні процеси [15]. Розвинена енергетична інфраструктура та доступ до сучасних цифрових технологій створюють необхідне підґрунтя для успішної реалізації проєктів [15].

9. *Поведінково-організаційний чинник* у проєктній аналітиці відображається через корпоративну культуру та якість управління. Підприємства з адаптивною культурою демонструють вищу ефективність у впровадженні інновацій та подоланні криз [15]. Професійний менеджмент забезпечує оптимальний розподіл ресурсів та ефективне управління ризиками [15].

10. *Фінансовий чинник* охоплює комплексний аналіз ризиків, включаючи валютні, інфляційні та кредитні аспекти. Важливим елементом є диверсифікація джерел фінансування та гнучкість бюджетного планування, що дозволяє оперативно адаптувати інвестиційну стратегію до змін ринкового середовища [15].

11. *Соціально-психологічний чинник* у проєктній аналітиці враховує репутаційні аспекти та соціальну відповідальність підприємства [15]. Позитивний імідж формує довіру інвесторів та партнерів, а реалізація соціальних ініціатив підвищує привабливість інвестиційних проєктів [15]. Особлива увага приділяється формуванню позитивного споживчого досвіду, що забезпечує стабільний попит та сталий розвиток підприємства [15].

Ще однією важливою складовою проєктної аналітики є інвестиційна привабливість, яка являє собою комплексну характеристику підприємства, що охоплює його фінансово-майновий стан, ефективність використання ресурсів, а також якісні показники: професійні здібності керівництва, галузеву та регіональну приналежність, стадію життєвого циклу та репутацію як партнера.

Ефективне управління інвестиційною привабливістю потребує розуміння факторів, які у своїй сукупності підвищують або знижують її рівень [58]. За дослідженням Н.А. Корневої, ці фактори включають економічні, політичні, організаційно-правові, законодавчі, соціальні, соціокультурні, екологічні, виробничі, інноваційні, інфраструктурні, споживчі, кримінальні, фінансові, ресурсно-сировинні, трудові та інституціональні аспекти, які характеризують економічний потенціал підприємства [58].

Науковці В.М. Гончаров [56], М.М. Білоусова [56], Н.М. Гуляєва [57] та Н.К. Рябченко [57] класифікують ці фактори на внутрішні та зовнішні, або фактори прямої та непрямої дії.

Розглянемо детально кожен із чинників інвестиційної привабливості підприємства, їхній вплив на діяльність та потенціал розвитку організації.

Внутрішні чинники інвестиційної привабливості:

Технічний чинник відображає матеріально-технічну базу підприємства та включає оцінку основних засобів за такими параметрами як моральна та фізична зношеність, технологічний рівень обладнання, відповідність світовим стандартам, енергоефективність та екологічність [58]. Важливим аспектом є аналіз виробничої потужності та її використання, що безпосередньо впливає на потенціал зростання виробництва [58].

Трудовий чинник характеризує якість людського капіталу підприємства. Він охоплює аналіз освітнього рівня працівників, їхній професійний досвід, здатність до навчання та розвитку [58]. Особлива увага приділяється системі мотивації персоналу, умовам праці та можливостям кар'єрного зростання. Продуктивність праці та її динаміка є ключовими показниками ефективності управління трудовими ресурсами [58].

Організаційний чинник розкриває ефективність бізнес-процесів підприємства [58]. Сюди входить оцінка виробничого циклу, логістичних процесів, системи контролю якості та управління запасами. Важливим є рівень автоматизації та цифровізації бізнес-процесів, що впливає на операційну ефективність [58].

Ресурсно-сировинний чинник визначає забезпеченість підприємства необхідними матеріальними ресурсами [58]. Аналізується доступність сировини, диверсифікація постачальників, стабільність поставок та ефективність використання матеріальних ресурсів [58].

Комерційний чинник відображає ринкові позиції підприємства. Він включає аналіз частки ринку, потенціалу його розширення, стабільності попиту на продукцію, ефективності маркетингової стратегії та системи збуту [58].

Фінансово-аналітичний чинник є одним із найважливіших для інвесторів. Він охоплює показники фінансової стійкості, платоспроможності, рентабельності та ділової активності [58]. Аналізується структура капіталу, якість активів, ефективність управління грошовими потоками [58].

Зовнішні чинники інвестиційної привабливості:

Географічний чинник має стратегічне значення для багатьох видів діяльності. Оцінюється розташування відносно транспортних вузлів, близькість до ринків збуту та сировинних ресурсів, розвиненість регіональної інфраструктури [59].

Екологічні чинники набувають все більшого значення в сучасних умовах. Вони включають відповідність екологічним стандартам, наявність системи екологічного менеджменту, використання екологічно безпечних технологій виробництва [59].

Правові чинники формують рамкові умови діяльності підприємства. Аналізується система оподаткування, наявність податкових пільг, регуляторне середовище галузі, захист прав власності та умови ведення бізнесу [59].

Грошово-кредитні чинники відображають макроекономічне середовище. Враховується рівень інфляції, стабільність національної валюти, доступність кредитних ресурсів, стан банківської системи країни [59].

Політичні чинники визначають стабільність середовища діяльності. Оцінюється політична стабільність, якість державного управління, рівень корупції, передбачуваність державної політики [59].

Соціальні чинники характеризують споживчий потенціал ринку. Аналізується демографічна ситуація, рівень доходів населення, споживчі переваги, культурні особливості цільового ринку [59].

Для успішної діяльності підприємствам необхідно активно управляти цими внутрішніми та зовнішніми факторами для підвищення власної інвестиційної привабливості, тоді як інвестори можуть використовувати ці фактори для оцінки потенційних інвестиційних можливостей [56]. Постійне, комплексне та систематичне управління інвестиційною привабливістю в усіх операційних аспектах є критично важливим для підтримки конкурентних переваг на інвестиційному ринку [56].

Такий стратегічний підхід до управління інвестиційною привабливістю набув особливого значення в сучасному бізнес-середовищі, оскільки він безпосередньо впливає на конкурентоспроможність підприємства у залученні

інвестиційного капіталу. Тому підприємства повинні постійно працювати над підвищенням своєї інвестиційної привабливості через системне управління всіма відповідними факторами, що є особливо важливим в постконфліктний період.

Також для оцінки ефективності інвестиційного забезпечення не менш визначальними є економіко-аналітичні показники. Розглянемо основні групи цих показників та їх значення для інвестиційного забезпечення:

Перша важлива група - це показники фінансової стійкості підприємства. Вони включають коефіцієнт автономії, що показує частку власного капіталу в загальній сумі джерел фінансування, коефіцієнт фінансової залежності та коефіцієнт маневреності власного капіталу [8]. Ці показники дозволяють оцінити здатність підприємства залучати інвестиції та ефективно їх використовувати [8, с. 19].

Друга група - показники ліквідності та платоспроможності. Сюди входять коефіцієнти загальної, швидкої та абсолютної ліквідності [8]. Вони демонструють спроможність підприємства виконувати свої короткострокові зобов'язання та є важливими індикаторами для потенційних інвесторів [8, с. 19].

Третя група охоплює показники рентабельності: рентабельність активів (ROA), рентабельність власного капіталу (ROE), рентабельність продажів (ROS) [8]. Ці показники відображають ефективність використання ресурсів підприємства та його здатність генерувати прибуток [8, с. 19].

Таким чином, комплексний аналіз економіко-аналітичних показників, що включає оцінку фінансової стійкості, ліквідності та платоспроможності, а також рентабельності, формує цілісне уявлення про ефективність інвестиційного забезпечення підприємства. Кожна група показників висвітлює різні аспекти фінансово-економічного стану: від здатності залучати та ефективно використовувати інвестиційні ресурси до спроможності виконувати зобов'язання та генерувати прибуток. Це дозволяє потенційним інвесторам приймати обґрунтовані рішення щодо інвестування, а керівництву підприємства - виявляти сфери, які потребують удосконалення для підвищення інвестиційної привабливості.

1.3. Методи та інструментарій проектної аналітики інвестиційного забезпечення

Методи проектної аналітики - це систематизований набір підходів та технік, які використовуються для всебічної оцінки та аналізу інвестиційних проектів [19, с. 103]. Перш за все розглянемо кількісні методи, які базуються на математичних розрахунках та дозволяють отримати числові показники ефективності проекту:

1. *Чиста теперішня вартість* (Net Present Value NPV) показує суму, яку інвестор може очікувати отримати після реалізації проекту, беручи до уваги всі грошові надходження та витрати, приведені до поточного моменту [19]. Загальна формула для розрахунку NPV має вид (формула 1.1) [19]:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0 \quad (1.1)$$

де: CF_t – грошовий потік у році ,

r – ставка дисконтування (вартість капіталу або очікувана норма прибутку),

t – період часу (рік, місяць тощо),

n – тривалість проекту,

I_0 – початкові інвестиційні витрати.

Інтерпретація NPV

$NPV > 0$: Проект є доцільним і вигідним. Позитивна NPV означає, що очікуваний прибуток перевищує витрати, і інвестор отримає більшу вигоду від проекту, ніж якби він інвестував свої кошти за ставкою дисконтування [19].

$NPV = 0$: Проект приносить тільки той дохід, який відповідає ставці дисконтування, тобто він ні прибутковий, ні збитковий. Інвестору байдуже, чи реалізувати цей проект, адже він не принесе додаткового доходу [19].

$NPV < 0$: Проект є збитковим. Негативна NPV означає, що майбутні надходження не покривають витрат, і інвестор зазнає збитків [19].

Ставка дисконтування (r): Це ключовий параметр, що відображає очікувану норму прибутку або вартість капіталу. Вибір ставки має вирішальне значення,

оскільки висока ставка зменшує теперішню вартість майбутніх грошових потоків, роблячи проєкт менш привабливим [19]. Ставка зазвичай визначається на основі альтернативної вартості капіталу (доходу, який інвестор міг би отримати за інших умов) або середньозваженої вартості капіталу (WACC) [19].

Часова цінність грошей: Метод NPV враховує, що гроші, отримані сьогодні, мають більшу цінність порівняно з тими, які будуть отримані в майбутньому [19]. Це зумовлено можливістю альтернативного використання коштів, наприклад, через реінвестування.

Прогнозування грошових потоків: Точність оцінки майбутніх доходів і витрат є критичною для надійності NPV [19]. Помилки в прогнозуванні (наприклад, недооцінка витрат чи завищення доходів) можуть призвести до неправильних інвестиційних рішень [19].

Переваги:

- враховує зміну вартості грошей у часі, що робить його більш точним порівняно з методами, які не застосовують дисконтування [19].
- значення NPV прямо показує, чи є проєкт вигідним. Позитивне значення вказує на прибутковість, що значно полегшує прийняття рішень [19].
- метод охоплює всі доходи й витрати за весь життєвий цикл проєкту, що забезпечує більш обґрунтовану оцінку ефективності [19].

Недоліки:

- помилки в прогнозах грошових потоків чи невірно обрана ставка дисконтування можуть суттєво викривити результати [19].
- визначення адекватної ставки є складним завданням, і навіть незначні відхилення можуть значно вплинути на підсумкове значення NPV [19].
- у випадку нерівномірного розподілу грошових потоків NPV може не враховувати швидкість повернення інвестицій, що обмежує його інформативність в окремих випадках [19].

Цей показник залишається одним із найбільш популярних і надійних інструментів для оцінки інвестиційної привабливості проєктів, але потребує уважного підходу до введення даних і аналізу результатів. NPV особливо корисний для порівняння інвестиційних проєктів [19]. Якщо інвестор розглядає декілька проєктів, кожен з яких має свої витрати, грошові потоки та тривалість, порівняння NPV для кожного проєкту дозволяє вибрати найбільш прибутковий варіант. Вибір робиться на користь проєкту з найвищою NPV, що вказує на максимальну вигоду [19]. Метод чистої теперішньої вартості (NPV) є потужним інструментом для оцінки економічної доцільності інвестиційних проєктів. Він враховує всі майбутні грошові потоки з урахуванням їхньої теперішньої вартості, що дозволяє інвесторам отримати чітке уявлення про потенційну вигоду від інвестиції [19]. Хоча NPV має певні обмеження, такі як залежність від точності прогнозів, він залишається одним з основних критеріїв для прийняття фінансових рішень [19].

2. *Внутрішня норма прибутку* (Internal Rate of Return, IRR) – це фінансовий показник, який використовується для оцінки дохідності інвестиційного проєкту [19]. IRR показує ставку дисконтування, за якої чиста теперішня вартість (NPV) проєкту дорівнює нулю [19]. Іншими словами, IRR – це очікувана річна ставка прибутку, яку проєкт генерує для інвестора. Якщо IRR перевищує бажану норму прибутку чи вартість капіталу, то інвестиція вважається привабливою [19]. Розрахунок IRR базується на рівнянні для NPV, у якому NPV дорівнює нулю [19]. Загальна формула для розрахунку IRR має такий вигляд (формула 1.2) [19]:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} - I_0 = 0 \quad (1.2)$$

де: CF_t – грошовий потік у період ,

IRR – внутрішня норма прибутку, яку потрібно знайти,

t – номер періоду,

n – тривалість проєкту (загальна кількість періодів),

I_0 – початкові інвестиційні витрати.

Розрахунок IRR зазвичай проводиться за допомогою спеціального програмного забезпечення або фінансових калькуляторів, оскільки аналітично вирішити це рівняння складно [19].

Інтерпретація IRR використовується для прийняття рішень щодо інвестицій [19]. Основні правила такі:

Якщо $IRR >$ ставка дисконтування або вартість капіталу: Інвестиційний проєкт є доцільним, оскільки його очікувана прибутковість перевищує витрати на капітал [19].

Якщо $IRR =$ ставка дисконтування або вартість капіталу: Проєкт досягає лише мінімально прийняттого рівня прибутковості, а його NPV дорівнює нулю [19].

Якщо $IRR <$ ставка дисконтування або вартість капіталу: Проєкт є збитковим, оскільки не забезпечує необхідної прибутковості, і його краще уникати [19].

Переваги:

- представляє дохідність проєкту у вигляді процентної ставки, що спрощує оцінку його прибутковості та порівняння з іншими проєктами чи альтернативами [19].
- базується на внутрішніх грошових потоках проєкту і не враховує зовнішню ставку дисконтування. Це дозволяє порівнювати різні проєкти за внутрішньою рентабельністю [19].
- широко застосовується для оцінки проєктів у різних галузях, включаючи фінанси, нерухомість, виробництво тощо [19].

Недоліки:

- у проєктах із нерегулярними грошовими потоками (змінami між позитивними та негативними потоками) може виникнути кілька значень IRR, що ускладнює інтерпретацію [19].
- не враховує абсолютний розмір вигоди чи початкових інвестицій, що може зробити показник менш інформативним для порівняння великих і малих проєктів або проєктів із різною тривалістю [19].

- показує прибутковість без врахування вартості капіталу, тому для оцінки доцільності проєкту потрібне порівняння IRR зі ставкою дисконтування або вартістю капіталу [19].

3. *Індекс прибутковості* (Profitability Index, PI) є важливим фінансовим показником, який допомагає оцінити ефективність інвестиційних проєктів [19]. Сутність індексу прибутковості полягає у визначенні відносної прибутковості проєкту, або дисконтованих доходів на одиницю інвестиційних витрат [19]. Загальна формула для розрахунку PI має такий вигляд (формула 1.3):

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{I} \quad (1.3)$$

де: CF_t - грошовий потік у період t

r - ставка дисконтування

t - період часу

I - початкові інвестиції

n - тривалість проєкту.

Інтерпретація значень PI має такі критерії:

- $PI > 1$: проєкт є прибутковим і його варто реалізувати [19].
- $PI = 1$: проєкт лише покриває витрати, точка беззбитковості [19].
- $PI < 1$: проєкт є збитковим і від нього краще відмовитися [19].

Переваги використання індексу прибутковості:

- Враховує часову вартість грошей через дисконтування [19].
- Дозволяє порівнювати проєкти різного масштабу [19].
- Показує відносну ефективність інвестицій [19].
- Добре доповнює інші показники, такі як NPV та IRR [19].

Застосування PI особливо актуальне в умовах обмеженого бюджету, коли необхідно вибрати найбільш ефективні проєкти з точки зору віддачі на вкладений капітал [19]. Цей показник допомагає оптимізувати інвестиційний портфель та максимізувати загальну ефективність інвестицій [19].

4. *Коефіцієнт рентабельності інвестицій* (Return on Investment, ROI) - це один із найважливіших показників інвестиційного аналізу, який допомагає оцінити ефективність вкладень та порівняти різні інвестиційні можливості [19]. Загальна формула для розрахунку ROI має такий вигляд (формула 1.4) [19]:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Прибуток від інвестицій}}{\text{Вартість інвестицій}} \times 100\% \quad (1.4)$$

Це показник, що демонструє відсоткове співвідношення між прибутком від інвестицій та початковими інвестиціями [19]. Показує, яку частку прибутку можна отримати від інвестицій [19]. Чим вищий ROI, тим вигідніше інвестування. Наприклад, ROI = 20% означає, що кожен вкладений долар приносить 20 центів прибутку. ROI є простим і наочним показником, який дозволяє оцінити дохідність інвестицій незалежно від їх тривалості, однак не враховує часову вартість грошей [19].

Важливо розуміти, що ROI може розраховуватися за різні періоди часу.

Наприклад, можна обчислювати:

- Річний ROI – показує прибутковість за один рік [19].
- Загальний ROI проєкту – враховує весь період існування інвестиції [19].
- Середньорічний ROI – дозволяє оцінити середню прибутковість за рік для довгострокових проєктів [19]

При використанні ROI для аналізу інвестицій важливо враховувати кілька ключових факторів:

1. Часова вартість грошей: При розрахунку ROI для довгострокових проєктів варто враховувати інфляцію та альтернативні можливості використання коштів. Для цього можна використовувати дисконтований ROI, який враховує часову вартість грошей [19].

2. Врахування всіх витрат: Для точного розрахунку ROI необхідно враховувати не лише прямі інвестиційні витрати, але й непрямі витрати, такі як [19]:

- Операційні витрати.
- Витрати на обслуговування

- Витрати на навчання персоналу
- Додаткові накладні витрати

3. Ризики: Високий показник ROI часто супроводжується підвищеним ризиком. Тому при аналізі інвестицій важливо враховувати співвідношення ризику та прибутковості [19].

Переваги [19]:

- Простота розрахунку та розуміння
- Можливість порівняння різних інвестиційних можливостей
- Універсальність застосування
- Допомога в прийнятті інвестиційних рішень

Недоліки [19]:

- Не враховує часову вартість грошей у базовій формі
- Може бути складно точно визначити всі витрати та доходи
- Не враховує нефінансові вигоди
- Може давати викривлену картину для короткострокових проєктів

5. *Період окупності* (Payback Period, PP) – це ще один із фінансових показників, який допомагає зрозуміти, скільки часу знадобиться, щоб повернути початкові інвестиції через надходження від проєкту [19]. Метод періоду окупності широко застосовується в інвестиційному аналізі завдяки своїй простоті [19]. Він дозволяє розрахувати час, необхідний для того, щоб сума накопичених грошових надходжень зрівнялася з початковими інвестиціями. Загальна формула для розрахунку PP має такий вигляд (формула 1.5) [19]:

$$PP = \frac{I}{CF_t^{(s)}} \quad (1.5)$$

де PP – термін окупності (років);

I – обсяг інвестицій по проєкту;

$CF_t^{(s)}$ – річна сума грошових надходжень від реалізації інвестиційного проєкту.

Цей показник особливо корисний для [19]:

- Порівняння різних інвестиційних проєктів
- Оцінки ризиків (довший період окупності зазвичай означає більший ризик)

- Прийняття рішень про доцільність інвестування

Таким чином, для всебічної оцінки інвестиційних проєктів необхідно використовувати комплекс взаємодоповнюючих фінансових показників [19]. Чиста приведена вартість (NPV) демонструє абсолютну прибутковість проєкту з урахуванням часової вартості грошей, тоді як внутрішня норма прибутку (IRR) визначає відносну прибутковість та межу беззбитковості [19]. Індекс прибутковості (PI) та рентабельність інвестицій (ROI) дозволяють порівнювати проєкти різного масштабу, а період окупності (PP) визначає часові рамки повернення вкладених коштів [19]. Інтегрований аналіз цих показників забезпечує обґрунтоване прийняття інвестиційних рішень та мінімізує ризики при реалізації проєктів повоєнного відновлення енергетичних підприємств [19].

Водночас *якісні методи* доповнюють кількісні показники та допомагають створити повну картину проєкту. Розглянемо деякі основні якісні методи та їх застосування [20]:

1. *Експертне оцінювання* є одним з найважливіших якісних методів. Цей метод передбачає залучення фахівців, які мають глибокі знання та досвід у відповідній галузі [20]. Експерти можуть оцінювати різні аспекти проєкту, від технічної здійсненності до ринкових перспектив [20]. Наприклад, при розробці нового технологічного продукту експерти можуть оцінити його інноваційність, потенційний попит та конкурентні переваги. Важливо залучати експертів з різних сфер для отримання всебічної оцінки [20].

2. *SWOT-аналіз* є потужним інструментом стратегічного планування. Він дозволяє систематично оцінити сильні сторони (Strengths), слабкі сторони (Weaknesses), можливості (Opportunities) та загрози (Threats) проєкту [20]. При проведенні SWOT-аналізу важливо розглядати як внутрішні фактори (сильні та слабкі сторони), так і зовнішні (можливості та загрози) [20].

3. *PEST-аналіз* фокусується на макросередовищі проєкту. Він розглядає політичні (Political), економічні (Economic), соціальні (Social) та технологічні (Technological) фактори, які можуть вплинути на успіх проєкту [20]. У сучасних умовах часто додають ще екологічні та правові фактори, перетворюючи його на

PESTEL-аналіз [20]. Цей метод особливо корисний для довгострокових проєктів, які сильно залежать від зовнішнього середовища [20].

4. *Метод Дельфі* є структурованим способом отримання експертних оцінок. Він передбачає декілька раундів опитування експертів, при цьому в кожному наступному раунді експерти знайомляться з узагальненими результатами попереднього раунду [20]. Це дозволяє досягти більшого консенсусу в оцінках. Метод особливо корисний при оцінці інноваційних проєктів, де існує висока невизначеність [20].

Важливо розуміти, що якісні методи найбільш ефективні, коли використовуються разом з кількісними [20]. Наприклад, експертні оцінки можуть допомогти визначити найбільш реалістичні припущення для фінансового моделювання, а SWOT-аналіз може вказати на ризики, які потрібно врахувати при розрахунку ставки дисконтування [20, с. 71].

Методи – це інструменти аналізу, які ми активно використовуємо для оцінки проєкту, тоді як чинники – це обставини та умови, які ми повинні враховувати при проведенні такого аналізу [12]. Наприклад, використовуючи метод NPV для оцінки проєкту (це метод), ми обов'язково маємо врахувати рівень інфляції та відсоткові ставки (це чинники) [12]. Або застосовуючи SWOT-аналіз як метод, ми розглядаємо конкурентне середовище та ринкові тенденції як важливі чинники. Це все складає інструментарій проєктної аналітики [12].

Інструментарій проєктної аналітики – це комплексна система засобів та підходів, які використовуються для всебічного аналізу інвестиційних проєктів [12]. Давайте розглянемо це детальніше:

Інструментарій проєктної аналітики можна представити як багаторівневу структуру, де кожен рівень доповнює інші:

На першому рівні знаходяться *базові аналітичні інструменти*. Сюди входять математичні та статистичні методи обробки даних, такі як статистичний, регресійний аналіз, кореляційний аналіз, факторний аналіз [12]. Ці інструменти допомагають встановити взаємозв'язки між різними показниками проєкту та оцінити їхній вплив на кінцевий результат [12]. Розглянемо їх детальніше.

Статистичний аналіз – це сукупність методів збору, обробки, опису, інтерпретації та оцінки даних, яка дозволяє зрозуміти структуру, тенденції та закономірності в інформації [12]. Він використовується для вивчення вибірки даних і отримання висновків про загальну сукупність, дозволяючи робити обґрунтовані прогнози, приймати рішення та оцінювати ризики [12].

Статистичний аналіз є універсальним інструментом, який дозволяє структурувати великі обсяги даних, виявляти закономірності та взаємозв'язки, а також приймати обґрунтовані рішення [12]. Його основна перевага – можливість аналізувати складні масиви інформації, перетворюючи їх на практичні інсайти [12].

Регресійний аналіз – це статистичний метод, що використовується для вивчення взаємозв'язків між однією залежною змінною (вихідною) та однією або більше незалежними змінними (передбачувальними факторами) [12]. Основною метою регресійного аналізу є побудова моделі, яка дозволяє прогнозувати значення залежної змінної на основі значень незалежних змінних [12].

Лінійна регресія: Найпростіший тип регресійного аналізу, який використовує лінійну залежність між змінними. В загальному вигляді модель лінійної регресії записується як (формула 1.6) [12]:

$$Y = b_0 + b_1X + \varepsilon \quad (1.6)$$

де Y – залежна змінна,

X – незалежна змінна

b_0 і b_1 – коефіцієнти

ε – випадкова похибка.

Лінійна регресія застосовується, коли залежність між змінними є приблизно лінійною. Множинна лінійна регресія: Це розширення лінійної регресії для випадку декількох незалежних змінних. Модель записується як (формула 1.7) [12]:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n + \varepsilon \quad (1.7)$$

де X_1, X_2, \dots, X_n – незалежні змінні,

b_1, b_2, \dots, b_n – коефіцієнти регресії.

Використовується для врахування кількох факторів, які можуть одночасно впливати на залежну змінну. Нелінійна регресія: Використовується, коли залежність між змінними не є лінійною [12]. Модель нелінійної регресії може мати різні форми, наприклад, показникову, логарифмічну, степеневу. Підходить для даних, у яких залежність між змінними складніша за лінійну. Логістична регресія: Використовується, коли залежна змінна є категоріальною, наприклад, двійковою (0 або 1). Модель записується як (формула 1.8) [12]:

$$P(Y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n)}} \quad (1.8)$$

де $P(Y = 1)$ – ймовірність того, що Y дорівнює 1.

Популярна для задач класифікації, коли необхідно передбачити приналежність до певного класу (наприклад, «успіх/неуспіх») [12].

Поліноміальна регресія: Розширення лінійної регресії, де модель включає поліноміальні члени незалежної змінної (наприклад, X^2 , X^3) [12]. Використовується для опису криволінійної залежності. Регресія з еластичною сіткою (Elastic Net): Поєднує методи Lasso та Ridge регресії, дозволяючи одночасно зменшувати коефіцієнти та виключати незначущі змінні з моделі [12]. Популярний у випадках із високою кількістю незалежних змінних або в задачах зі схильністю до мультиколінеарності (взаємозв'язку між змінними) [12].

На другому рівні розташовані *спеціалізовані фінансові інструменти*. До них належать методи оцінки фінансової ефективності (розрахунок NPV, IRR, ROI), аналіз чутливості проекту, оцінка ризиків [20]. Це може бути аналіз чутливості проекту до змін різних факторів, сценарний аналіз та метод Монте-Карло або модель імовірності дефолту (Z-score) для моделювання різних варіантів розвитку подій [20]. Ці інструменти дозволяють зрозуміти фінансову життєздатність проекту та його потенційну прибутковість [20, с. 105-115].

Розглянемо детальніше Метод Монте-Карло та модель імовірності дефолту (Z-score) [7]. *Метод Монте-Карло* - це статистичний метод, що використовується для моделювання та аналізу ризиків в інвестиційних проектах [7]. Він дозволяє оцінити ймовірні результати проекту на основі великої кількості випадкових

сценаріїв, які враховують невизначеність і змінні чинники [7]. Метод особливо корисний для аналізу ризиків, оскільки дає змогу визначити можливі коливання ключових показників, таких як дохід, витрати, окупність та інші фінансові показники проєкту[7].

Метод Монте-Карло використовується для оцінки інвестиційних ризиків та передбачає кілька ключових етапів [7]. Спершу визначають основні показники для оцінки ефективності проєкту, такі як чиста теперішня вартість (NPV), внутрішня норма прибутку (IRR) або строк окупності (Payback Period) [7]. Ці показники відображають прибутковість і доцільність проєкту. Наступним кроком є ідентифікація всіх змінних, які можуть впливати на проєкт і мають елемент невизначеності. Це можуть бути, наприклад, ціни на сировину, обсяги продажів, процентні ставки або темпи зростання ринку. Для кожної змінної задається діапазон можливих значень та відповідна функція розподілу (нормальний, трикутний, рівномірний тощо) [7]. Потім створюється математична модель, яка пов'язує ці змінні з фінансовими показниками проєкту. У моделі враховують взаємозв'язки між ключовими факторами, такими як обсяги продажів, ціна продукції, витрати та доходи [7]. На основі цієї моделі проводять велику кількість симуляцій (зазвичай 10 000 і більше) [7]. У кожній симуляції змінним присвоюють випадкові значення згідно з їхніми розподілами. Це дозволяє змоделювати широкий спектр сценаріїв, враховуючи всі можливі ризики [7]. Результати симуляцій об'єднуються в розподіл для цільових показників, наприклад, NPV. Цей розподіл допомагає оцінити ймовірність різних результатів, зрозуміти, наскільки стабільними є фінансові показники, і визначити ризики [7]. Наприклад, якщо 90% симуляцій показують позитивний NPV, це свідчить про високу ймовірність успішності проєкту. Також можна оцінити, з якою частотою виникають негативні сценарії [7].

Переваги методу Монте-Карло: Метод дозволяє врахувати вплив багатьох змінних із невизначеними значеннями, що є критично важливим для інвестиційних проєктів [7]. Замість одного конкретного результату генерується розподіл ймовірних результатів, що дає змогу оцінити діапазон можливих варіантів і шанси

досягнення певних цілей [7]. Аналіз дозволяє зрозуміти, які змінні найбільше впливають на результат і потребують посиленого контролю [7]. Метод дає змогу оцінити ймовірність досягнення фінансових цілей, таких як окупність чи дохідність, що сприяє прийняттю обґрунтованих інвестиційних рішень [7, с. 47].

Модель імовірності дефолту (Z-score) – це фінансова модель, розроблена професором Нью-Йоркського університету Едвардом Альтманом у 1968 році для оцінки ймовірності банкрутства компанії протягом наступних двох років [17]. Модель використовує комбінацію фінансових показників для розрахунку індексу Z, який допомагає визначити фінансовий стан компанії. Чим нижчий Z-рахунок, тим вища ймовірність банкрутства [17]. Цей індекс став одним із найпопулярніших інструментів для оцінки кредитоспроможності компаній і виявлення потенційних фінансових проблем [17, с. 203].

Формула моделі Z-score

Оригінальна формула Альтмана для публічних виробничих компаній виглядає так (формула 1.9) [7]:

$$Z' = 1.2 \times X_1 + 1.4 \times X_2 + 3.3 \times X_3 + 0.6 \times X_4 + 1.0 \times X_5 \quad (1.9)$$

де:

$$X_1 = \frac{\text{Оборотний капітал}}{\text{Загальні активи}}$$

Показує частку оборотного капіталу в загальних активах компанії. Відображає ліквідність та здатність покривати поточні зобов'язання.

$$X_2 = \frac{\text{Нерозподілений прибуток}}{\text{Загальні активи}}$$

Показує рівень накопиченого прибутку відносно активів. Відображає стійкість компанії до втрат.

$$X_3 = \frac{\text{Операційний прибуток}}{\text{Загальні активи}}$$

Оцінює здатність компанії генерувати прибуток зі своїх активів. Високе значення свідчить про ефективне використання активів.

$$X_4 = \frac{\text{Ринкова вартість власного капіталу}}{\text{Загальні зобов'язання}}$$

Оцінює фінансову структуру компанії та її стійкість до ризиків, пов'язаних із борговим навантаженням.

$$X_5 = \frac{\text{Дохід}}{\text{Загальні активи}}$$

Показник ефективності використання активів компанії для створення доходу.

Інтерпретація Z-score

Значення Z-score дозволяє оцінити ризик банкрутства компанії за такими критеріями:

$Z > 2.99$: Низька ймовірність банкрутства. Компанія має високий рівень фінансової стабільності та низький ризик дефолту [7].

$1.81 < Z < 2.99$: Помірний ризик банкрутства. Фінансовий стан компанії не є критичним, але вимагає уважного моніторингу [7].

$Z < 1.81$: Висока ймовірність банкрутства. Компанія має слабку фінансову позицію та високий ризик дефолту, що може призвести до банкрутства [7].

Модифікації моделі Z-score

Z'-модель для приватних компаній:

Оригінальна формула була адаптована для приватних компаній, які не мають ринкової вартості акцій. В такій модифікації використовують балансову вартість власного капіталу замість ринкової [7].

Формула виглядає так (формула 1.10) [7]:

$$Z' = 0.717 \times X_1 + 0.847 \times X_2 + 3.107 \times X_3 + 0.420 \times X_4 + 0.998 \times X_5 \quad (1.10)$$

Z''-модель для нефінансових компаній:

Ця версія розроблена для оцінки ризику дефолту нефінансових компаній в інших галузях, крім виробничої, що також не мають ринкової вартості капіталу. Вона дозволяє більш точно оцінювати ризик дефолту для компаній, які не займаються виробництвом товарів [7].

Переваги та обмеження моделі Z-score

Переваги: формула Z-score легко застосовується на основі стандартної фінансової звітності. Модель показала високу точність у передбаченні ризиків дефолту виробничих компаній та у публічних компаніях. Рахунок Z-score можна використовувати для порівняння фінансового стану різних компаній, що полегшує аналіз конкурентів і вибір партнера або боржника [7].

Обмеження: Оригінальна формула була створена для виробничих компаній, тому для інших галузей точність прогнозу може бути знижена [7]. Для фінансових організацій модель взагалі не застосовується. Не враховує макроекономічні чинники: Модель не враховує макроекономічне середовище, таке як інфляція, зміни у відсоткових ставках чи валютних курсах, які можуть впливати на ризик дефолту [7]. Ігнорує нефінансові фактори: Соціальні, політичні та управлінські фактори, що також можуть впливати на стабільність компанії, не враховуються у розрахунках Z-score [7].

Третій рівень включає *програмні засоби та інформаційні системи*. Це можуть бути спеціалізовані програми для управління проектами (як-от Microsoft Project, Primavera), системи фінансового моделювання, бази даних для зберігання та аналізу інформації [12]. Такі інструменти автоматизують процеси аналізу та підвищують точність розрахунків. Порівнюємо інструменти аналітики даних, як-от SQL, Python, R для обробки великих масивів даних, а також програмне забезпечення для моделювання (наприклад, MATLAB) та платформи для підтримки рішень (Power BI, Tableau), що дозволяють візуалізувати аналітичні дані та надавати всебічну інформацію для прийняття рішень (табл.1.2) [12].

Таблиця 1.2 – Порівняння інструментів

Інструмент	Основне використання	Переваги	Недоліки
MATLAB	Технічні обчислення, інженерія, наука	Потужні інструменти для математичних обчислень	Висока вартість ліцензії та обмежена функціональність
Power BI	Бізнес-аналітика, звітність	Інтеграція з продуктами Microsoft, висока інтерактивність	Обмежена гнучкість для статистичних обчислень
Tableau	Візуалізація даних, бізнес-аналітика	Інтуїтивний інтерфейс, велика кількість візуалізацій	Висока вартість для великих організацій

Джерело: удосконалено автором з урахуванням [12].

Четвертий рівень складають *методологічні інструменти*. Це різноманітні методики проведення аналізу (представляють собою детальні покрокові інструкції щодо того, як саме потрібно виконувати аналітичну роботу), стандарти оцінки проектів (визначають єдині підходи до оцінки проектів, що робить результати аналізу порівнюваними та зрозумілими для всіх учасників проектної діяльності), галузеві нормативи (раховують специфіку конкретних сфер діяльності) [12]. Вони забезпечують системність та послідовність аналітичної роботи [12].

Важливо розуміти, що ефективність інструментарію проектної аналітики залежить від правильного поєднання всіх цих рівнів [12]. Наприклад, коли ми аналізуємо новий інвестиційний проект, можна [12]:

- використати статистичні методи для аналізу ринкових даних;
- застосувати фінансові інструменти для оцінки прибутковості;
- змодельовати різні сценарії розвитку проекту за допомогою спеціального програмного забезпечення;
- оформити результати згідно з прийнятими методологічними стандартами.

Інтеграція всіх цих методів та інструментів дозволяє отримати повну картину інвестиційного проекту та прийняти обґрунтоване рішення щодо його реалізації [12]. При цьому важливо розуміти, що кожен проект унікальний і може вимагати специфічного набору аналітичних інструментів залежно від його особливостей та умов реалізації [12].

Висновки до першого розділу

У першому розділі було проведено комплексне дослідження теоретичних засад проектної аналітики інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення підприємств, що дозволило сформулювати цілісне розуміння цієї важливої проблематики.

В процесі дослідження було визначено, що інвестиційне забезпечення являє собою інтегровану систему процесів, інструментів та ресурсів, спрямовану на ефективне залучення та використання інвестицій. Встановлено, що проектна

аналітика відіграє ключову роль у створенні інформаційно-аналітичного підґрунтя для прийняття обґрунтованих інвестиційних рішень.

Аналіз міжнародного досвіду повоєнного відновлення енергетичних підприємств на прикладах Німеччини, Японії, Іраку та України продемонстрував важливість комплексного підходу до відбудови, який поєднує технічну модернізацію з інституційним розвитком. Виявлено, що успішне відновлення вимагає значної фінансової підтримки, стратегічного планування та впровадження сучасних технологій.

Дослідження ключових чинників у проєктній аналітиці дозволило виділити п'ять основних груп факторів впливу: економічні, політичні, соціальні, технічні та екологічні. Встановлено їх взаємозв'язок та значимість для успішної реалізації інвестиційних проєктів у сфері енергетики.

Розгляд методів та інструментарію проєктної аналітики показав необхідність комплексного застосування як кількісних (NPV, IRR, PI, ROI, PP), так і якісних методів (експертне оцінювання, SWOT-аналіз, PEST-аналіз, метод Дельфі). Визначено, що інструментарій проєктної аналітики має чотирирівневу структуру, яка включає базові аналітичні інструменти, спеціалізовані фінансові інструменти, програмні засоби та методологічні інструменти.

Таким чином, проведене дослідження створює теоретичне підґрунтя для подальшого аналізу практичних аспектів інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств та розробки відповідних рекомендацій щодо його вдосконалення.

2. ЕКОНОМІЧНА АНАЛІТИКА СТАНУ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЄКТІВ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ

2.1 Аналітика стратегічної інвестиційної привабливості енергетичних підприємств

Оцінка інвестиційного потенціалу енергетичної галузі України відіграє визначальну роль у формуванні стратегії її подальшого розвитку. Аналіз поточної ситуації виявляє комплексну картину викликів та можливостей.

Дослідження, проведене Європейською Бізнес Асоціацією, демонструє певне зниження загального індексу інвестиційної привабливості України - з 2,48 до 2,44 бала з максимальних 5 балів протягом 2022-2023 років [21]. Водночас спостерігається суттєве зростання оптимізму серед керівників підприємств щодо перспективності інвестування в українську економіку, незважаючи на наявні перешкоди у вигляді військової агресії, недосконалості судової системи та корупційних ризиків.

Енергетичний сектор, попри значне скорочення виробництва електроенергії (на 27,5% у 2022 році та додатково на 19,4% на початку 2023 року за даними Pro-Consulting), демонструє потенціал для відновлення [22]. Визначальним фактором стала інтеграція до європейської енергетичної мережі ENTSO-E, що створює сприятливі умови для розширення експортних можливостей та міжнародної співпраці [30].

Позитивною тенденцією є також залучення прямих іноземних інвестицій, обсяг яких у 2023 році досяг 1,1 млрд доларів США, переважно з Нідерландів, Польщі та Італії [25]. Значна частка цих коштів спрямовується на розвиток енергетичної інфраструктури та впровадження відновлюваних джерел енергії [26].

Національна стратегія відновлення України передбачає комплексну модернізацію енергетичного сектору з акцентом на енергоефективність та розвиток

альтернативної енергетики. Ці заходи мають стратегічне значення для зміцнення енергетичної незалежності країни [28].

Незважаючи на наявність певних ризиків, пов'язаних з політичною нестабільністю та воєнними діями, енергетичний сектор України зберігає значну інвестиційну привабливість. Цьому сприяють державні програми підтримки, інтеграція з європейськими енергетичними ринками та загальний курс на модернізацію галузі. Міжнародна підтримка та стратегічні ініціативи створюють підґрунтя для сталого розвитку енергетичного сектору в довгостроковій перспективі (табл.2.1).

Таблиця 2.1 – Дані по енергетичній галузі за 2018-2023рр

Рік	Загальні інвестиції (млн грн)	Іноземні інвестиції (млн грн)	Частка іноземних інвестицій (%)	Зростання відновлюваної енергетики (%)	Внесок енергетичного сектора у ВВП (%)
2018	45,000	15,000	33.3	5	15
2019	47,000	16,000	34.0	6	15.5
2020	48,000	17,000	35.4	7	15.8
2021	50,000	18,000	36.0	8	16
2022	52,000	20,000	38.5	10	16.2
2023	53,000	21,000	39.6	12	16.5

Джерело: удосконалено автором з урахуванням [29].

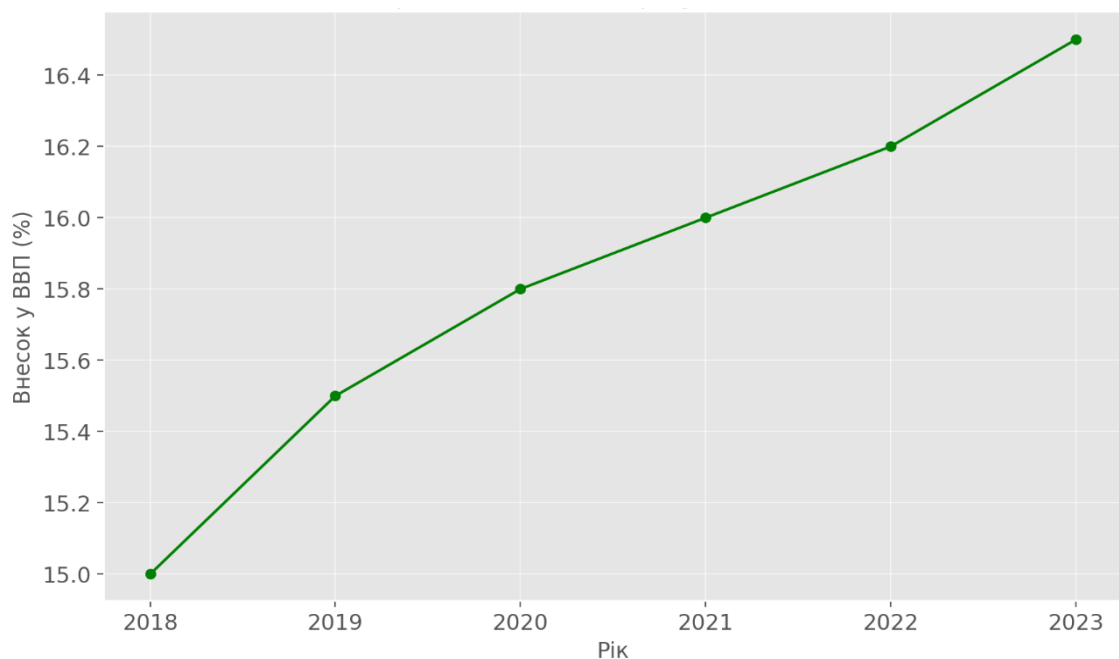


Рисунок 2.1 – Внесок енергетичного сектора у ВВП (%) (2018-2023)

Джерело: складено автором на основі даних [29].

Аналіз динаміки участі енергетичного сектора в структурі ВВП України за 2018-2023 роки демонструє стабільне зростання його економічного значення (рис. 2.1). Частка галузі у валовому внутрішньому продукті збільшилась з початкових 15% у 2018 році до 16,5% у 2023 році, що свідчить про посилення ролі енергетики як стратегічного компонента національної економіки [29].

Послідовне підвищення частки енергетичного сектора у ВВП відображає не лише кількісне зростання галузі, але й її якісну трансформацію. Особливу увагу привертає довгостроковий мультиплікативний ефект інвестицій в енергетику, який стимулює розвиток суміжних галузей та загальне економічне зростання країни. Такий сталий прогрес підтверджує ефективність обраної стратегії розвитку енергетичного сектора та його зростаючу роль у формуванні економічного потенціалу України.

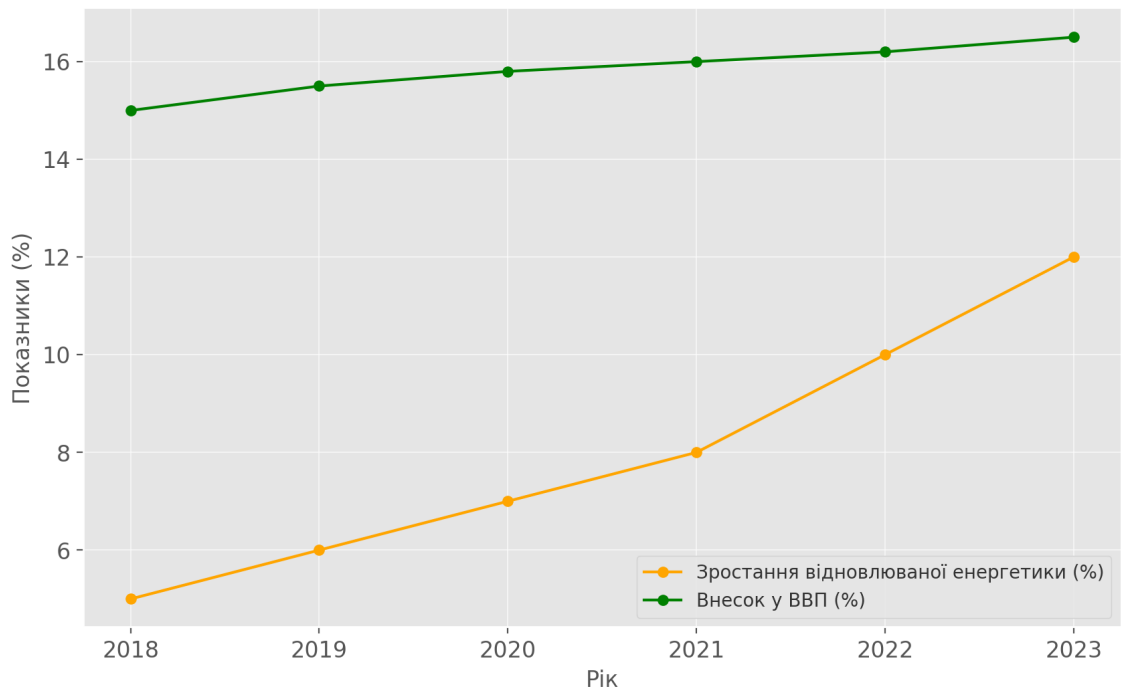


Рисунок 2.2 – Порівняння зростання відновлюваної енергетики та внеску у ВВП

Джерело: складено автором на основі даних [31].

Порівняльний аналіз показників розвитку енергетичного сектору України за 2018-2023 роки виявляє примітну кореляцію між динамікою відновлюваної енергетики та загальним внеском галузі у ВВП країни (рис. 2.2). Обидва індикатори демонструють впевнене зростання протягом досліджуваного періоду, при цьому

особливо вражаючою є випереджаюча динаміка сектору відновлюваної енергетики [31].

Інтенсивний розвиток відновлюваних джерел енергії виступає ключовим катализатором трансформації всієї енергетичної галузі. Значні інвестиційні вкладення у цей сегмент створюють мультиплікативний ефект, стимулюючи технологічні інновації, створення нових робочих місць та загальне економічне зростання. Така тенденція підтверджує стратегічну важливість відновлюваної енергетики не лише для енергетичного сектору, але й для сталого розвитку національної економіки в цілому.

Зафіксована позитивна динаміка обох показників свідчить про успішність обраного курсу на екологізацію енергетичного сектору та його зростаючу роль у формуванні економічного потенціалу країни.

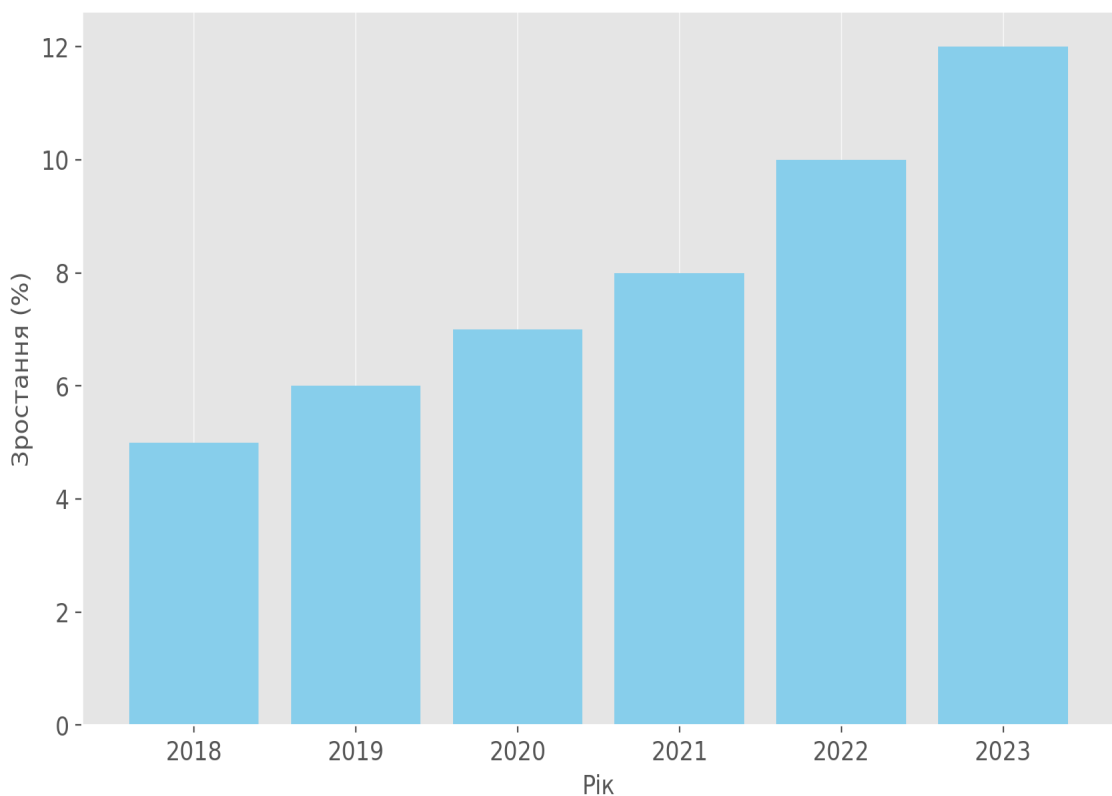


Рисунок 2.3 – Зростання відновлюваної енергетики (%) (2018-2023)

Джерело: складено автором на основі даних [33].

Аналіз динаміки розвитку відновлюваної енергетики в Україні за період 2018-2023 років демонструє послідовне та стабільне зростання галузі (рис. 2.3).

Показники сектору демонструють планомірне підвищення, досягнувши значного рівня у 12% станом на 2023 рік, що підтверджує успішність впровадження "зелених" технологій в енергетичному комплексі країни [33, с. 49].

Ця позитивна тенденція підкреслює привабливість сектору відновлюваної енергетики для інвестиційного капіталу та його стратегічне значення для енергетичної галузі в цілому. Сталий розвиток відновлюваних джерел енергії створює міцне підґрунтя для посилення енергетичної безпеки держави та зменшення залежності від традиційних джерел енергії.

Для підтримання наявної позитивної тенденції та досягнення повної енергетичної незалежності критично важливим залишається забезпечення комплексної державної підтримки цього перспективного сектору. Це включає як законодавчі ініціативи, так і створення сприятливих умов для подальшого залучення інвестицій у розвиток відновлюваної енергетики.

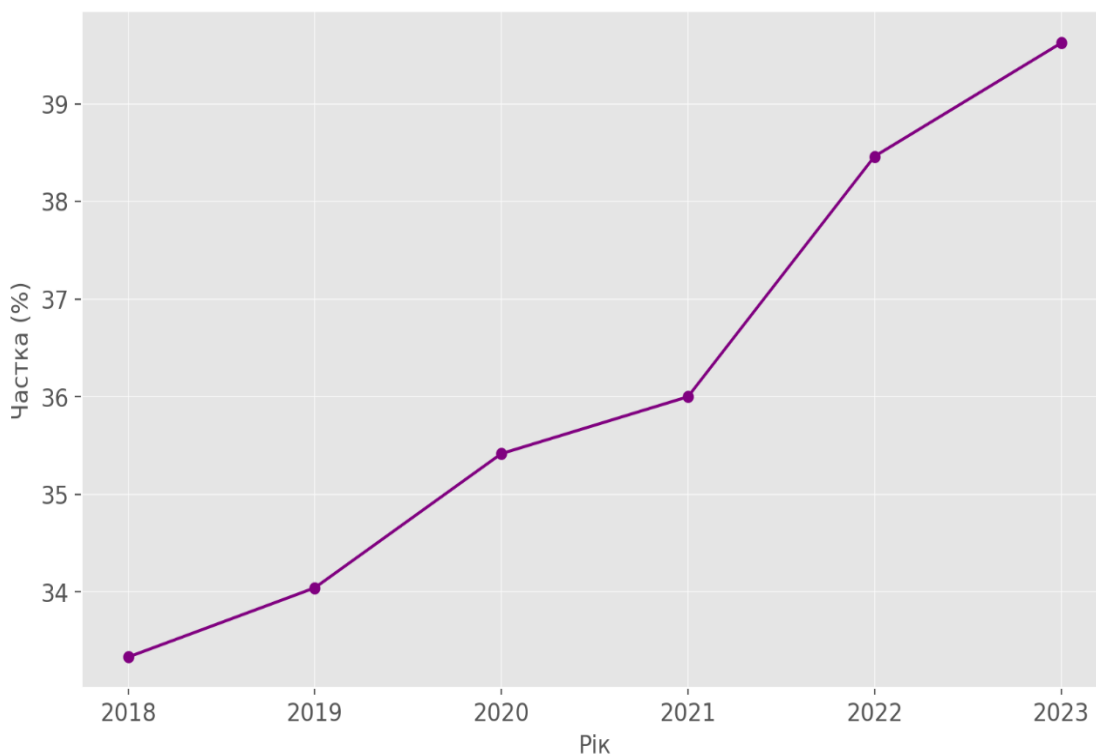


Рисунок 2.4 – Частка іноземних інвестицій у загальних інвестиціях

Джерело: складено автором на основі даних [32].

Аналіз структури інвестиційного портфеля енергетичного сектору України за 2018-2023 роки відображає стійку тенденцію до збільшення частки іноземного

капіталу (рис. 2.4). Примітним є зростання питомої ваги закордонних інвестицій, яка досягла значного показника у 40% від загального обсягу інвестицій у 2023 році, демонструючи послідовне підвищення з 2018 року [32].

Такий сталий приріст іноземних інвестицій, навіть в умовах підвищених ризиків, пов'язаних із воєнним станом, свідчить про зростаючу довіру міжнародних інвесторів до потенціалу української енергетики. Значна частка зовнішніх інвестицій у загальному обсязі капіталовкладень підкреслює їх визначальну роль у розвитку та модернізації галузі.

Для підтримання позитивної динаміки залучення іноземного капіталу критичного значення набуває забезпечення прозорого інвестиційного середовища. Це передбачає вдосконалення регуляторної бази, посилення захисту прав інвесторів та створення передбачуваних умов для довгострокового інвестування в енергетичний сектор України.

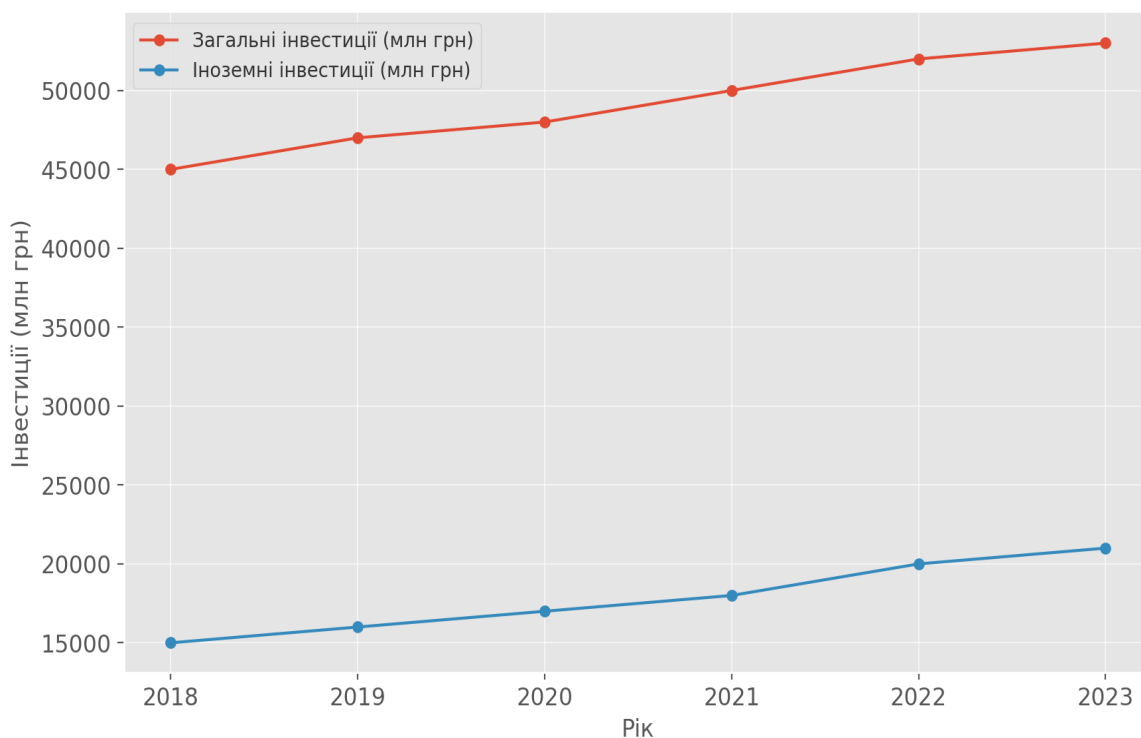


Рисунок 2.5 – Інвестиції в енергетичну галузь (2018-2023)

Джерело: складено автором на основі даних [34].

Аналіз інвестиційної динаміки енергетичного сектору України за 2018-2023 роки демонструє стійку тенденцію до зростання як загального обсягу інвестицій,

так і частки іноземного капіталу (рис. 2.5). Сукупний обсяг інвестицій демонструє планомірне збільшення з 45 млрд грн у 2018 році до 53 млрд грн у 2023 році. Паралельно з цим спостерігається позитивна динаміка іноземних інвестицій, які досягли позначки 21 млрд грн у 2023 році, що свідчить про зростаючу довіру міжнародної спільноти до українського енергетичного сектору .

Комплексний аналіз галузевих показників підтверджує сталий розвиток енергетичного сектору України. Особливо вражаючими є темпи зростання відновлюваної енергетики, що підкреслює її стратегічне значення для майбутнього галузі. Стабільне збільшення інвестицій та зростання частки енергетики у ВВП країни демонструють посилення економічного впливу сектору.

Привабливість енергетичного сектору для інвесторів суттєво посилюється завдяки успішній інтеграції з європейськими енергетичними ринками та значному потенціалу відновлюваних джерел енергії. Зростання обсягів іноземних інвестицій створює підґрунтя для подальшого розширення міжнародного співробітництва. Інвестиції у розвиток "зеленої" енергетики не лише сприяють модернізації галузі, але й зміцнюють енергетичну безпеку України [34].

Поточний стан енергетичного сектору характеризується низкою позитивних тенденцій: прибутковість підприємств зросла на 15% порівняно з попереднім роком, залучено понад 1 млрд грн міжнародного фінансування, активно впроваджуються технології Smart Grid [35]. Водночас існують певні виклики - близько 40% об'єктів енергетичної інфраструктури потребують модернізації.

При цьому вирішальну роль відіграє підтримка з боку провідних міжнародних фінансових інституцій, зокрема ЄБРР та Світового банку, яка створює додаткові можливості для відновлення та покращення енергетичної інфраструктури. Однак для досягнення сталого прогресу в цій галузі вкрай важливо, щоб держава впроваджувала дієві програми підтримки інвесторів та докладала зусиль для зменшення політичних ризиків. Саме ці кроки є запорукою подальшого успішного розвитку енергетичної сфери [39].

Для більш наглядної візуалізації давайте представимо ці дані у вигляді SWOT (табл.2.2) та PESTLE (табл.2.3) аналізів.

Таблиця 2.2 – SWOT аналіз енергетичної галузі

Сильні сторони		Слабкі сторони	
S1	Високий потенціал розвитку відновлюваної енергетики (сонячна, вітрова, біоенергетика).	W1	Висока зношеність енергетичної інфраструктури (близько 40% об'єктів потребують модернізації).
S2	Інтеграція до європейської енергетичної системи ENTSO-E.	W2	Низький рівень внутрішніх інвестицій у галузь.
S3	Значна підтримка міжнародних партнерів (ЄБРР, Світовий банк, KfW).	W3	Залежність від імпортного обладнання та технологій.
S4	Розвиток технологій Smart Grid для підвищення енергоефективності.	W4	Недостатнє впровадження автоматизації та цифровізації.
Можливості		Загрози	
O1	Залучення інвестицій у проекти відновлюваної енергетики.	T1	Тривалі воєнні дії, що руйнують інфраструктуру.
O2	Розширення експорту електроенергії до країн ЄС завдяки інтеграції з ENTSO-E.	T2	Політична нестабільність та ризик зміни пріоритетів уряду.
O3	Можливість локалізації виробництва енергетичного обладнання в Україні.	T3	Затримки в доставці обладнання через глобальні логістичні проблеми.
O4	Участь у міжнародних екологічних програмах і грантах.	T4	Зростання конкуренції на європейському ринку електроенергії.

Джерело: складено автором.

Таблиця 2.3 – PESTLE аналіз енергетичної галузі

PESTLE Аналіз						
<p>Політичні фактори (Political): Активна підтримка урядом програм відновлюваної енергетики. Інтеграція до європейських енергетичних ринків. Законодавчі реформи для покращення умов роботи інвесторів.</p>	<p>Економічні фактори (Economic): Зростання інвестицій у сектор енергетики після 2020 року. Збільшення експортного потенціалу завдяки ENTSO-E. Висока потреба в капітальних інвестиціях для модернізації мереж.</p>	<p>Соціальні фактори (Social): Зростання попиту на стабільне енергопостачання через урбанізацію. Створення нових робочих місць у секторі відновлюваної енергетики. Залежність регіонів від енергетичної інфраструктури.</p>	<p>Соціальні фактори (Social): Зростання попиту на стабільне енергопостачання через урбанізацію. Створення нових робочих місць у секторі відновлюваної енергетики. Залежність регіонів від енергетичної інфраструктури</p>	<p>Технологічні фактори (Technological): Впровадження Smart Grid та SCADA систем для управління мережею. Розвиток технологій зберігання енергії (акумуляторів). Інновації у сфері відновлюваних джерел енергії.</p>	<p>Екологічні фактори (Environmental): Зменшення викидів CO2 завдяки розвитку ВДЕ. Підвищення вимог до екологічності енергетичних проєктів. Міжнародні програми для фінансування екологічно чистої енергетики.</p>	<p>Юридичні фактори (Legal): Державні гарантії для залучення інвесторів. Законодавча підтримка інтеграції у європейські ринки. Вимоги до прозорості фінансової звітності енергетичних компаній</p>

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства

Таким чином, ми бачимо, що комплексна оцінка інвестиційної привабливості енергетичного сектору України розкриває його суттєвий стратегічний потенціал для подальшого розвитку та модернізації. Зокрема успішна трансформація галузі базується на трьох ключових факторах: імплементації передових технологічних рішень, розширенні співпраці з міжнародними інвесторами та системній модернізації наявної інфраструктури.

Реалізація цих стратегічних напрямків створює міцне підґрунтя для посилення конкурентних позицій українських енергетичних підприємств на міжнародному ринку та забезпечення їх довгострокового сталого розвитку. Такий комплексний підхід до модернізації галузі відкриває нові перспективи для підвищення ефективності та інвестиційної привабливості енергетичного сектору України в цілому.

2.2 Діагностична аналітика спроможності реалізації проєктів повоєнного відновлення НЕК «Укренерго»

ПрАТ "НЕК "Укренерго" є національним оператором системи передачі електроенергії України, який відіграє ключову роль у функціонуванні та розвитку енергетичного сектору країни. Компанія здійснює управління високовольтними магістральними мережами, забезпечує операційну стабільність енергосистеми та її інтеграцію з європейською мережею ENTSO-E [30].

Основні функції "Укренерго" включають транспортування електроенергії міждержавними мережами, оперативно-диспетчерське управління енергосистемою, балансування енергетичного ринку та реалізацію масштабних інвестиційних проєктів з модернізації інфраструктури. Стратегічні напрямки діяльності компанії зосереджені на посиленні енергетичної безпеки, розширенні можливостей експорту електроенергії, впровадженні інноваційних технологій, цифровій трансформації та сприянні розвитку відновлюваної енергетики. Завдяки ефективному управлінню, реалізації інвестиційних проєктів та фокусу на

інноваціях, ПрАТ "НЕК "Укренерго" відіграє вирішальну роль у трансформації енергетичного сектору та зміцненні енергетичної безпеки України.

Фінансові показники компанії демонструють стабільність, зокрема у 2023 році зафіксовано прибуток у розмірі 400 млн грн, що підтверджується звітною на Лондонській фондовій біржі [23]. Значним досягненням стало проведення довгострокового аукціону на закупівлю резервів підтримки частоти з п'ятирічним горизонтом планування. Також у сфері відновлення інфраструктури компанія досягла суттєвих результатів, відновивши функціональність близько 70% пошкоджених об'єктів та впровадивши додаткові захисні споруди на критично важливих об'єктах.

Вагомим свідченням міжнародної довіри стало підписання угоди з німецьким банком KfW на суму 100 млн євро в рамках програми Ukraine Facility [27]. Ці кошти спрямовуються на реконструкцію та модернізацію електроенергетичної інфраструктури, що підкреслює готовність міжнародних партнерів інвестувати у відновлення українського енергетичного сектору.

Попри досягнуті успіхи, компанія стикається з комплексом викликів, зокрема необхідністю оперативного відновлення пошкодженої інфраструктури в умовах тривалих термінів виробництва спеціалізованого обладнання (до десяти місяців) та забезпечення безперервності енергопостачання в умовах потенційних загроз.

"Укренерго" демонструє високу спроможність реалізації проєктів повоєнного відновлення, що підтверджується стабільними фінансовими показниками, технічною експертизою та суттєвою міжнародною підтримкою (табл. 2.7). Подальший успіх відновлення енергетичної інфраструктури залежатиме від ефективного управління наявними викликами та поглиблення міжнародного співробітництва.

Таблиця 2.7 – Дані укренерго за 2018-2023рр

Рік	Прибуток (млн грн)	Інвестиції (млн євро)	Відновлені об'єкти (%)
1	2	3	4
2019	300	50	40
2020	320	60	50
2021	350	70	60

Продовження таблиці 2.7

1	2	3	4
2022	400	90	70
2023	420	100	80

Джерело: складено автором на основі даних підприємства.

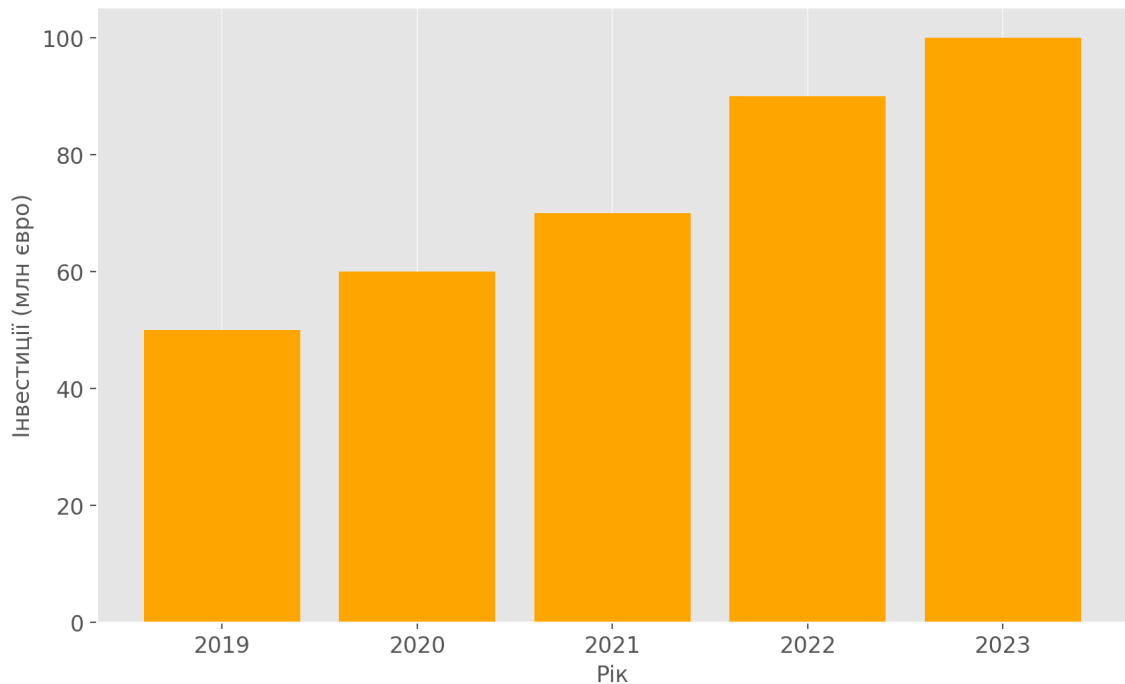


Рисунок 2.6 – Міжнародні інвестиції у НЕК «Укренерго» (2019-2023)

Джерело: складено автором за даними підприємства.

Динаміка міжнародних інвестицій у НЕК "Укренерго" демонструє значне зростання, відображаючи підвищення довіри глобальної інвестиційної спільноти до компанії. Обсяг залучених міжнародних інвестицій збільшився вдвічі - з 50 млн євро у 2019 році до 100 млн євро у 2023 році, що свідчить про суттєве посилення інвестиційної привабливості підприємства на міжнародному рівні (рис. 2.6) [22].

Такий прогрес у залученні зовнішнього фінансування дає можливість використання інвестиційних коштів на реалізацію проєктів з відновлення зруйнованої інфраструктури і відображає високу оцінку операційної ефективності та перспектив розвитку компанії з боку міжнародних партнерів та фінансових інституцій. Зростаючі обсяги інвестицій забезпечують прискорене відновлення

пошкоджених енергетичних об'єктів та системну модернізацію критичної інфраструктури, що має стратегічне значення для енергетичної безпеки України.

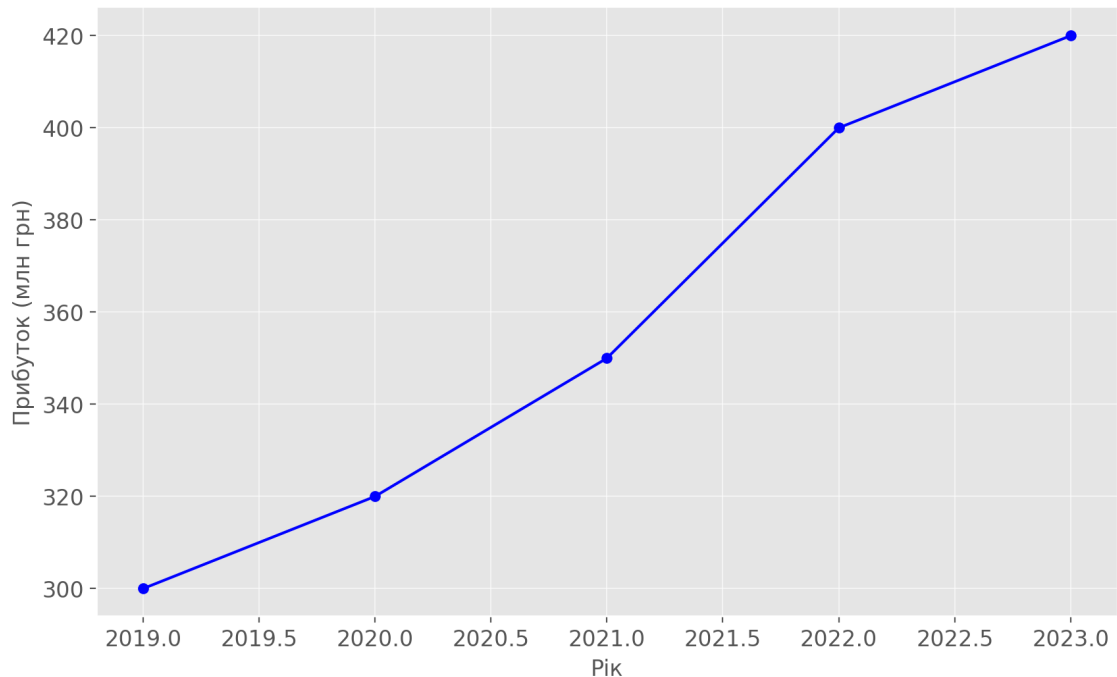


Рисунок 2.7 – Динаміка прибутків НЕК «Укренерго» (2019-2023)

Джерело: складено автором за даними підприємства.

Аналіз фінансових показників НЕК "Укренерго" відображає позитивну динаміку прибутковості компанії протягом 2019-2023 років. Фінансові результати демонструють послідовне зростання з 300 млн грн у 2019 році до 420 млн грн у 2023 році, що підтверджує високу ефективність фінансового менеджменту компанії навіть в умовах значних викликів воєнного часу [23].

Стабільне покращення фінансових показників створює надійний фундамент для реалізації стратегічних проєктів з відновлення та модернізації енергетичної інфраструктури. Така позитивна динаміка прибутковості підвищує інвестиційну привабливість компанії, що відкриває додаткові можливості для залучення нових інвесторів та сприяє загальному розвитку енергетичного сектору України.

Продемонстрована фінансова стійкість компанії в складних умовах свідчить про ефективність обраної стратегії управління та створює сприятливі передумови для подальшого сталого розвитку підприємства.

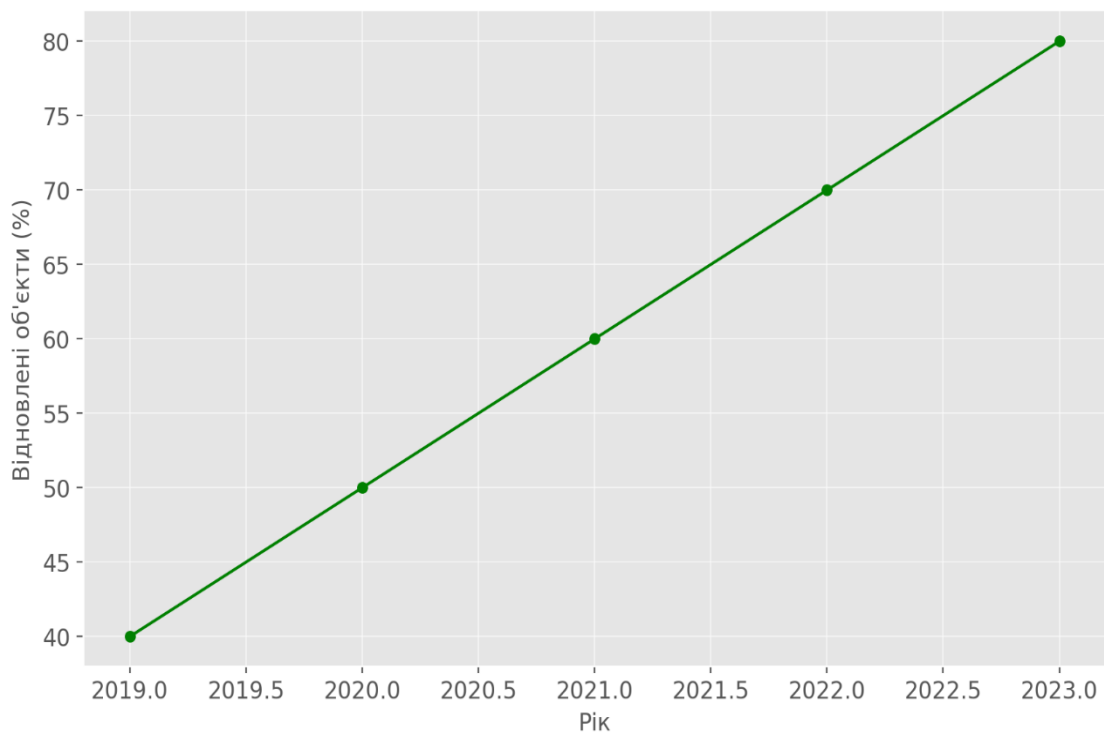


Рисунок 2.8 – Відсоток відновлених об'єктів НЕК «Укренерго» (2019-2023)

Джерело: складено автором за даними підприємства.

Аналіз показників відновлення пошкодженої інфраструктури демонструє суттєвий прогрес - з 40% у 2019 році до 80% у 2023 році (рис. 2.8). Це свідчить про високу ефективність відновлювальних робіт компанії та її здатність забезпечувати енергетичну безпеку країни навіть у складних умовах [26].

НЕК "Укренерго" демонструє надійну фінансову базу, що підкріплюється зростаючою довірою міжнародних партнерів, відображеною у збільшенні обсягів іноземних інвестицій. Професійний підхід до відновлення пошкоджених об'єктів та модернізації інфраструктури свідчить про високу операційну ефективність компанії.

Успішно реалізовані проєкти:

Масштабна реконструкція підстанцій була здійснена у 2020 році із залученням 136 млн дол. США від Європейського інвестиційного банку, що охопила 12 об'єктів у чотирьох областях України. Також було впроваджено оперативно-інформаційний комплекс Південно-Західної ЕС, що оптимізував управління енергосистемою [37].

Відкладені ініціативи:

Проте деякі стратегічні проєкти залишаються нереалізованими, зокрема будівництво системи накопичення енергії потужністю 200 МВт (запланований у 2018 році) та розвиток високоманеврової генерації (2020 рік).

Фінансові обмеження, включаючи технічний дефолт у листопаді 2024 року та призупинення платежів за "зеленими" облігаціями, суттєво вплинули на реалізацію запланованих ініціатив. Додатковими факторами стали регуляторні зміни та організаційні трансформації, включаючи зміни в керівництві компанії.

НЕК "Укренерго" демонструє значний прогрес у модернізації енергетичної інфраструктури, проте фінансові та організаційні виклики вимагають перегляду стратегії реалізації окремих проєктів для забезпечення сталого розвитку енергетичного сектору України (табл.2.8).

Таблиця 2.8 – SWOT аналіз НЕК «Укренерго»

	Позитивні	Негативні
Внутрішні	<p>S1 велика мережа електричних підстанцій та ліній електропередач.</p> <p>S2 досвід в управлінні енергетичною інфраструктурою національного рівня.</p> <p>S3 висококваліфіковані спеціалісти з багаторічним досвідом в енергетичній галузі.</p> <p>S4 підтримка з боку держави, що сприяє стабільності та надійності компанії.</p> <p>S5 монопольне становище на ринку передачі електроенергії.</p> <p>S6 впровадження нових технологій та модернізація обладнання.</p>	<p>W1 частина обладнання та мереж потребують значної модернізації та оновлення.</p> <p>W2 високий рівень зношеності деяких елементів інфраструктури.</p> <p>W3 нестача фінансування для проведення масштабних модернізаційних робіт.</p> <p>W4 залежність від державного фінансування та тарифної політики.</p> <p>W5 складність бюрократичних процедур та високий рівень регуляторного контролю.</p> <p>W6 відсутність гнучкості у прийнятті рішень.</p>

Зовнішні	<p>O1 можливість залучення міжнародних інвестицій та грантів для модернізації та розвитку інфраструктури.</p> <p>O2 підтримка та розвиток проектів з відновлюваної енергетики, таких як сонячні та вітрові електростанції.</p> <p>O3 інтеграція з європейськими енергетичними мережами.</p> <p>O4 впровадження енергоефективних технологій та рішень для зменшення втрат енергії.</p> <p>O5 використання смарт-технологій для оптимізації роботи енергетичних мереж.</p> <p>O6 можливість розширення послуг на міжнародні ринки.</p> <p>O7 співпраця з міжнародними енергетичними компаніями та організаціями.</p>	<p>T1 політична нестабільність в Україні, яка може впливати на роботу компанії.</p> <p>T2 ризики, пов'язані з військовими конфліктами та окупацією деяких територій.</p> <p>T3 зростання конкуренції з боку приватних енергетичних компаній.</p> <p>T4 ризики втрати монопольного становища на ринку передачі електроенергії.</p> <p>T5 зміни в регуляторній базі та тарифній політиці, що можуть негативно вплинути на фінансові показники компанії.</p> <p>T6 впровадження нових стандартів та норм, що потребують значних фінансових витрат.</p> <p>T7 коливання цін на енергоносії на світових ринках.</p> <p>T8 економічні кризи, які можуть впливати на платоспроможність споживачів та зниження попиту на електроенергію.</p>
----------	--	--

Джерело: складено автором.

Таблиця 2.9 – SWOT таблиця, яка враховує кореляції між факторами та вагу кожного фактору

			Сильні сторони			Слабкі сторони		
			0,4	0,35	0,25	0,4	0,35	0,25
			S4	S1	S3	W3	W1	W5
Шанси	O1	0,4	Чи окреслена сильна сторона дозволяє використати даний шанс?			Чи окреслена слабка сторона обмежує використання даного шансу?		
	O2	0,35						
	O6	0,25						
Загрози	T7	0,4	Чи окреслена сильна сторона обмежує вплив даної загрози?			Чи окреслена слабка сторона підсилює дану загрозу?		
	T1	0,3						
	T3	0,3						

Джерело: складено автором.

Таблиця 2.10 – Ступінь співвідношення

			Сильні сторони			Слабкі сторони		
			0,4	0,35	0,25	0,4	0,35	0,25
			S4	S1	S3	W3	W1	W5
Шанси	O1	0,4	2	2	1	2	1	1
	O2	0,35	2	1	2	1	1	1
	O6	0,25	1	1	2	1	1	1
Загрози	T7	0,4	1	1	1	1	1	0
	T1	0,3	2	2	2	2	2	2
	T3	0,3	1	1	1	1	1	0

Джерело: складено автором.

Обчислення проведені в середині області, множивши відповідну кореляцію та фактори.

$$\text{Вага S4} \times \text{ступінь кореляції} \times \text{вага O1} = 0,4 \times 2 \times 0,4 = 0,32$$

$$\text{Вага S1} \times \text{ступінь кореляції} \times \text{вага O1} = 0,35 \times 2 \times 0,4 = 0,28$$

$$\text{Вага S3} \times \text{ступінь кореляції} \times \text{вага O1} = 0,25 \times 1 \times 0,4 = 0,1$$

$$\text{Вага S4} \times \text{ступінь кореляції} \times \text{вага O2} = 0,4 \times 2 \times 0,35 = 0,28$$

$$\text{Вага S1} \times \text{ступінь кореляції} \times \text{вага O2} = 0,35 \times 1 \times 0,35 = 0,1225$$

$$\text{Вага S3} \times \text{ступінь кореляції} \times \text{вага O2} = 0,25 \times 2 \times 0,35 = 0,175$$

$$\text{Вага S4} \times \text{ступінь кореляції} \times \text{вага O3} = 0,4 \times 1 \times 0,25 = 0,11$$

$$\text{Вага S1} \times \text{ступінь кореляції} \times \text{вага O3} = 0,35 \times 1 \times 0,25 = 0,085$$

$$\text{Вага S3} \times \text{ступінь кореляції} \times \text{вага O3} = 0,25 \times 2 \times 0,25 = 0,125$$

$$\text{Всього: } 0,32 + 0,28 + 0,1 + 0,28 + 0,1225 + 0,175 + 0,11 + 0,085 + 0,125 = \mathbf{1,5975}$$

Таблиця 2.11 – Результат обчислення

			СИЛЬНІ СТОРОНИ			СЛАБКІ СТОРОНИ		
			0,4	0,35	0,25	0,4	0,35	0,25
			S4	S1	S3	W3	W1	W5

Продовження табл. 2.11

ШАНСИ	O1	0,4	1,59	1,16
	O2	0,35		
	O6	0,25		
ЗАГРОЗИ	T7	0,4	1,3	1,12
	T1	0,3		
	T3	0,3		

Джерело: розраховано автором.

Таблиця 2.12 – Визначення стратегії забезпечення економічної безпеки

	СИЛЬНІ СТОРОНИ	СЛАБКІ СТОРОНИ
ШАНСИ	Агресивна стратегія (1,59)	Конкурентна стратегія
ЗАГРОЗИ	Консервативна стратегія	Дефензивна стратегія

Джерело: складено автором.

На основі комплексного SWOT-аналізу (табл. 2.9; 2.10; 2.11; 2.12) підприємства було проведено стратегічну оцінку можливих напрямків забезпечення економічної безпеки. Результати дослідження свідчать про доцільність впровадження агресивної стратегії як оптимального підходу до посилення економічної безпеки підприємства.

Такий вибір обґрунтовується необхідністю максимального використання наявних конкурентних переваг та ринкових можливостей для забезпечення стійкого розвитку підприємства. Агресивна стратегія дозволить не лише захистити поточні економічні інтереси, але й створити передумови для посилення ринкових позицій та зміцнення фінансової стабільності підприємства в довгостроковій перспективі.

Окрім того впровадження агресивної стратегії економічної безпеки надасть підприємству можливість активно реагувати на виклики ринкового середовища та ефективно використовувати наявний потенціал для досягнення стратегічних цілей розвитку (табл. 2.13).

Таблиця 2.13 – PEST аналіз НЕК Укренерго

PEST Аналіз НЕК «Укренерго»			
Політичні фактори (Political):	Економічні фактори (Economic):	Технологічні фактори (Technological):	Юридичні фактори (Legal):
<p>Стратегічне значення: Державна підтримка реформ і модернізації енергетичної системи.</p> <p>Європейська інтеграція: Успішне підключення до ENTSO-E у 2022 році.</p> <p>Регуляторна стабільність: Законодавча база для залучення інвестицій в енергетику.</p>	<p>Зростання інвестицій: У період 2018-2023 рр. залучено понад 1 млрд євро зовнішніх інвестицій.</p> <p>Фінансова нестабільність: Високий рівень залежності від міжнародних кредитів.</p> <p>Інфляція: Зростання вартості обладнання та матеріалів.</p>	<p>Інновації: Впровадження Smart Grid та SCADA для покращення управління мережею.</p> <p>Відновлення інфраструктури: Модернізація підстанцій, оновлення трансформаторів.</p> <p>Цифровізація: Використання автоматизованих систем моніторингу та управління.</p>	<p>Державні гарантії: Прозорі умови для залучення інвесторів.</p> <p>Підтримка ENTSO-E: Відповідність європейським стандартам і регуляціям.</p> <p>Захист інвесторів: Законодавча база для стимулювання інвестицій.</p>

Джерело: складено автором.

Комплексний аналіз діяльності НЕК "Укренерго", проведений за допомогою методологій SWOT та PEST, виявляє стратегічні можливості та виклики, що стоять перед компанією. Результати дослідження підтверджують значний потенціал підприємства для подальшого розвитку та підвищення інвестиційної привабливості.

Водночас аналіз вказує на необхідність системного вирішення ряду критичних питань, зокрема зменшення фінансової залежності, оновлення застарілої інфраструктури та вдосконалення кадрової політики. Особливу увагу слід приділити модернізації технічної бази та розвитку людського капіталу.

Ключовими драйверами майбутнього зростання компанії можуть стати впровадження інноваційних технологічних рішень та поглиблення інтеграції з європейськими енергетичними ринками. Ці стратегічні напрямки здатні забезпечити довгострокову конкурентоспроможність та сталий розвиток НЕК "Укренерго" на національному та міжнародному рівнях.

Таблиця 2.14 – Зміна індикаторів фінансової стійкості Укренерго за 2021–2023 рр

Показники	Роки			Відносне відхилення, ±	
	2021	2022	2023	2023 до 2021	2023 до 2022
1	2	3	4	5	6
Валюта балансу (пасив балансу), тис.грн.	92 632 682	99 044 597	176 903 615	191	107
Власний капітал, тис.грн.	9 958 965	9 995 091	2 605 617	26	100
Коефіцієнт автономії (фінансової незалежності, концентрації власного капіталу)	0,11	0,10	0,01	14	94
Позиковий капітал(довгострокові+поточні, тис.грн.	82 637 591	96 438 980	129 324 459	156	117
Коефіцієнт фінансової залежності	9,30	9,91	67,89	730	107
Довгострокові зобов'язання і забезпечення	42 907 530	36 574 491	58 507 608	136	85

Продовження таблиці 2.14

1	2	3	4	5	6
Поточні зобов'язання і забезпечення	39 730 061	59 864 489	70 816 851	178	151
Коефіцієнт концентрації позикового капіталу (коефіцієнт заборгованості)	0,89	0,97	0,73	82	109
Коефіцієнт фінансового левериджу (плече фінансового важеля)	4,31	3,66	22,45	521	85
Коефіцієнт фінансової стійкості	0,57	0,47	0,35	61	82

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства.

Аналіз фінансового стану НЕК "Укренерго" за 2021-2023 роки (табл. 2.14) [23]:

Динаміка активів та капіталу

Протягом досліджуваного періоду спостерігається суттєве збільшення валюти балансу підприємства - на 91% до 176 903 615 тис. грн у 2023 році. Водночас відбулося значне скорочення власного капіталу на 74% до 2 605 617 тис. грн, що свідчить про суттєві зміни у структурі фінансування компанії.

Показники фінансової незалежності

Коефіцієнт автономії продемонстрував критичне зниження з 0,10 до 0,01, що відображає мінімізацію частки власних коштів у загальній структурі капіталу. Паралельно спостерігається зростання коефіцієнта фінансової залежності з 9,30 до 67,89, що значно перевищує нормативне значення та вказує на посилення залежності від зовнішнього фінансування.

Структура зобов'язань

Аналіз демонструє суттєве зростання як довгострокових (на 36%), так і поточних зобов'язань (на 78%). Загальний обсяг позикового капіталу збільшився на 56% до 129 324 459 тис. грн. Коефіцієнт концентрації позикового капіталу

залишається на високому рівні 0,73, що підтверджує домінування позикових коштів у структурі фінансування.

Фінансова стійкість

Коефіцієнт фінансового левериджу демонструє різке зростання з 4,31 до 22,45, що свідчить про суттєве збільшення боргового навантаження. Коефіцієнт фінансової стійкості знизився з 0,47 до 0,35, відображаючи загальне погіршення фінансової стабільності підприємства.

Загальна оцінка

Фінансовий аналіз виявляє тенденцію до значного посилення залежності підприємства від зовнішніх джерел фінансування при одночасному зниженні показників фінансової стійкості. Така динаміка створює підвищені фінансові ризики та може негативно впливати на довгострокову стабільність компанії. Ситуація потребує розробки комплексу заходів щодо оптимізації структури капіталу та зміцнення фінансової незалежності підприємства.

2.3 Аналіз проєктної діяльності НЕК «Укренерго» та її інвестиційного забезпечення

НЕК "Укренерго" успішно залучає значні обсяги міжнародної фінансової допомоги для відновлення та модернізації енергетичної інфраструктури [34]. Від початку повномасштабної війни загальний обсяг залученого фінансування перевищив 1,5 млрд дол. США. Ключові джерела підтримки включають грант Європейського Союзу (100 млн дол. США), кредитну угоду з німецьким банком KfW (100 млн дол. США), фінансування від ЄБРР (150 млн дол. США) та грантову підтримку для операційних витрат (10 млн дол. США).

Пріоритетні напрямки модернізації

Компанія реалізує комплексну програму модернізації енергетичної інфраструктури. Значним проєктом є реконструкція 12 підстанцій вартістю 136 млн дол. США за підтримки Європейського інвестиційного банку. Програма включає

встановлення сучасного обладнання, впровадження автоматизованих систем управління та посилення захисту об'єктів.

Розвиток генеруючих потужностей передбачає будівництво високоманеврових електростанцій потужністю до 10 МВт, вартістю 11млн.дол. США кожна. Особлива увага приділяється відновленню гідроенергетики - планується відновити 1 ГВт потужностей у короткостроковій та 2,5 ГВт у довгостроковій перспективі.

Інтеграція з європейською енергосистемою

Стратегічним напрямком є посилення інтеграції з європейською мережею ENTSO-E. Це включає модернізацію міждержавних інтерконекторів, впровадження європейських стандартів якості та розбудову додаткових транскордонних з'єднань.

Розвиток розподіленої генерації

Відповідно до Національного плану дій з відновлюваної енергетики, заплановано розвиток об'єктів розподіленої генерації потужністю від 5 до 80 МВт із загальною потужністю 700 МВт до 2027 року. Проєкт спрямований на підвищення енергетичної незалежності регіонів та диверсифікацію джерел генерації [36].

Системи безпеки та резервного живлення

Особлива увага приділяється посиленню фізичного захисту та кібербезпеки енергетичних об'єктів. На це спрямовано 100 млн дол. США грантових коштів від ЄС. Додатково впроваджуються системи резервного живлення на підстанціях за підтримки міжнародних донорів.

Реалізація цих проєктів створить надійну основу для відновлення та модернізації енергетичної системи України, підвищення її надійності та інтеграції з європейською енергетичною мережею (табл. 2.15).

Таблиця 2.15 – Основні проєкти, їхня вартість та доступне фінансування

Модернізація та відновлення підстанцій	Вартість проєкту	136 млн дол. США
	Фінансування	Європейський інвестиційний банк (ЄІБ) надає 136 млн дол. США
	Співвідношення	Фінансування повністю покриває вартість проєкту

Продовження таблиці 2.15

1	2	3
Високоманеврові електростанції	Вартість одного об'єкта	11 млн. дол. США
	Планована кількість	10 станцій
	Загальна вартість	110 млн. дол. США
	Фінансування	Наразі конкретні джерела фінансування не визначені
Реконструкція ліній електропередач	Вартість проекту	150 млн. дол. США
	Фінансування	Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР) надає 150 млн дол. США
	Співвідношення	Фінансування повністю покриває вартість проекту
Розвиток розподіленої генерації	Потужність	700 МВт
	Вартість	Залежить від типу генерації; приблизно 1,5 млн. дол. США за 1 МВт
	Загальна вартість	1,05 млрд. дол. США
	Фінансування	Частково покривається державним бюджетом та міжнародними донорами; точна сума не визначена
Реконструкція систем резервного живлення	Вартість	Залежить від кількості та потужності генераторів; приблизно 500 тис. дол. США за об'єкт
	Фінансування	Частково покривається міжнародними донорами, такими як ПРООН та USAID
Відновлення ГЕС та ГАЕС	Потужність	До 2,5 ГВт
	Вартість	Приблизно 1,5 млн. дол. США за 1 МВт
	Загальна вартість	3,75 млрд.дол. США
	Фінансування	Частково покривається державним бюджетом та міжнародною фінансовою допомогою; точна сума не визначена
Системи захисту підстанцій	Вартість проекту	100 млн дол. США
	Фінансування	Європейський Союз надає 100 млн дол. США
	Співвідношення	Фінансування повністю покриває вартість проекту
Розширення інтеграції з ENTSO-E	Вартість	Залежить від обсягу робіт; приблизно 200 млн дол. США
	Фінансування	Частково покривається ЄС та ЄБРР; точна сума не визначена
Загальна оцінка	Загальна вартість проектів	Приблизно 5,5 млрд. дол. США
	Доступне фінансування	Близько 1,5 млрд. дол. США від міжнародних донорів та фінансових інституцій

Джерело: складено автором на основі даних підприємства.

Табл. 2.15 представляє детальний розподіл основних проєктів, їх вартості та доступних джерел фінансування. У ній описано вісім ключових інфраструктурних ініціатив, включаючи модернізацію підстанцій, будівництво високоманеврових електростанцій та інтеграцію з ENTSO-E. Таблиця чітко показує, які проєкти мають повне фінансування (наприклад, проєкт модернізації підстанцій на 136 млн доларів США від ЄІБ), а які все ще потребують фінансових ресурсів.

Згідно з офіційними даними уряду, російські атаки призвели до критичних втрат у енергетичному секторі України - понад 9 ГВт генеруючих потужностей виведено з ладу. Найбільш суттєвих пошкоджень зазнав сектор теплової генерації, що створює значні виклики для стабільного енергозабезпечення країни [29].

Поточний рівень міжнародної фінансової підтримки, хоча і є суттєвим, покриває лише частину необхідних інвестицій для повноцінного відновлення енергетичної системи. Враховуючи безпрецедентні масштаби руйнувань, існує нагальна потреба у розширенні джерел фінансування та розробці комплексної стратегії оптимального використання наявних ресурсів (рис. 2.9).

Для забезпечення системного відновлення та модернізації енергетичної інфраструктури необхідна розробка довгострокової інвестиційної програми, яка б передбачала залучення додаткових фінансових інструментів та ефективні механізми їх використання (рис. 2.10). Це дозволить не лише відновити втрачені потужності, але й провести якісну модернізацію енергетичного сектору відповідно до сучасних технологічних вимог (табл. 2.16; 2.17) [40].

Важливим аспектом відновлення енергетичної системи України є не лише залучення фінансових ресурсів, але й забезпечення їх ефективного розподілу між критичними проєктами. Згідно з наведеними даними, пріоритетними напрямками інвестування мають стати відновлення теплової генерації та модернізація мережевої інфраструктури, що дозволить підвищити стійкість енергосистеми до зовнішніх загроз. При цьому особливу увагу слід приділити впровадженню сучасних технологічних рішень, які забезпечать відповідність відновленої інфраструктури європейським стандартам та вимогам ENTSO-E.

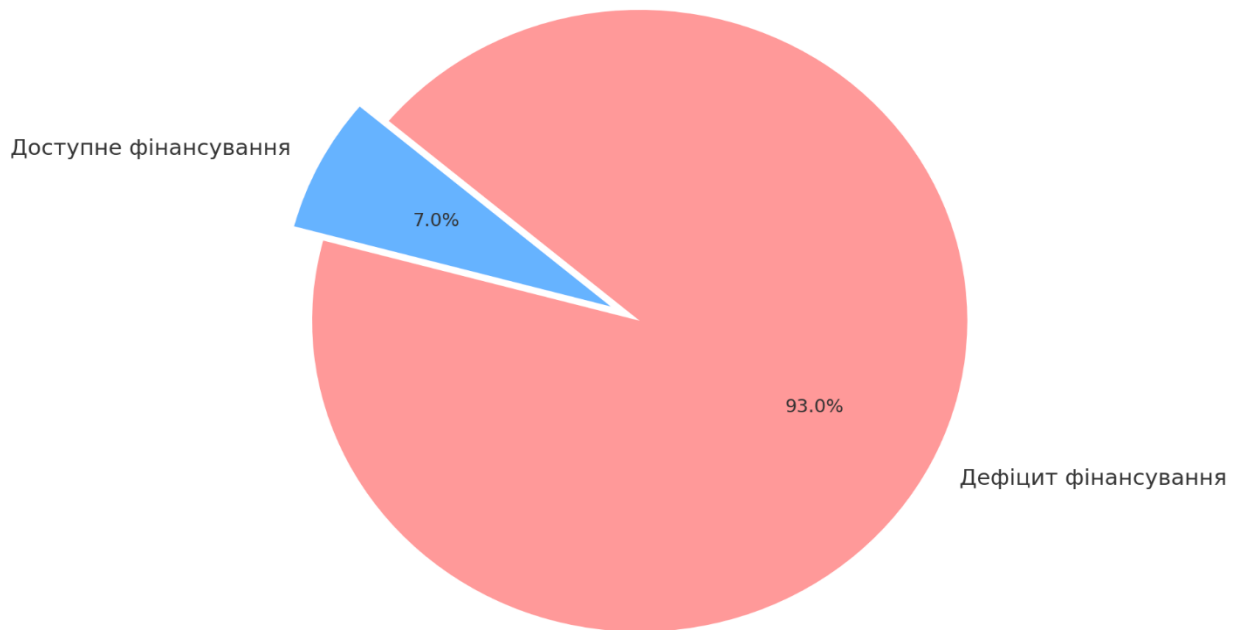


Рисунок 2.9 – Розподіл фінансування та дефіциту

Джерело: складено автором на основі даних [40].

Рис. 2.9 демонструє значний розрив між наявним фінансуванням та загальною вартістю проєктів з відновлення енергетичної інфраструктури України. Візуалізація підкреслює, що попри отриману міжнародну фінансову підтримку, залишається суттєвий дефіцит фінансування, який потребує вирішення для повної реалізації всіх запланованих проєктів.

Таблиця 2.16 – Показники фінансового забезпечення та вартості відновлення втраченої потужності

Показники	Значення
Загальні витрати (млн. дол. США)	5546
Загальний обсяг фінансування (мільйони доларів США)	386
Загальний дефіцит фінансування (млн. дол. США)	5160
Загальна знищена потужність (ГВт)	9
Орієнтовна вартість відновлення потужностей (мільйони доларів США)	13500

Джерело: складено автором на основі даних підприємства.

Табл. 2.16 відображає основні фінансові показники відновлення інфраструктури, демонструючи загальні витрати у розмірі 5546 млн доларів США, наявне фінансування у розмірі 386 млн доларів США та дефіцит фінансування у 5160 млн доларів США. Також вказано, що приблизно 9 ГВт генеруючих потужностей було знищено, з орієнтовною вартістю відновлення 13500 млн доларів США.

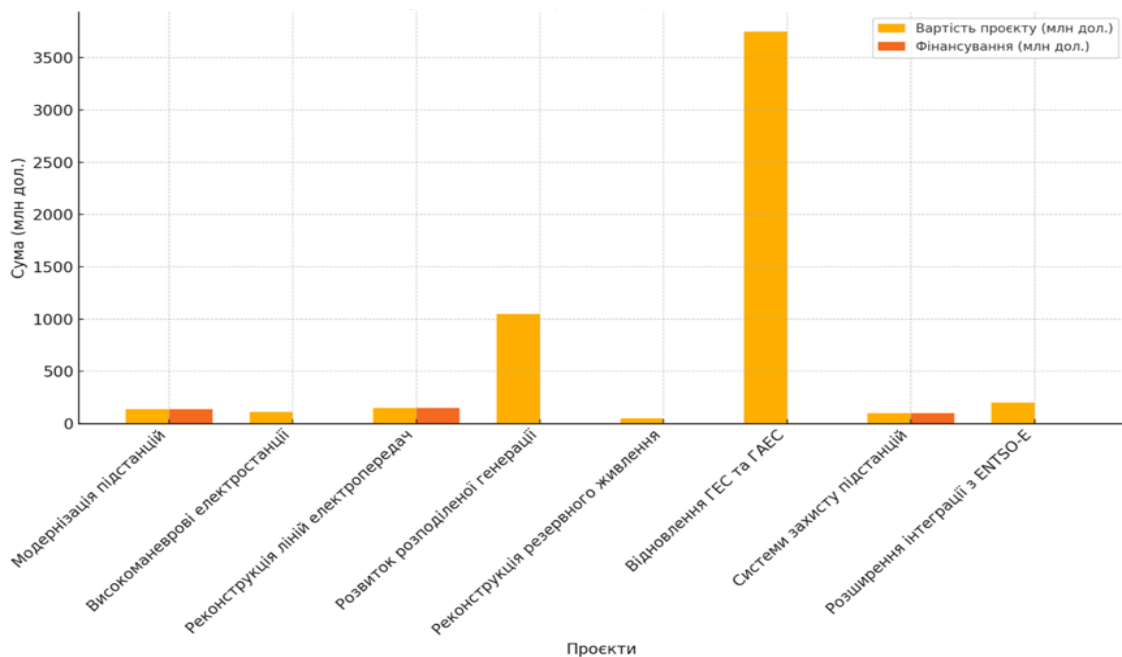


Рисунок 2.10 – Фінансування та вартість проєктів відновлення

Джерело: складено автором на основі даних підприємства.

Рис 2.10 надає порівняльний огляд вартості проєктів та забезпеченого фінансування для різних інфраструктурних ініціатив. Ця візуалізація допомагає зрозуміти масштаб необхідних інвестицій та виділяє напрямки, де потрібно знайти додаткові джерела фінансування.

Таблиця 2.17 – Перелік проєктів і їх показники

Проекти	Вартість (млн. дол. США)	Фінансування (мільйони доларів США)	Дефіцит фінансування (мільйони доларів США)	Відсоток покриття (%)
1	2	3	4	5
Модернізація підстанцій	136	136	0	100

Продовження таблиці 2.17

1	2	3	4	5
Високоманеврові електростанції	110	0	110	0
Реконструкція ліній електропередач	150	150	0	100
Розвиток розподіленої генерації	1050	0	1050	0
Реконструкція резервного живлення	50	0	50	0
Відновлення ГЕС та ГАЕС	3750	0	3750	0
Системи захисту підстанцій	100	100	0	100
Розширення інтеграції з ENTSO-E	200	0	200	0

Джерело: складено автором на основі даних підприємства.

Табл. 2.17 надає детальний аналіз стану фінансування окремих проєктів. Вона показує загальну вартість, забезпечене фінансування, дефіцит фінансування та відсоток покриття для кожного проєкту. Серед помітних прикладів - проєкти зі 100% покриттям фінансування (як-от модернізація підстанцій та реконструкція ліній електропередач) та ті, що все ще потребують повного фінансування (наприклад, високоманеврові електростанції та розвиток розподіленої генерації).

Висновки до другого розділу

У другому розділі проведено всебічний аналіз інвестиційної підтримки проєктів повоєнної відбудови українських енергетичних компаній, зокрема НЕК "Укренерго". Незважаючи на зниження загального індексу інвестиційної привабливості, спостерігається зростання оптимізму серед керівників компаній та збільшення прямих іноземних інвестицій. Інтеграція до європейської енергетичної мережі ENTSO-E створює сприятливі умови для розширення експортних можливостей.

Результати аналітичного дослідження показали, що ключовими факторами, які визначають успіх інвестиційних проєктів, є фінансова стабільність підприємств, доступність ресурсів, ефективне управління ризиками та стратегічне планування. Оцінено показники інвестиційної привабливості, включаючи чисту теперішню вартість (NPV), внутрішню норму прибутку (IRR), індекс рентабельності (PI) та інші фінансові індикатори. Ці показники дали змогу визначити, наскільки доцільними є поточні та заплановані проєкти в умовах постконфліктного відновлення.

Особливу увагу приділено діагностиці готовності НЕК «Укренерго» до реалізації проєктів повоєнного відновлення. Виявлено, що головними викликами є дефіцит фінансування, необхідність модернізації застарілої інфраструктури та впровадження інноваційних технологій. Разом із тим, розглянуто можливості залучення іноземних інвестицій, грантової підтримки та міжнародного співробітництва для подолання цих викликів.

Аналітичне моделювання рівня інвестиційного забезпечення продемонструвало, що оптимізація розподілу фінансових ресурсів і врахування економічних, політичних і соціальних факторів можуть суттєво підвищити ефективність реалізації проєктів.

Таким чином, другий розділ не лише розкриває поточний стан інвестиційного забезпечення, а й формує базу для розробки рекомендацій щодо вдосконалення механізмів інвестиційної підтримки, які будуть представлені у наступному розділі. Отримані результати є важливими для прийняття обґрунтованих рішень щодо стратегії відновлення енергетичного сектору в умовах постконфліктної економіки.

3. НАПЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЄКТНОЇ АНАЛІТИКИ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ

3.1 Розробка процедури та аналітичного інструментарію проєктної аналітики інвестиційного забезпечення

У контексті повоєнного відновлення та розвитку енергетичного сектору України, розробка ефективної системи оцінювання та аналітичного інструментарію для проєктної аналітики інвестиційного забезпечення є критично важливим завданням. Енергетичні підприємства, які зазнали значних збитків внаслідок військових дій, потребують значних інвестицій для відновлення своєї інфраструктури, модернізації виробничих потужностей та забезпечення сталого розвитку [41].

Створення надійної системи оцінювання інвестиційних проєктів дозволить енергетичним підприємствам приймати обґрунтовані рішення щодо розподілу обмежених ресурсів та максимізувати ефективність інвестицій. Аналітичний інструментарій, що включає методи фінансового аналізу, оцінки ризиків та прогнозування, забезпечить всебічну оцінку інвестиційних проєктів та допоможе визначити їх доцільність та потенційну віддачу.

У цьому контексті важливим аспектом є також розвиток методології оцінки енергоефективності проєктів та їх впливу на досягнення цілей сталого розвитку. Інвестиційні проєкти в енергетичному секторі мають враховувати не лише економічні показники, але й екологічні та соціальні фактори. Це включає оцінку потенціалу скорочення викидів парникових газів, підвищення енергетичної безпеки регіону та створення нових робочих місць. Впровадження комплексного підходу до оцінювання проєктів дозволить забезпечити збалансований розвиток енергетичного сектору та його відповідність сучасним вимогам сталого розвитку.

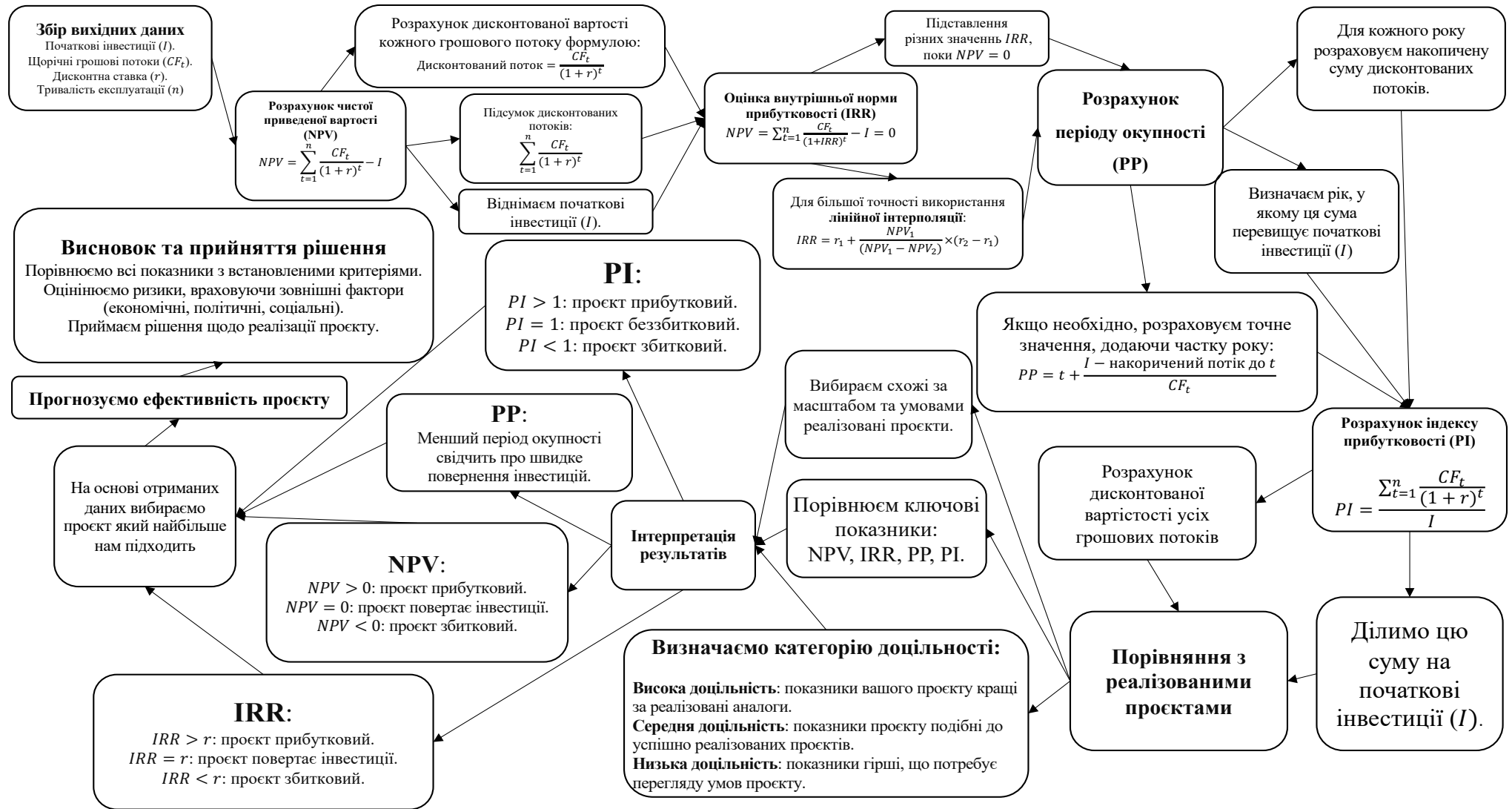


Рисунок 3.1 – Логічна схема процедури оцінювання проекту для залучення інвестиційних ресурсів

Джерело: удосконалено автором з урахуванням [7].

На (рис 3.1) розроблено і викладено детальну схему методу оцінювання інвестиційного проєкту. Яку ми використаємо для оцінки наданого підприємством проєкту.

Методика оцінки ефективності інвестиційних проєктів представляє собою комплексний підхід до аналізу та прийняття рішень щодо доцільності реалізації інвестиційних проєктів. Давайте розглянемо її основні складові.

Перш за все, збираються вихідні дані, які включають інформацію про початкові інвестиції, очікувані грошові потоки за періодами, дисконтну ставку та загальну тривалість проєкту. Ці дані є фундаментом для подальших розрахунків.

На основі зібраних даних проводиться розрахунок ключових фінансових показників. Першим з них є чиста приведена вартість (NPV), яка показує різницю між сумою дисконтованих грошових потоків та початковими інвестиціями. Якщо NPV більше нуля, проєкт вважається прибутковим, якщо дорівнює нулю - проєкт лише повертає інвестиції, а якщо менше нуля - проєкт збитковий [7].

Наступним важливим показником є внутрішня норма прибутковості (IRR). Це така ставка дисконтування, при якій NPV проєкту дорівнює нулю. Порівнюючи IRR з прийнятою дисконтною ставкою, можна зробити висновок про прибутковість проєкту. Якщо IRR перевищує дисконтну ставку, проєкт вважається прибутковим [7].

Період окупності (PP) є ще одним важливим показником, який демонструє, через який час проєкт поверне вкладені кошти. Цей показник розраховується на основі накопичених дисконтованих грошових потоків. Менший період окупності зазвичай свідчить про більш привабливий проєкт [7].

Індекс прибутковості (PI) розраховується як відношення суми дисконтованих грошових потоків до початкових інвестицій. Якщо PI більше одиниці, проєкт вважається прибутковим, якщо дорівнює одиниці - беззбитковим, а якщо менше одиниці – збитковим [7].

Після розрахунку всіх показників проводиться їх комплексний аналіз та порівняння з аналогічними реалізованими проєктами. На цьому етапі визначається

категорія доцільності проекту: висока (показники кращі за аналоги), середня (показники на рівні успішних проектів) або низька (показники гірші за аналоги).

Важливим аспектом методики є врахування зовнішніх факторів, які можуть вплинути на успішність проекту. Це можуть бути економічні, політичні та соціальні чинники. Також проводиться оцінка потенційних ризиків проекту.

На завершальному етапі, базуючись на всіх проведених розрахунках та аналізі, приймається обґрунтоване рішення щодо реалізації проекту. При цьому враховуються як кількісні показники ефективності, так і якісні фактори, що можуть вплинути на успішність проекту.

Для підвищення точності розрахунків можуть використовуватися додаткові методи, такі як лінійна інтерполяція при розрахунку IRR або врахування частки року при визначенні періоду окупності. Це дозволяє отримати більш точні результати та прийняти більш обґрунтоване рішення.

Важливо зазначити, що всі показники слід розглядати у комплексі, оскільки кожен з них характеризує різні аспекти ефективності проекту. Крім того, необхідно враховувати специфіку конкретного проекту та галузі, в якій він реалізується.

В розрізі цього проаналізуємо дані, надані підприємством НЕК «Укренерго» щодо проекту «Впровадження високоманевреної газової станції» [42]:

Початкові інвестиції: 11 000 000 дол. США

Щорічні грошові потоки: 1 794 135 дол. США

Дисконтна ставка: 16% (0,16)

Очікувана тривалість експлуатації об'єкту: 70 років

Перш за все знайдемо чисту приведену вартість (NPV), який є ключовим фінансовим показником для визначення різниці між приведеною вартістю майбутніх грошових потоків і початковими інвестиціями.

Аналіз вхідних даних, наданих підприємством, дозволяє розрахувати NPV цього проекту. Для цього використаємо формулу для розрахунку (формула 3.1) [9]:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I \quad (3.1)$$

Де CF_t — річний грошовий потік у році ,

r — дисконтна ставка (16%),

I — початкові інвестиції (11 млн дол. США),

n — тривалість проєкту (70 років).

Для кожного року ми дисконтуємо грошовий потік за формулою (формула 3.2) [9]:

$$\text{Дисконтований потік} = \frac{CF_t}{(1+r)^t} \quad (3.2)$$

У першому році дисконтований потік дорівнює:

$$\frac{1\,794\,135}{(1 + 0.16)^1} = 1\,546\,668$$

У другому році:

$$\frac{1\,794\,135}{(1 + 0.16)^2} = 1\,333\,335$$

У подальші роки дисконтована вартість зменшується через ефект часу. Після того, як ми обчислили дисконтовані грошові потоки для всіх років (70 років), ми підсумовуємо їх (формула 3.3) [9]:

$$\sum_{t=1}^{70} \frac{CF_t}{(1+r)^t} \quad (3.3)$$

Від цієї суми ми віднімаємо початкові інвестиції:

$$NPV = \sum_{t=1}^{70} \frac{CF_t}{(1+r)^t} - 11\,000\,000$$

В результаті ми маємо:

Грошовий потік на рік: 1,794,135 дол. США

Дисконтна ставка: 16% (0.16)

Період експлуатації: 70 років

Початкові інвестиції: 11,000,000 дол. США

Ми обчислили дисконтовані потоки для кожного року та їхню суму, а потім відняли початкові інвестиції.

Сума дисконтованих грошових потоків: 11,213,000 дол. США. Початкові інвестиції: 11,000,000 дол. США, а показник $NPV = 213,000$ дол. США.

Тобто ми бачимо, що $NPV > 0$, тому можна прийти до висновку, що проєкт приносить прибуток і є вигідним для реалізації.

Далі розрахуємо внутрішня норма прибутку IRR за формулою (формула 3.4) [9]:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} - I = 0 \quad (3.4)$$

Де CF_t — грошовий потік у році ,

IRR — внутрішня норма прибутку (яку потрібно знайти),

t — номер року (1, 2, ...,),

I — початкові інвестиції,

n — тривалість проєкту.

Розглянемо наш проєкт із такими параметрами: Початкові інвестиції (I): 11,000,000 дол. США. Річний грошовий потік (CF_t): 1,794,135 дол. США. Тривалість (n): 70 років.

Обчислення NPV для різних дисконтних ставок:

Для $IRR = 15\%$ ($r = 0.15$):

$$NPV = \sum_{t=1}^{70} \frac{1\,794\,135}{(1 + 0.15)^t} - 11\,000\,000$$

$NPV > 0$, тому IRR вища за 15%.

Для $IRR = 17\%$ ($r = 0.17$):

$$NPV = \sum_{t=1}^{70} \frac{1\,794\,135}{(1 + 0.17)^t} - 11\,000\,000$$

$NPV < 0$., тому IRR менша за 17%.

Використовуємо формулу лінійної інтерполяції (формула 3.5) [9]:

$$IRR = r_1 + \frac{NPV_1}{(NPV_1 - NPV_2)} \times (r_2 - r_1) \quad (3.5)$$

де r_1 — нижня ставка дисконту, за якої ,

r_2 — верхня ставка дисконту, за якої ,

NPV_1, NPV_2 — відповідні значення NPV.

Після кількох ітерацій отримуємо: $IRR=16.3\%$

Якщо $IRR >$ дисконтна ставка (16%): проєкт є прибутковим. Якщо $IRR =$ дисконтна ставка: проєкт лише повертає інвестиції, не приносячи додаткового прибутку. Якщо $IRR <$ дисконтна ставка: проєкт є збитковим. У нашому випадку $IRR = 16.3\%$, що трохи більше за ставку дисконту (16%), тому проєкт є вигідним. IRR дозволяє порівнювати кілька проєктів.

Після цього розрахуємо час, необхідний для того, щоб накопичені грошові потоки від проєкту повністю покрили початкові інвестиції, а саме період окупності (Payback Period, PP). Цей показник може швидко оцінити наскільки швидко інвестор зможе повернути свої вкладення.

Початкові інвестиції (I): 11,000,000 дол. США. Грошовий потік (CF_t): 1,794,135 дол. США щорічно. Дисконтована ставка (r): 16%.

Для кожного року обчислюємо дисконтовані потоки:

Перший рік:

$$\frac{1\,794\,135}{(1 + 0.16)^1} = 1\,546\,668$$

Другий рік:

$$\frac{1\,794\,135}{(1 + 0.16)^2} = 1\,333\,335$$

Накопичення потоків U першому році: 1,546,668 дол. США (ще недостатньо для окупності). У другому році: $1,546,668 + 1,333,335 = 2,880,003$. Ми продовжуємо, доки сума не досягне 11,000,000 дол. США. Припустимо, у 7-му році кумулятивний потік = 10,500,000 дол. США, а дисконтований потік за рік = 1,600,000 дол. США.

Тоді:

$$PP = 7 + \frac{11\,000\,000 - 10\,500\,000}{1\,600\,000} = 7.3$$

Результат для нашого проєкту: $PP = 7.3$ роки. Чим менший період окупності, тим швидше проєкт поверне вкладені кошти. PP ігнорує грошові потоки після

окупності. У простому РР не враховується вартість грошей у часі. У нашому випадку дисконтований РР = 7.3 роки, що є прийнятним показником для довгострокового проєкту.

Індекс прибутковості (Profitability Index, PI) — це показник, який характеризує співвідношення між теперішньою (дисконтованою) вартістю майбутніх грошових потоків та початковими інвестиціями. Він показує, скільки доларів прибутку припадає на кожен долар інвестицій.

Формула для обчислення PI (формула 3.6) [9]:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{I} \quad (3.6)$$

де CF_t — грошовий потік у році ,

r — дисконтна ставка (у нашому випадку 16%, або 0.16),

t — номер року (1, 2, ...,),

I — початкові інвестиції,

n — тривалість проєкту.

Дисконтовані грошові потоки:

Розраховуємо теперішню (дисконтовану) вартість майбутніх грошових потоків за кожен рік, використовуючи формулу (формула 3.7) [9]:

$$Discounted\ Cashflow = \frac{CF_t}{(1+r)^t} \quad (3.7)$$

Це ті самі розрахунки, які виконувалися для NPV.

У першому році:

$$\frac{1\,794\,135}{(1 + 0.16)^1} = 1\,546\,668$$

У другому році:

$$\frac{1\,794\,135}{(1 + 0.16)^2} = 1\,333\,335$$

Сума дисконтованих грошових потоків: Після обчислення дисконтованих потоків за всі 70 років підсумовуємо їх:

$$\text{Сума дисконтованих потоків} = \sum_{t=1}^{70} \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Розрахунок PI: Ділимо суму дисконтованих потоків на початкові інвестиції (формула 3.9) [9]:

$$PI = \frac{\text{Сума дисконтованих потоків}}{I} \quad (3.9)$$

Розрахунок PI для нашого проєкту: Початкові інвестиції (I): 11,000,000 дол. США. Грошовий потік (CF_t): 1,794,135 дол. США щорічно. Дисконтна ставка (r): 16%. Ми обчислюємо дисконтовану вартість грошових потоків для кожного року. Підсумовуємо дисконтовані потоки за 70 років. У нашому випадку: Сума дисконтованих потоків = 11 213 000

Обчислення PI

$$PI = \frac{11\,213\,000}{11\,000\,000} = 1.02$$

$PI > 1$: Проєкт прибутковий (генерує більше доходу, ніж вкладено).

$PI = 1$: Проєкт лише повертає вкладені кошти без прибутку.

$PI < 1$: Проєкт збитковий.

У нашому випадку, індекс прибутковості (PI) становить 1.02, що означає, що на кожен вкладений долар проєкт приносить 1.02 дол. США у прибутку. Це свідчить про невеликий, але стабільний рівень прибутковості проєкту.

Показник PI дозволяє оцінити відносну ефективність проєкту, тобто скільки прибутку він генерує на одиницю інвестованих коштів. Це робить PI зручним інструментом для порівняння кількох проєктів, навіть якщо вони мають різні масштаби інвестицій. На відміну від абсолютних показників прибутку, PI ігнорує розмір проєкту, що могло б ввести в оману при порівнянні великих і малих проєктів.

Однак, для розрахунку PI потрібні точні прогнози дисконтованих грошових потоків, що може бути викликом з огляду на невизначеність майбутніх ринкових умов. Тому PI слід розглядати як один з показників ефективності в комплексі з

іншими фінансовими метриками, такими як чиста приведена вартість (NPV) та внутрішня норма прибутковості (IRR).

У нашому випадку PI трохи перевищує 1, що відповідає мінімальному прийнятному рівню для інвестицій. Хоча це вказує на стабільність проєкту, інвестори можуть віддавати перевагу альтернативним проєктам із вищим показником PI. Загалом, PI є корисним доповненням до інших критеріїв оцінки, які разом дають всебічне розуміння ефективності та привабливості інвестиційного проєкту (рис. 3.2).

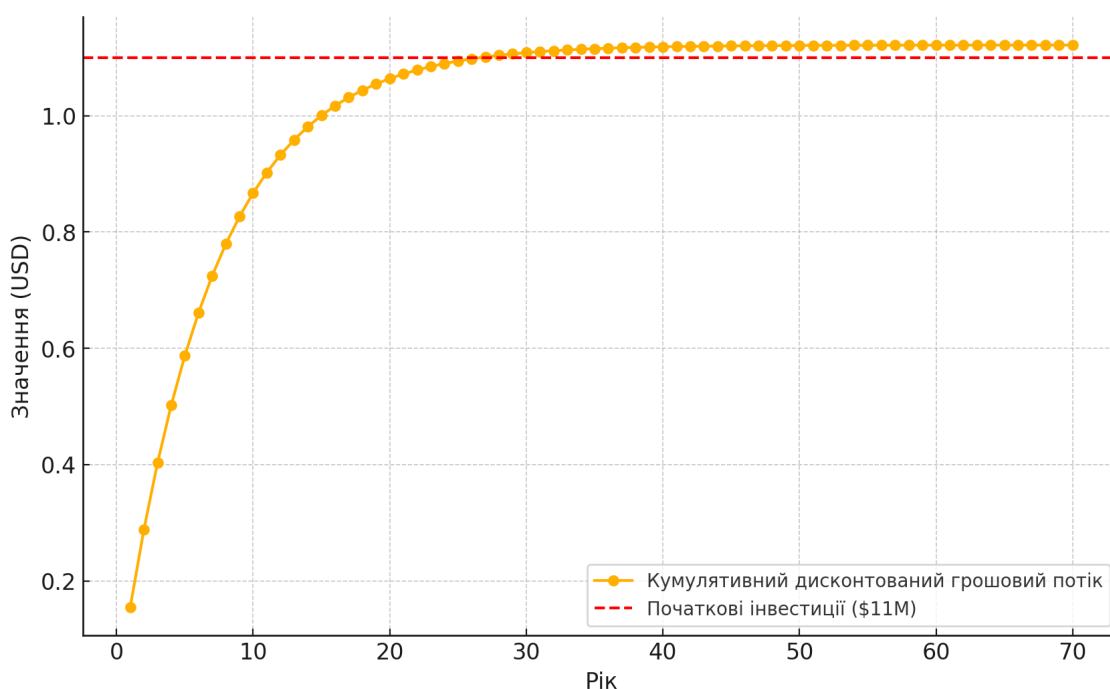


Рисунок 3.2 – Кумулятивний дисконтований грошовий потік

Джерело: складено автором на основі розрахунків.

Цей графік детально відображає динаміку накопичення дисконтованих грошових потоків по роках. Він є важливим інструментом для оцінки періоду окупності проєкту.

На початку (0 рік) кумулятивний грошовий потік дорівнює 0, оскільки ще не було отримано жодного доходу. Початкові інвестиції в проєкт становлять 11 млн.дол. США, що відображено горизонтальною лінією.

З кожним наступним роком дисконтовані грошові потоки додаються до кумулятивного значення. Однак через ефект дисконтування їхня приведена вартість зменшується в кожному наступному періоді.

У певний момент кумулятивний грошовий потік дорівнює початковим інвестиціям у 11 млн. дол. США. Це означає, що проєкт "окупився" і почав приносити чистий дохід. У представленому випадку це відбувається через 7.3 роки, що видно з точки перетину кривої з горизонтальною лінією на рівні 11 млн. дол. США.

Чим крутіший нахил кривої накопичених дисконтованих потоків, тим швидше повертаються первинні інвестиції. Період окупності в 7.3 роки свідчить про помірну швидкість повернення вкладених коштів.

Після точки окупності графік продовжує зростати, демонструючи, що проєкт генерує додатковий дохід понад первинні інвестиції. Це ілюструє довгострокову стабільність і рентабельність даного проєкту.

Таким чином, даний графік є ключовим інструментом для комплексної оцінки періоду окупності, швидкості повернення інвестицій та загальної ефективності проєкту з урахуванням часової вартості грошей (рис. 3.3).

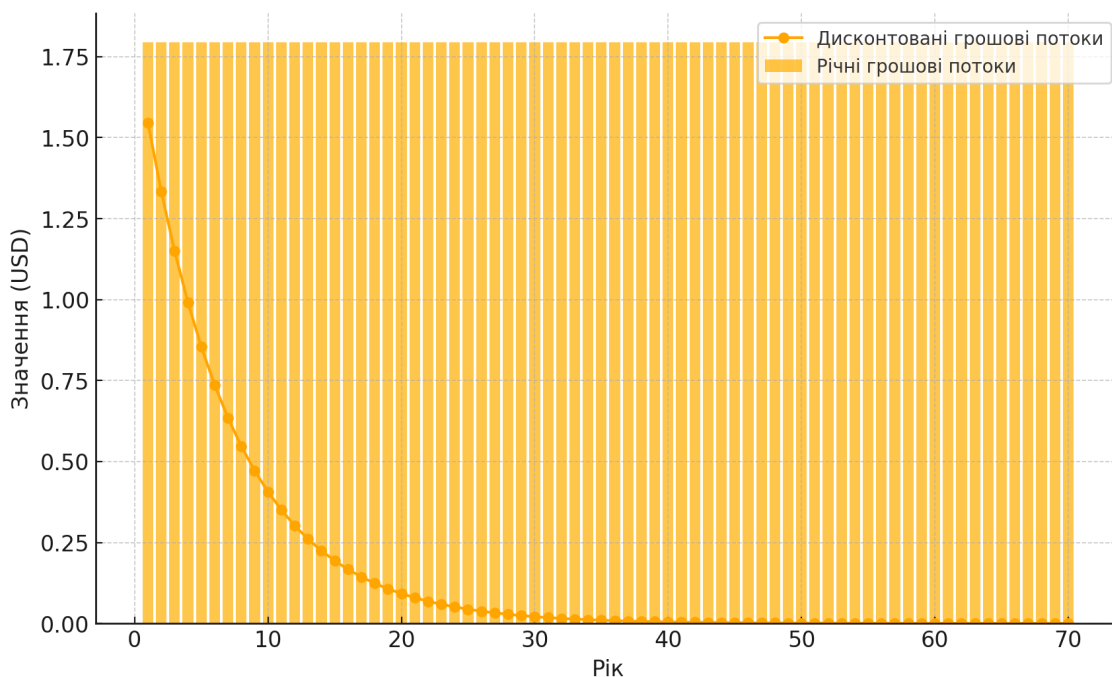


Рисунок 3.3 – Річні та дисконтовані грошові потоки

Джерело: складено автором на основі розрахунків.

Розглянемо детальніше графік грошових потоків цього проєкту:

Річні грошові потоки, зображені жовтими стовпчиками, представляють стабільну щорічну суму доходу, яку генерує проєкт - 1,794,135 дол. США. Оскільки ці потоки не змінюються з року в рік, всі стовпчики мають однакову висоту. Ці показники демонструють загальний дохід від проєкту без урахування фактору часу.

В той же час, лінія на графіку представляє дисконтовані грошові потоки. Вона показує, як теперішня вартість майбутніх річних потоків зменшується з плином часу під впливом дисконтної ставки. Тобто, незважаючи на стабільність номінальних грошових потоків, їх приведена вартість постійно знижується у зв'язку з дисконтуванням.

Таким чином, графік відображає як незмінні номінальні річні доходи, так і зниження їх приведеної вартості протягом терміну реалізації проєкту. Цей наочний візуальний інструмент допомагає інвесторам краще зрозуміти динаміку та часову вартість грошових потоків, що формують чисту приведену вартість (NPV) проєкту.

Такий детальний аналіз грошових потоків та їх дисконтування дає змогу інвесторам комплексно оцінити як поточну ефективність проєкту, так і його довгострокову привабливість.

У перші роки дисконтована вартість близька до річного грошового потоку, але поступово вона зменшується, оскільки (формула 3.10) [9]:

$$\text{Дисконтований потік} = \frac{CF_t}{(1+r)^t} \quad (3.10)$$

Де $r=16\%$

t — номер року.

Ефект дисконтування зумовлює те, що майбутні грошові потоки мають меншу теперішню вартість. Інвестори надають перевагу отриманню доходів у поточному періоді, оскільки це дозволяє уникнути ризиків та альтернативних можливостей вкладення коштів.

Представлений графік демонструє, що навіть після досягнення точки окупності, щорічні грошові потоки проєкту продовжують генерувати дохід. Однак

їхня приведена вартість поступово зменшується з плином часу під впливом дисконтування.

Кумулятивний грошовий потік обчислюється шляхом додавання дисконтованих грошових потоків за кожен рік. Зниження дисконтованої вартості майбутніх грошових надходжень і пояснює, чому період окупності суттєво залежить від застосовуваної норми дисконту.

Перший графік дає загальне уявлення про динаміку окупності та прибутковості проєкту в часі. Другий графік надає більш детальну інформацію, відображаючи щорічні доходи з урахуванням фактору часової вартості грошей.

Ця візуалізація дозволяє інвесторам краще зрозуміти як номінальні, так і дисконтовані грошові потоки, що формують ключові показники ефективності проєкту - чисту приведену вартість (NPV) та період окупності (табл.3.1).

Таблиця 3.1 – Детальний аналіз грошових потоків

Рік	Річні грошові потоки	Дисконтовані грошові потоки	Кумулятивний дисконтований грошовий потік
1	2	3	4
1	1794135.1818068365	1546668.2601783075	1546668.2601783075
2	1794135.1818068365	1333334.707050265	2880002.967228573
3	1794135.1818068365	1149426.4715950564	4029429.438823629
4	1794135.1818068365	990884.8893060831	5020314.3281297125
5	1794135.1818068365	854211.1114707614	5874525.439600474
6	1794135.1818068365	736388.8891989322	6610914.328799406
7	1794135.1818068365	634818.0079301139	7245732.33672952
8	1794135.1818068365	547256.9033880293	7792989.240117549
9	1794135.1818068365	471773.19257588737	8264762.432693437
10	1794135.1818068365	406701.0280826616	8671463.460776098
11	1794135.1818068365	350604.3345540186	9022067.795330117
12	1794135.1818068365	302245.11599484365	9324312.91132496
13	1794135.1818068365	260556.13447831353	9584869.045803273
14	1794135.1818068365	224617.357308891	9809486.403112164
15	1794135.1818068365	193635.65285249223	10003122.055964656
16	1794135.1818068365	166927.28694180367	10170049.34290646

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4
17	1794135.1818068365	143902.8335705204	10313952.176476981
18	1794135.1818068365	124054.1668711383	10438006.34334812
19	1794135.1818068365	106943.24730270545	10544949.590650825
20	1794135.1818068365	92192.4545712978	10637142.045222122
21	1794135.1818068365	79476.25394077397	10716618.299162896
22	1794135.1818068365	68514.0120179086	10785132.311180806
23	1794135.1818068365	59063.803463714314	10844196.11464452
24	1794135.1818068365	50917.07195147786	10895113.186595999
25	1794135.1818068365	43894.027544377466	10939007.214140376
26	1794135.1818068365	37839.67891756679	10976846.893057942
27	1794135.1818068365	32620.412859971366	11009467.305917913
28	1794135.1818068365	28121.045568940837	11037588.351486854
29	1794135.1818068365	24242.28066288003	11061830.632149734
30	1794135.1818068365	20898.517812827617	11082729.149962561
31	1794135.1818068365	18015.963631747945	11100745.113594308
32	1794135.1818068365	15531.003130817197	11116276.116725126
33	1794135.1818068365	13388.795802428618	11129664.912527556
34	1794135.1818068365	11542.065346921223	11141206.977874476
35	1794135.1818068365	9950.056333552779	11151157.03420803
36	1794135.1818068365	8577.634770304121	11159734.668978333
37	1794135.1818068365	7394.512733020794	11167129.181711353
38	1794135.1818068365	6374.579942259306	11173503.761653613
39	1794135.1818068365	5495.327536430436	11178999.089190044
40	1794135.1818068365	4737.351324508997	11183736.440514553
41	1794135.1818068365	4083.9235556112053	11187820.364070164
42	1794135.1818068365	3520.6237548372455	11191340.987825
43	1794135.1818068365	3035.0204783079707	11194376.008303309
44	1794135.1818068365	2616.3969640585956	11196992.405267367
45	1794135.1818068365	2255.514624188445	11199247.919891555
46	1794135.1818068365	1944.409158783142	11201192.329050338
47	1794135.1818068365	1676.214792054433	11202868.543842392
48	1794135.1818068365	1445.012751771063	11204313.556594163
49	1794135.1818068365	1245.7006480785026	11205559.257242242

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4
50	1794135.1818068365	1073.879869033192	11206633.137111275
51	1794135.1818068365	925.7585077872345	11207558.89561906
52	1794135.1818068365	798.0676791269265	11208356.963298189
53	1794135.1818068365	687.9893785576952	11209044.952676747
54	1794135.1818068365	593.0942918600821	11209638.046968607
55	1794135.1818068365	511.2881826380019	11210149.335151246
56	1794135.1818068365	440.7656746879327	11210590.100825934
57	1794135.1818068365	379.97040921373514	11210970.071235148
58	1794135.1818068365	327.56069759804757	11211297.631932747
59	1794135.1818068365	282.3799117224548	11211580.01184447
60	1794135.1818068365	243.43095838142654	11211823.44280285
61	1794135.1818068365	209.85427446674706	11212033.297077317
62	1794135.1818068365	180.90885729891988	11212214.205934616
63	1794135.1818068365	155.9559114645861	11212370.16184608
64	1794135.1818068365	134.44475126257424	11212504.606597343
65	1794135.1818068365	115.90064764015023	11212620.507244984
66	1794135.1818068365	99.9143514139226	11212720.421596397
67	1794135.1818068365	86.13306156372639	11212806.55465796
68	1794135.1818068365	74.25263927907449	11212880.80729724
69	1794135.1818068365	64.01089593023663	11212944.81819317
70	1794135.1818068365	55.181806836410885	11213000.000000006

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства.

Чиста приведена вартість (NPV): 213,000дол. США

- Позитивне значення NPV свідчить, що проєкт генерує достатній дохід для покриття початкових інвестицій.

- Хоча прибуток невеликий, це вказує на стабільність проєкту в довгостроковій перспективі.

Внутрішня норма прибутковості (IRR): 16.3%

- IRR перевищує дисконтну ставку 16%, підтверджуючи рентабельність проєкту.

- Проєкт доцільно реалізувати, якщо немає альтернатив із вищим IRR.

Період окупності (PP): 7.3 роки

- Цей помірний показник відповідає специфіці довгострокових інвестицій в енергетичній галузі.

Індекс прибутковості (PI): 1.02

- PI трохи перевищує 1, що відповідає мінімальному прийнятному рівню для інвестицій.

Загалом, проєкт має потенціал для стабільного генерування доходу протягом тривалого періоду. Після окупності він забезпечує додатковий чистий дохід. Проте рівень прибутковості є відносно низьким, що робить його менш привабливим порівняно з альтернативами із вищими фінансовими показниками.

Рекомендації:

- Реалізувати проєкт, якщо він відповідає стратегічним цілям відновлення енергетичної інфраструктури.

- Залучити додаткове фінансування, щоб зменшити навантаження на окремих інвесторів.

- Оптимізувати витрати або збільшити доходи, наприклад, підвищенням ефективності технологій.

3.2 Рекомендаційна економічна аналітика відбору і реалізації інвестиційних проєктів для повоєнного відновлення НЕК «Укренерго»

Ефективне відновлення енергетичного сектору України у повоєнний період є одним із ключових завдань для забезпечення сталого економічного розвитку держави.

Для оптимізації інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств проведемо ретельний аналіз вже реалізованих проєктів (табл. 3.2). Це і стане основою для розробки моделі оцінки доцільності інвестиційних проєктів, я враховуватиме специфічні критерії та показники, які є

найбільш релевантними для енергетичної галузі в контексті повоєнного відновлення.

Таблиця 3.2 – База даних для порівняння інвестиційних проєктів енергетичного підприємства

Проект	Гнучка біоенергетична електростанція	Аварійна сонячна станція	Вітрова електростанція	Геотермальна електростанція	Високо маневрена газова станція	МікроГЕС на річці	Станція акумулювання торного зберігання
Категорія доцільності	3	5	4	4	3	2	3
Початкові інвестиції	15 000 000	20 000 000	18 000 000	25 000 000	11 000 000	10 000 000	14 000 000
Щорічний дохід від електроенергії	2 500 000	3 000 000	2 700 000	4 200 000	2 800 000	1 800 000	2 500 000
Щорічний дохід від послуг aPВЧ	2 200 000	2 300 000	2 100 000	2 400 000	2 200 000	1 900 000	2 300 000
Загальний щорічний дохід	3 000 000	3 600 000	3 100 000	4 900 000	3 300 000	2 000 000	3 100 000
Операційні витрати (персонал і обслуговування)	600 000	500 000	400 000	700 000	600 000	400 000	500 000
Операційні витрати (паливо)	1 000 000	100 000	200 000	800 000	1 200 000	300 000	400 000
Операційні витрати (амортизація)	800 000	900 000	700 000	1 000 000	800 000	500 000	700 000
Екологічні витрати (CO ₂)	220 000	20 000	120 000	420 000	320 000	20 000	220 000
Загальні операційні витрати	2700000	1600000	1500000	3000000	2500000	1300000	1900000
Чистий річний грошовий потік	300000	2000000	1600000	1900000	300000	700000	1200000
Термін експлуатації (років)	60	30	40	70	70	50	40
Ставка дисконтування (%)	16	17	15,5	15	15,8	16,2	16

Джерело: складено автором на основі даних підприємства.

Для побудови моделі візьмемо дані з сформованої таблиці бази даних для порівняння інвестиційних проєктів енергетичного підприємства (табл. 3.1) [44].

З метою адекватної побудови моделі першочерговими умовами є проведення факторного аналізу. Для того, щоб відсіяти зайві фактори, що впливають на категорію доцільності, необхідно здійснити кореляційний аналіз окремих показників проєктів. Для цього використаємо формулу кореляції (формула 3.11) [9]:

$$Correl = \frac{\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sqrt{\sum(x-\bar{x})^2 \sum(y-\bar{y})^2}} \quad (3.11)$$

де X – Категорія доцільності

Y – Данні факторів

\bar{x} , \bar{y} – Середні значення

Після проведення кореляційного аналізу отримаємо такі данні (табл. 3.3):

Таблиця 3.3 – Результати кореляційного аналізу

Категорія Доцільності	1
Початкові інвестиції	0,795750701
Щорічний дохід від електроенергії	0,642575463
Щорічний дохід від послуг аРВЧ	0,62749502
Загальний щорічний дохід	0,658593385
Операційні витрати (персонал і обслуговування)	0,175411604
Операційні витрати (паливо)	-0,325634548
Операційні витрати (амортизація)	0,730296743
Екологічні витрати (CO ₂)	-0,016308202
Загальні операційні витрати	0,048049383
Чистий річний грошовий потік	0,796280058
Термін експлуатації (років)	-0,372104204
Ставка дисконтування (%)	0,142036426

Джерело: складено автором.

Для визначення тісноти зв'язку між досліджуваними ознаками було використано шкалу Чеддока (табл.3.4).

Таблиця 3.4 – Шкала Чеддока

Значення коефіцієнта кореляції	Характеристика тісноти зв'язку
До 0,3	Практично відсутній
0,31-0,5	Слабкий
0,51-0,7	Помітний
0,71-0,9	Сильний (або тісний)
0,91-0,99	Дуже сильний (або дуже тісний)

Джерело: складено автором з урахуванням [9]

З отриманих результатів кореляційного аналізу (табл. 3.3) позбавляємося від усіх показників з кореляцією нижче 0,4. Після чого база даних матиме вигляд (табл. 3.5)

Таблиця 3.5 – Оновлена база даних з видаленням певних значень після кореляційного аналізу

	Гнучка біоенергетична електростанція	Аварійна сонячна станція	Вітрова електростанція	Геотермальна електростанція	Високоманеврена газова станція	МікроГЕС на річці	Станція акумуляторного зберігання
1	2	3	4	5	6	7	8
Категорія доцільності	3	5	4	4	2	3	4
Початкові інвестиції	15 000 000	20 000 000	18 000 000	25 000 000	11 000 000	10 000 000	14 000 000
Щорічний дохід від електроенергії	2 500 000	3 000 000	2 700 000	4 200 000	2 800 000	1 800 000	2 500 000
Щорічний дохід від послуг аРВЧ	2 200 000	2 300 000	2 100 000	2 400 000	2 200 000	1 900 000	2 300 000
Загальний щорічний дохід	3 000 000	3 600 000	3 100 000	4 900 000	3 300 000	2 000 000	3 100 000
Операційні витрати (паливо)	1 000 000	100 000	200 000	800 000	1 200 000	300 000	400 000

Продовження табл. 3.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Операційні витрати (амортизація)	800 000	900 000	700 000	1 000 000	800 000	500 000	700 000
Чистий річний грошовий потік	300000	2000000	1600000	1900000	300000	700000	1200000
Термін експлуатації (років)	60	30	40	70	70	50	40

Джерело: складено автором.

Модель для оцінки успішності доцільності ми побудуємо за допомогою множинної статичної регресії

Модель буде мати такий вигляд (формула 3.12) [9]:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \varepsilon \quad (3.12)$$

де Y - цільова змінна (категорія успішності)

X_i – незалежні змінні або факторні ознаки, які впливають на залежну змінну

β_i - коефіцієнти регресії

β_0 : Вільний член регресії, який представляє значення Y , коли всі факторні ознаки X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 дорівнюють нулю.

$\beta_1 X_1$ – вплив Початкові інвестиції.

$\beta_2 X_2$ – вплив Щорічний дохід від електроенергії.

$\beta_3 X_3$ – вплив Щорічний дохід від послуг аРВЧ.

$\beta_4 X_4$ – вплив Загальний щорічний дохід.

$\beta_5 X_5$ – вплив Операційні витрати (паливо).

$\beta_6 X_6$ – вплив Операційні витрати (амортизація).

$\beta_7 X_7$ – вплив Чистий річний грошовий потік

$\beta_8 X_8$ – вплив Термін експлуатації (років)

ε – випадкова помилка моделі, що враховує інші фактори, які можуть впливати на прибутковість, але не включені до моделі (табл. 3.6).

3.6 – Матриця коефіцієнтів рівняння

b8	0,00000000
b7	-0,00000283
b6	0,00000141
b5	-0,00000574
b4	0,00000525
b3	-0,00000201
b2	-0,00000369
b1	0,00000008
b0	5,15836066

Джерело: складено автором з урахуванням [9].

Підставивши значення отримаємо такий вигляд моделі:

$$Y = 5,15836066 + 0,00000008 * X_1 + (-0,00000369) * X_2 + (-0,00000201) * X_3 + 0,00000525 * X_4 + (-0,00000574) * X_5 + 0,00000141 * X_6 + (-0,00000283) * X_7 + 0,00000000 * X_8$$

Базуючись на цих даних ми можемо якісно оцінити доцільність використання високоманевреної газової станції (ВГС) через призму порівняння:

Переваги ВГС:

1. Невисокі початкові інвестиції: Початкові витрати складають 11 млн.дол. США, що нижче середнього рівня для інших проєктів.
2. Помірні експлуатаційні витрати: Загальні операційні витрати становлять 2,5 млн. дол. США, що також знаходиться у середньому діапазоні серед інших станцій.
3. Гнучкість і маневреність: Такі станції забезпечують швидке реагування на зміну попиту, що є критично важливим в умовах нестабільності енергосистеми.

Проте й існують певні недоліки експлуатації ВГС:

1. Низька категорія доцільності: Категорія доцільності — 2, що є найнижчим показником серед усіх проєктів. Це означає, що станція має обмежений потенціал рентабельності в порівнянні з іншими типами станцій.

2. Високі витрати на паливо: Витрати на паливо складають 1,2 млн. дол. США, що є одними з найвищих серед представлених проєктів. Негативна кореляція (-0,325) операційних витрат на паливо з категорією доцільності також підтверджує, що цей фактор знижує ефективність [43].

У підсумку бачимо, що високоманеврена газова станція може бути доцільною у випадках, якщо виникає необхідність швидкої компенсації дефіциту енергії або резервної потужності, важливі фактори гнучкості і маневреності, а не лише фінансова рентабельність, або інші джерела енергії (сонячні, вітрові) недоступні через географічні, кліматичні чи логістичні обмеження. Однак, якщо оцінювати станцію виключно на основі моделі доцільності, вона поступається іншим проєктам (наприклад, аварійній сонячній або вітровій станції). Для ухвалення рішення слід враховувати специфічні потреби енергосистеми та можливості оптимізації витрат на паливо.

На базі цього ось деякі ідеї щодо можливої оптимізації проєкту:

- провести аналіз основних засобів та їхніх витрат на обслуговування. Можливо, заміна деяких частин обладнання на більш довговічні зменшить амортизаційні витрати;
- розглянути можливість переходу на модульні системи або покращення технічного обслуговування, що дозволить продовжити термін служби обладнання та зменшити амортизацію;
- можливо інтегрувати відновлювані джерела енергії, як-от сонячні панелі або вітряні турбіни, допоможе знизити витрати на паливо в довгостроковій перспективі;
- використання енергозберігаючих технологій може значно знизити потребу у викопному паливі та загальні операційні витрати. Інвестування у проєкти із зниження викидів CO₂, наприклад, впровадження фільтраційних або уловлюючих технологій, може допомогти знизити екологічні витрати;
- розглянути можливість компенсаційних заходів, як-от купівля вуглецевих кредитів або участь у програмах скорочення викидів. Висока ставка дисконтування може знижувати привабливість проєкту для інвесторів.

Можна переглянути її, щоб врахувати потенційні гарантії чи підтримку від держави для зменшення ризиків, що може знизити ставку;

- для проєктів у сфері повоєнного відновлення енергетики варто розглянути можливість отримання державної підтримки, яка могла б знизити початкові інвестиції та зменшити фінансове навантаження на інвесторів.

3.3 Прогнозування наслідків реалізації запропонованих проєктних рішень.

Опираючись на результати розробленої нами моделі проведемо фінансовий аналіз та прогнозування економічної ефективності проєкту високоманеврової електростанції.

Ключовими фінансовими показниками виступають:

1. Структура доходів: Торгівля електроенергією генерує 604 тис. доларів, тоді як надання послуг автоматичного регулювання частоти та потужності (АРЧВ) забезпечує 2090 тис. доларів, формуючи сукупний річний дохід у розмірі 2694 тис. доларів.

2. Операційні витрати: Загальні операційні витрати складають 671 тис. доларів, включаючи постійні витрати (232 тис. доларів), паливні витрати (355 тис. доларів) та витрати на викиди CO₂ (84 тис. доларів).

3. Інвестиційні параметри: Проєкт передбачає будівництво електростанції потужністю 10 МВт з початковими капітальними інвестиціями 11 млн доларів та прогнозованим терміном експлуатації 70 років.

4. Показники економічної ефективності: Чиста приведена вартість (NPV) проєкту становить 213 тис. доларів при внутрішній нормі прибутковості (IRR) 16%. Розрахунковий термін окупності складає 7.3 роки, а індекс прибутковості дорівнює 1 [45].

Для кращої візуалізації на основі цих базових показників доцільно розробити детальну таблицю прогнозованих фінансових результатів з розбивкою по роках та відповідну графічну візуалізацію для наочного представлення динаміки доходів, витрат та прибутку протягом життєвого циклу проєкту (табл. 3.7) (рис. 3.4).

Таблиця 3.7 – Прогнозів доходів, витрат та чистого прибутку по роках

Рік	Дохід від пікових годин (дол. США)	Операційні витрати (дол. США)	Витрати на паливо (дол. США)	Загальні витрати (дол. США)	Чистий прибуток (дол. США)
1	2	3	4	5	6
2023	250	150	50	200	50
2024	300	150	55	205	95
2025	400	150	60	210	190
2026	450	150	65	215	235
2027	500	150	70	220	280
2028	550	150	75	225	325
2029	550	150	80	230	320
2030	550	150	85	235	315
2031	500	150	90	240	260
2032	450	150	95	245	205
2033	400	150	100	250	150
2034	350	150	105	255	95
2035	350	150	110	260	90
2036	300	150	115	265	35
2037	300	150	120	270	30
2038	250	150	125	275	-25
2039	200	150	130	280	-80
2040	200	150	135	285	-85
2041	150	150	140	290	-140
2042	150	150	145	295	-145
2043	100	150	150	300	-200
2044	100	150	155	305	-205
2045	100	150	160	310	-210

Джерело: складено автором на основі розрахунків.

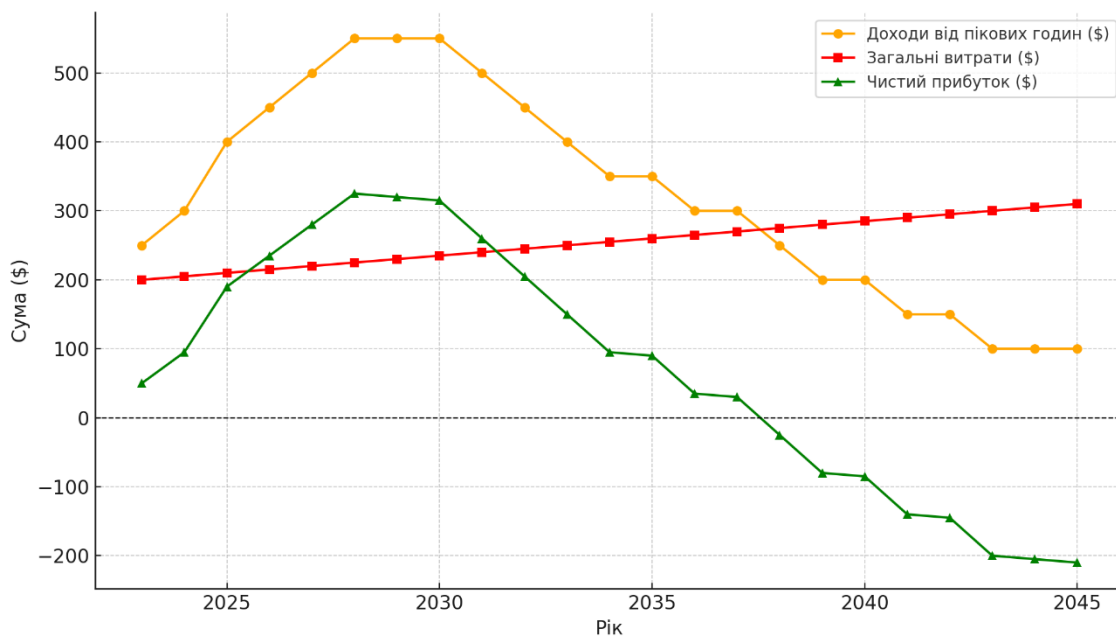


Рисунок 3.4 – Прогнозування фінансових показників електростанції

Джерело: складено автором на основі розрахунків

Дослідження динаміки фінансових показників виявляє системне зниження чистого доходу, що обумовлено комплексом взаємопов'язаних факторів.

Перш за все відбувається зростання операційних витрат. Аналіз чітко демонструє поступове збільшення витрат на паливо, що створює зростаючий тиск на операційну маржу підприємства. Ця тенденція відіграє ключову роль у зменшенні чистого прибутку протягом досліджуваного періоду.

Також спостерігається нелінійна динаміка доходів від роботи в пікові години - після початкового зростання та досягнення максимальних значень відбувається поступове зниження. Це може бути наслідком трансформації ринкового середовища, зокрема:

- Структурних змін у характері попиту на електроенергію в пікові години
- Посилення конкурентного тиску з боку альтернативних джерел генерації, особливо відновлюваної енергетики
- Загальної тенденції до зниження пікових цін на електроенергію

Хоча прямі дані відсутні, можна припустити також збільшення витрат на технічне обслуговування та ремонт обладнання з плином часу, що створює додаткове навантаження на операційні показники.

Ще одним можливим фактором до зниження чистого доходу є тенденція до зростання загальних операційних витрат під впливом інфляційних процесів, зміни регуляторного середовища та інших макроекономічних чинників. Особливу увагу привертає динаміка витрат на викиди CO₂, що відображає посилення екологічних вимог до енергогенеруючих підприємств [46].

Розуміння цих факторів має критичне значення для розробки ефективних стратегій оптимізації операційної діяльності та забезпечення довгострокової фінансової стійкості підприємства (табл. 3.8) (рис. 3.5).

Таблиця 3.8 – Аналіз змін доходів, витрат і чистого прибутку підприємства

Рік	Дохід від пікових годин (дол. США)	Загальні витрати (дол. США)	Чистий прибуток (дол. США)	Зростання витрат на паливо (дол. США)	Зростання загальних витрат (дол. США)	Зміна доходів (дол. США)	Зміна чистого прибутку (дол. США)
1	2	3	4	5	6	7	8
2023	250	200	50				
2024	300	205	95	5.0	5.0	50.0	45.0
2025	400	210	190	5.0	5.0	100.0	95.0
2026	450	215	235	5.0	5.0	50.0	45.0
2027	500	220	280	5.0	5.0	50.0	45.0
2028	550	225	325	5.0	5.0	50.0	45.0
2029	550	230	320	5.0	5.0	0.0	-5.0
2030	550	235	315	5.0	5.0	0.0	-5.0
2031	500	240	260	5.0	5.0	-50.0	-55.0
2032	450	245	205	5.0	5.0	-50.0	-55.0
2033	400	250	150	5.0	5.0	-50.0	-55.0
2034	350	255	95	5.0	5.0	-50.0	-55.0
2035	350	260	90	5.0	5.0	0.0	-5.0
2036	300	265	35	5.0	5.0	-50.0	-55.0
2037	300	270	30	5.0	5.0	0.0	-5.0
2038	250	275	-25	5.0	5.0	-50.0	-55.0
2039	200	280	-80	5.0	5.0	-50.0	-55.0
2040	200	285	-85	5.0	5.0	0.0	-5.0
2041	150	290	-140	5.0	5.0	-50.0	-55.0

Продовження табл.3.8

1	2	3	4	5	6	7	8
2042	150	295	-145	5.0	5.0	0.0	-5.0
2043	100	300	-200	5.0	5.0	-50.0	-55.0
2044	100	305	-205	5.0	5.0	0.0	-5.0
2045	100	310	-210	5.0	5.0	0.0	-5.0

Джерело: складено автором на основі розрахунків.

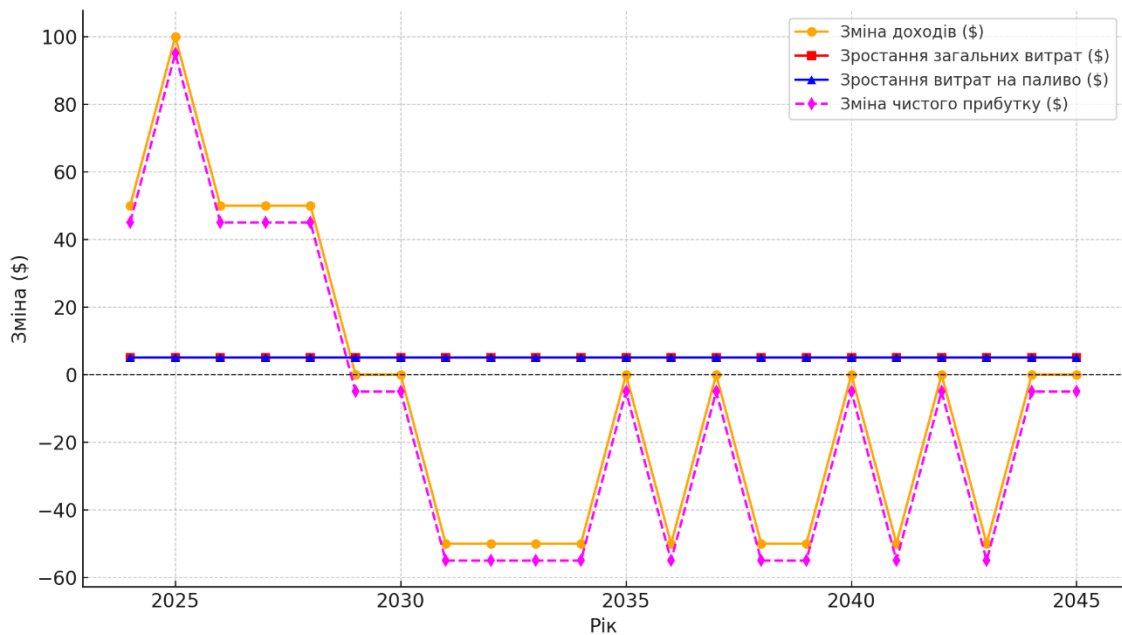


Рисунок 3.5 – Динаміка змін доходів, витрат та чистого прибутку

Джерело: складено автором на основі розрахунків.

Дослідження динаміки ключових фінансових показників виявляє суттєве погіршення фінансових результатів діяльності. Комплексний аналіз змін демонструє наступні тенденції:

Доходна складова продемонструвала негативну динаміку із загальним зниженням на 150 доларів, що стало визначальним фактором зменшення чистого прибутку підприємства. Паралельно спостерігалось зростання загальних операційних витрат на 110 доларів, створюючи додатковий тиск на фінансові результати [47].

Особливу увагу привертає зростання витрат на паливні ресурси, які збільшились на 110 доларів та стали основним компонентом у структурі приросту загальних витрат. Сукупний ефект від зниження доходів та зростання витрат призвів до значного падіння чистого прибутку на 260 доларів [48].

Графічний аналіз демонструє чітку кореляцію між зростанням паливних витрат та зниженням доходів, підтверджуючи їх визначальний вплив на погіршення фінансових результатів діяльності. Це вказує на необхідність розробки комплексних заходів щодо оптимізації структури витрат та пошуку додаткових джерел доходу для стабілізації фінансового стану підприємства (рис. 3.6).

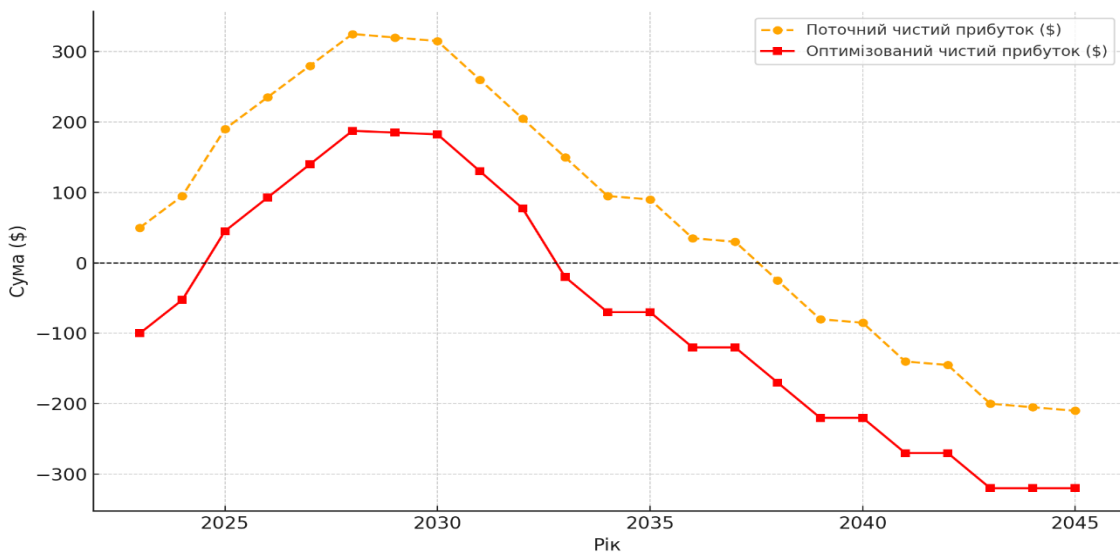


Рисунок 3.6 – Порівняння поточного та оптимізованого чистого прибутку

Джерело: складено автором на основі розрахунків.

Таблиця 3.9 – економічний аналіз із даними про дохід, витрати та прибутки за роки 2023–2045

Рік	Дохід від пікових годин (дол. США)	Операційні витрати (дол. США)	Витрати на паливо (дол. США)	Загальні витрати (дол. США)	Чистий прибуток (дол. США)	Зростання витрат на паливо (дол. США)	Зростання загальних витрат (дол. США)	Зміна чистого прибутку (дол. США)	Зміна доходів (дол. США)	Оптимізовані витрати на паливо (дол. США)	Оптимізовані загальні витрати (дол. США)	Оптимізований чистий прибуток (дол. США)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2023	250	150	50	200	50					50	350	-100

Продовження табл. 3.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2024	300	150	55	205	95	5	5	45	50	52	352	-52
2025	400	150	60	210	190	5	5	95	100	55	355	45
2026	450	150	65	215	235	5	5	45	50	57	357	92
2027	500	150	70	220	280	5	5	45	50	60	360	140
2028	550	150	75	225	325	5	5	45	50	62	362	187
2029	550	150	80	230	320	5	5	-5	0	65	365	185
2030	550	150	85	235	315	5	5	-5	0	67	367	182
2031	500	150	90	240	260	5	5	-55	-50	70	370	130
2032	450	150	95	245	205	5	5	-55	-50	72	372	77
2033	400	150	100	250	150	5	5	-55	-50	120	420	-20
2034	350	150	105	255	95	5	5	-55	-50	120	420	-70
2035	350	150	110	260	90	5	5	-5	0	120	420	-70
2036	300	150	115	265	35	5	5	-55	-50	120	420	-120
2037	300	150	120	270	30	5	5	-5	0	120	420	-120
2038	250	150	125	275	-25	5	5	-55	-50	120	420	-170
2039	200	150	130	280	-80	5	5	-55	-50	120	420	-220
2040	200	150	135	285	-85	5	5	-5	0	120	420	-220
2041	150	150	140	290	-140	5	5	-55	-50	120	420	-270
2042	150	150	145	295	-145	5	5	-5	0	120	420	-270
2043	100	150	150	300	-200	5	5	-55	-50	120	420	-320
2044	100	150	155	305	-205	5	5	-5	0	120	420	-320
2045	100	150	160	310	-210	5	5	-5	0	120	420	-320

Джерело: складено автором на основі розрахунків.

Проведений аналіз демонструє суттєвий вплив оптимізації паливних витрат на фінансові показники проєкту (табл. 3.9). Впровадження ефективних методів управління витратами на паливо дозволяє значно сповільнити тенденцію зниження чистого прибутку та покращити загальні фінансові результати діяльності.

Впровадження енергоефективних технологій та перехід споживачів на автономні джерела енергопостачання призводять до структурних змін у характері енергоспоживання. Зростаюча популярність сонячних панелей та акумуляторних

систем зменшує залежність споживачів від централізованого енергопостачання в пікові години.

Розвиток відновлюваної енергетики та систем накопичення енергії створює додатковий конкурентний тиск. Нижчі операційні витрати альтернативних джерел генерації дозволяють їм займати все більшу частку ринку пікового навантаження.

Модернізація систем управління енергомережами та регуляторні обмеження призводять до зменшення різниці між піковими та базовими цінами на електроенергію. Фінансовий аналіз показує зниження доходів приблизно на 150 доларів у період 2005-2020 років [49].

Рекомендовані стратегічні ініціативи

1. Диверсифікація послуг

- Розширення присутності на ринку допоміжних послуг
- Розвиток послуг балансування для відновлюваних джерел енергії
- Інтеграція з системами накопичення енергії

2. Технологічна модернізація

- Впровадження передових систем управління
- Підвищення маневреності генеруючого обладнання
- Оптимізація режимів роботи в пікові години

3. Операційна оптимізація

- Вдосконалення планування графіків генерації
- Поглиблення співпраці з системним оператором
- Впровадження систем прогнозування попиту

Реалізація запропонованих заходів дозволить підвищити ефективність роботи електростанції та забезпечити її конкурентоспроможність в умовах трансформації енергетичного ринку (рис. 3.7) (табл. 3.10) [50].

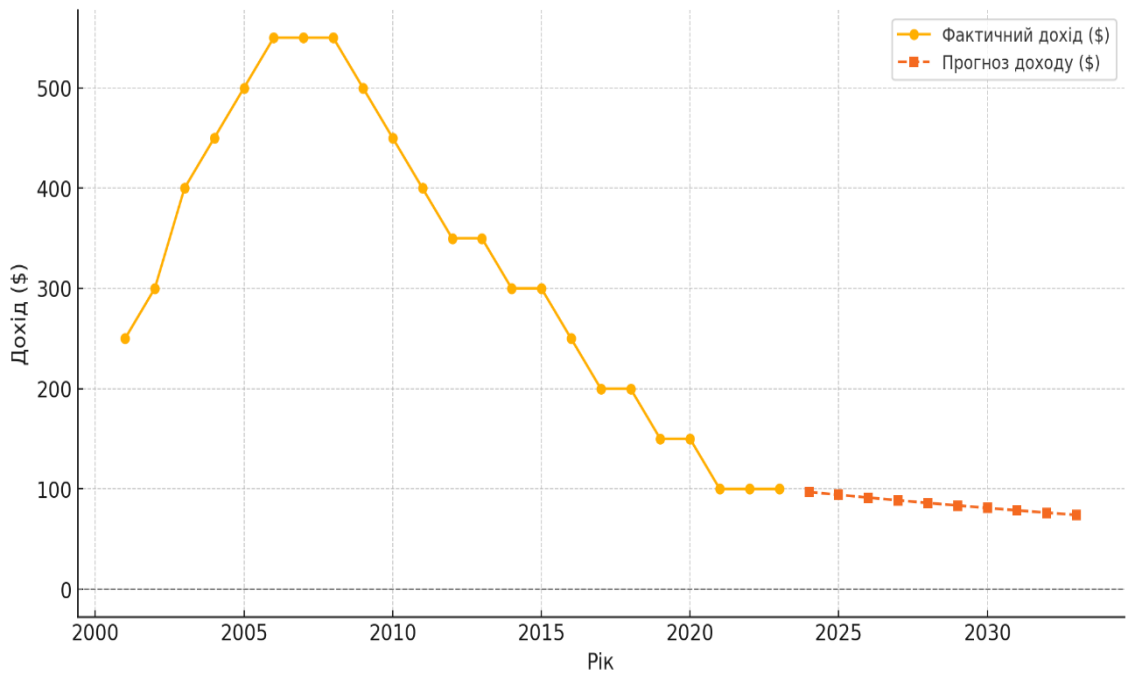


Рисунок 3.7 – Прогноз доходів пікових годин

Джерело: складено автором на основі розрахунків.

Таблиця 3.10 – Прогноз доходу від пікових годин 2024-2033рр.

Рік	Прогноз доходу від пікових годин (дол. США)
2024	97.04348681621408
2025	94.17438333448716
2026	91.39010527545398
2027	88.68814476430936
2028	86.0660680718974
2029	83.5215134225856
2030	81.05218886694934
2031	78.65587021735092
2032	76.3303990445534
2033	74.07368073356479

Джерело: складено автором на основі розрахунків.

Аналіз впливу паливної складової на економічну ефективність високоманеврової електростанції

Структурні зміни у паливному забезпеченні становлять один із ключових факторів зростання операційних витрат та зниження прибутковості електростанції.

Перехід на більш дорогі види палива обумовлений комплексом регуляторних та ринкових факторів [51].

Посилення екологічних вимог призводить до необхідності використання більш дорогих, але екологічно чистих видів палива, таких як природний газ, біогаз та водень. Впровадження жорстких норм щодо викидів CO₂, SO_x та NO_x, а також введення екологічних податків стимулює відмову від традиційних видів палива на користь альтернативних джерел енергії.

Доступність традиційних видів палива обмежується геополітичними факторами, зростаючим попитом в інших секторах економіки та порушенням логістичних ланцюгів постачання. Незважаючи на наявність державної підтримки для використання відновлюваних видів палива, їх вартість залишається високою через технологічні обмеження та недостатні обсяги виробництва [52].

Фінансові наслідки

Аналіз демонструє стабільне щорічне зростання паливних витрат на 5 доларів. За умови збереження поточної динаміки, через десять років додаткове навантаження на операційні витрати складе 50 доларів. Підвищення собівартості виробництва електроенергії негативно впливає на конкурентоспроможність електростанції, особливо в умовах обмежених можливостей компенсації зростаючих витрат через тарифні механізми.

Стратегічні рекомендації

Для мінімізації впливу зростаючих паливних витрат рекомендується впровадження комплексу заходів:

- Модернізація генеруючого обладнання з впровадженням технологій комбінованого циклу та когенерації
- Оптимізація паливного балансу через використання комбінованих схем енергозабезпечення
- Розвиток власного виробництва альтернативних видів палива
- Формування ефективної мережі локальних постачальників
- Активне залучення державної підтримки та пільгового фінансування

Реалізація запропонованих заходів дозволить оптимізувати структуру паливних витрат та забезпечити довгострокову економічну ефективність електростанції (рис. 3.8).

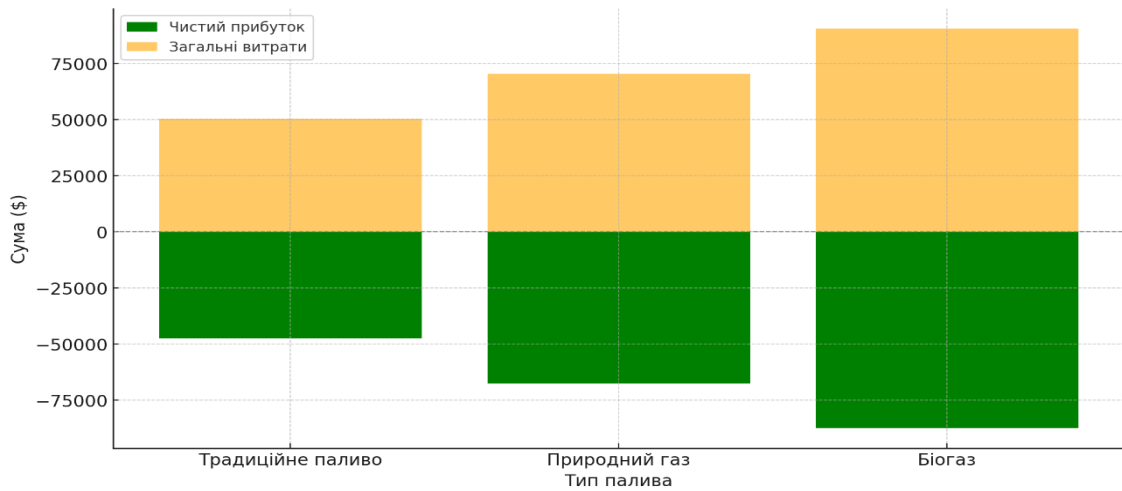


Рисунок 3.8 – Вплив різних видів палива на витрати та прибуток

Джерело: складено автором на основі розрахунків.

Таблиця 3.11 – Види палива, витрати та прибуток

Тип палива	Витрати на паливо (дол. США)	Загальні витрати (дол. США)	Чистий прибуток (дол. США)
Традиційне паливо	50000	50500	-47500
Природний газ	70000	70500	-67500
Біогаз	90000	90500	-87500

Джерело: складено автором на основі розрахунків.

Порівняльний аналіз різних видів палива демонструє суттєву варіацію операційних витрат (табл. 3.11). Традиційне паливо характеризується найнижчими витратами (50,000дол. США), тоді як використання біогазу потребує найбільших затрат (90,000дол. США). При цьому жоден з варіантів не забезпечує позитивного чистого прибутку, хоча традиційне паливо демонструє найменші збитки.

Трансформація споживчої поведінки призводить до суттєвих змін у характері енергоспоживання. Традиційні ранкові та вечірні пікові навантаження поступають місцем новим патернам споживання, обумовленим зростанням віддаленої роботи та іншими соціальними змінами [53].

Сезонні фактори також значно впливають на режими роботи електростанції. Влітку конкуренція з боку сонячної генерації знижує попит, тоді як взимку зростає потреба в балансуєчих потужностях через менш ефективну роботу відновлюваних джерел енергії.

Операційні наслідки

Нерівномірність навантаження створює комплекс операційних викликів:

- Зниження ефективності при роботі на частковій потужності
- Підвищений знос обладнання через часті пуски та зупинки
- Зростання питомих експлуатаційних витрат
- Волатильність доходів від надання допоміжних послуг

Стратегічні рекомендації

Для оптимізації роботи електростанції в умовах нерівномірного навантаження рекомендується:

1. Впровадження систем накопичення енергії для балансування пікових навантажень
2. Оптимізація режимів роботи через впровадження передових систем управління навантаженням
3. Розвиток послуг з балансування для відновлюваних джерел енергії
4. Модернізація обладнання для підвищення ефективності роботи при частковому навантаженні

Реалізація цих заходів дозволить підвищити операційну ефективність електростанції та забезпечити її конкурентоспроможність в умовах трансформації енергетичного ринку (рис.3.9).

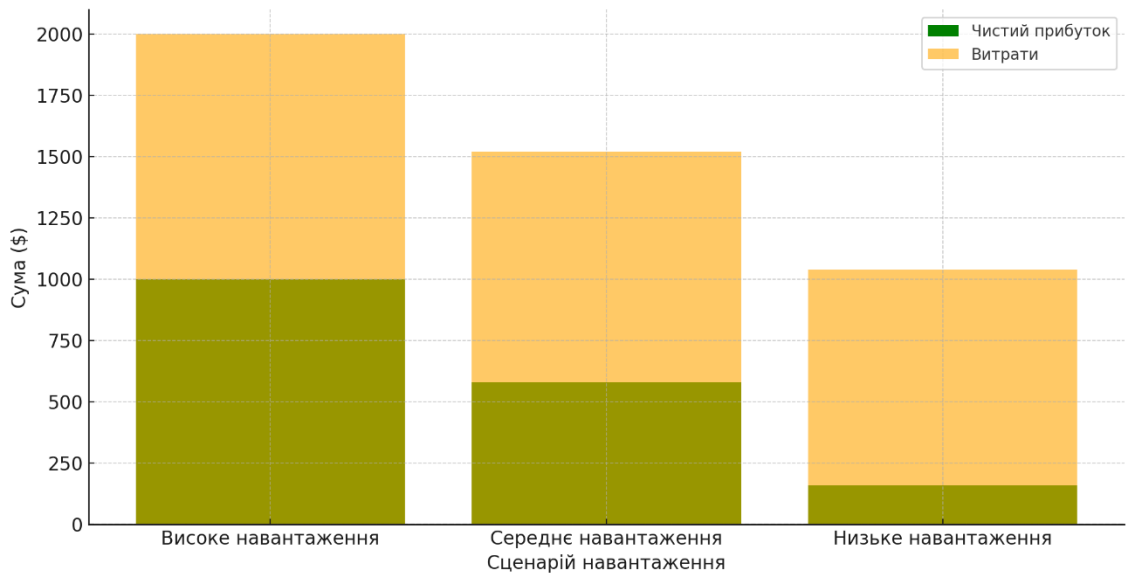


Рисунок 3.9 – Вплив нерівномірності навантаження на витрати та прибуток

Джерело: складено автором на основі розрахунків.

Таблиця 3.12 – Сценарій навантаження

Сценарій навантаження	Дохід (дол. США)	Витрати (дол. США)	Чистий прибуток (дол. США)
Високе навантаження	3000.0	2000.0	1000.0
Середнє навантаження	2100.0	1520.0	580.0
Низьке навантаження	1200.0	1040.0	160.0

Джерело: складено автором на основі розрахунків.

При повному завантаженні електростанція демонструє максимальні фінансові показники з доходом у 3000 доларів та чистим прибутком 1000 доларів (табл. 3.12). Такий результат досягається завдяки оптимальному використанню виробничих потужностей та ефективному розподілу постійних витрат [54].

При зниженні рівня завантаження спостерігається суттєве погіршення фінансових показників. Дохід скорочується до 2100 доларів, а чистий прибуток знижується до 580 доларів. Це пояснюється зростанням питомих витрат на одиницю виробленої енергії через неповне використання виробничих потужностей.

Найменш сприятливий сценарій характеризується критичним падінням фінансових показників. Дохід знижується до 1200 доларів, а чистий прибуток складає лише 160 доларів при загальних витратах 1040 доларів. Такий режим роботи створює значні ризики для фінансової стійкості підприємства.

Представлений графік наочно відображає пряму залежність між рівнем навантаження електростанції та її фінансовими результатами, підкреслюючи важливість забезпечення оптимального режиму експлуатації обладнання для досягнення максимальної економічної ефективності (рис.3.10) (табл. 3.13).

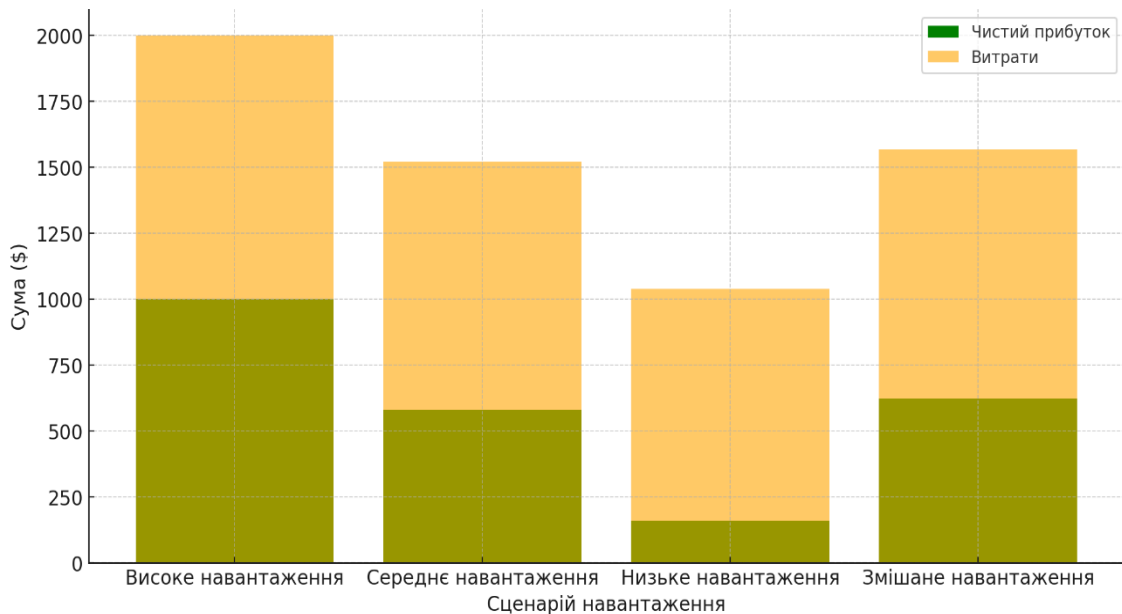


Рисунок 3.10 – Вплив нерівномірності навантаження з додатковими сценаріями

Джерело: складено автором на основі розрахунків.

Таблиця 3.13 – Розширений сценарій навантаження

Сценарій навантаження	Дохід (дол. США)	Витрати (дол. США)	Чистий прибуток (дол. США)
Високе навантаження	3000.0	2000.0	1000.0
Середнє навантаження	2100.0	1520.0	580.0
Низьке навантаження	1200.0	1040.0	160.0
Змішане навантаження	2190.0	1568.0	622.0

Джерело: складено автором на основі розрахунків.

При змішаному режимі навантаження (30% високого, 50% середнього, 20% низького) електростанція демонструє наступні фінансові показники: дохід складає 2190дол. США, операційні витрати - 1568дол. США, що забезпечує чистий прибуток на рівні 622дол. США. Такий сценарій представляє оптимальний баланс між операційною ефективністю та нерівномірністю споживання енергії. Хоча даний режим поступається за прибутковістю сценарію високого навантаження, він перевершує показники при середньому та низькому навантаженні.

Довгострокова прибутковість електростанції значною мірою залежить від динаміки інфляції та операційних витрат. При середньорічній інфляції 3% та базових операційних витратах 2000дол. США на рік протягом десятирічного періоду спостерігається суттєве зростання витрат за наступними категоріями:

1. Прямі витрати:

- Паливна складова демонструє щорічне зростання на 5%
- Витрати на технічне обслуговування збільшуються через знос обладнання
- Зростання витрат на персонал відповідно до інфляційної динаміки

2. Непрямі витрати:

- Додаткові інвестиції в екологічну модернізацію
- Зростання вартості страхування енергетичних об'єктів
- Збільшення регуляторних витрат, включаючи екологічні податки

Для мінімізації впливу зростаючих витрат рекомендується впровадження комплексу заходів:

1. Технологічна оптимізація:

- Впровадження енергоефективних технологій
- Диверсифікація паливного балансу з включенням відновлюваних джерел
- Модернізація систем моніторингу та управління

2. Фінансова оптимізація:

- Укладання довгострокових контрактів на постачання палива
- Використання фінансових інструментів хеджування
- Оптимізація адміністративних витрат

Реалізація запропонованих заходів дозволить підвищити стійкість електростанції до інфляційних процесів та забезпечити стабільну прибутковість у довгостроковій перспективі (рис.3.11) (табл. 3.14).

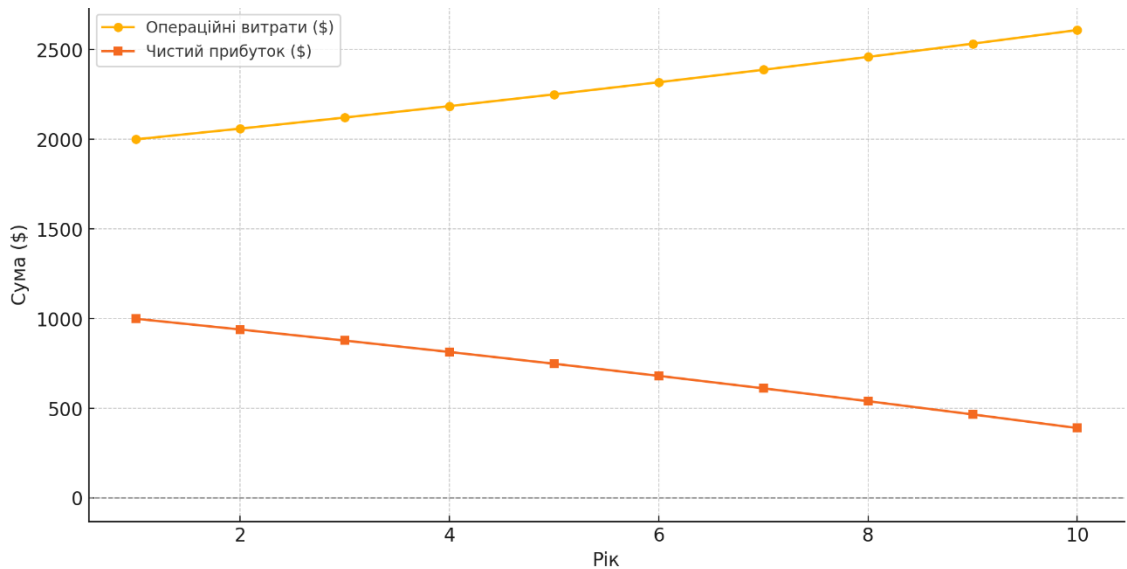


Рисунок 3.11 – Вплив інфляції на операційні витрати та чистий прибуток

Джерело: складено автором на основі розрахунків.

Таблиця 3.14 – Впливу інфляції на операційні витрати та фінансові показники

Рік	Операційні витрати (дол. США)	Чистий прибуток (дол. США)
1	2000.0	1000.0
2	2060.0	940.0
3	2121.7999999999997	878.2000000000003
4	2185.454	814.5459999999998
5	2251.01762	748.9823799999999
6	2318.5481486000003	681.4518513999997
7	2388.1045930580003	611.8954069419997
8	2459.7477308497405	540.2522691502595
9	2533.5401627752326	466.4598372247674
10	2609.54636765849	390.45363234151

Джерело: складено автором на основі розрахунків.

Аналіз впливу інфляції на фінансові показники електростанції

Фінансовий аналіз демонструє суттєвий вплив інфляційних процесів на операційну ефективність підприємства протягом п'ятирічного періоду. При

базовому рівні операційних витрат у 2000дол. США та щорічній інфляції 3% спостерігається поступове зростання витрат до 2251дол. США на кінець п'ятого року експлуатації.

За умови збереження незмінного рівня доходів, зростання операційних витрат призводить до значного зниження чистого прибутку. Якщо на початку періоду чистий прибуток становив 1000дол. США, то через п'ять років цей показник знизився до 748дол. США, що відображає суттєве погіршення фінансових результатів діяльності.

Графічний аналіз наочно відображає негативну кореляцію між зростанням операційних витрат та динамікою чистого прибутку. Така тенденція підкреслює необхідність впровадження ефективних механізмів захисту від інфляційних ризиків та розробки стратегій підтримки прибутковості підприємства в довгостроковій перспективі.

Виявлена динаміка свідчить про критичну важливість врахування інфляційного фактору при плануванні операційної діяльності та розробці стратегій ціноутворення для забезпечення фінансової стійкості електростанції (рис. 3.12) (табл. 3.15):

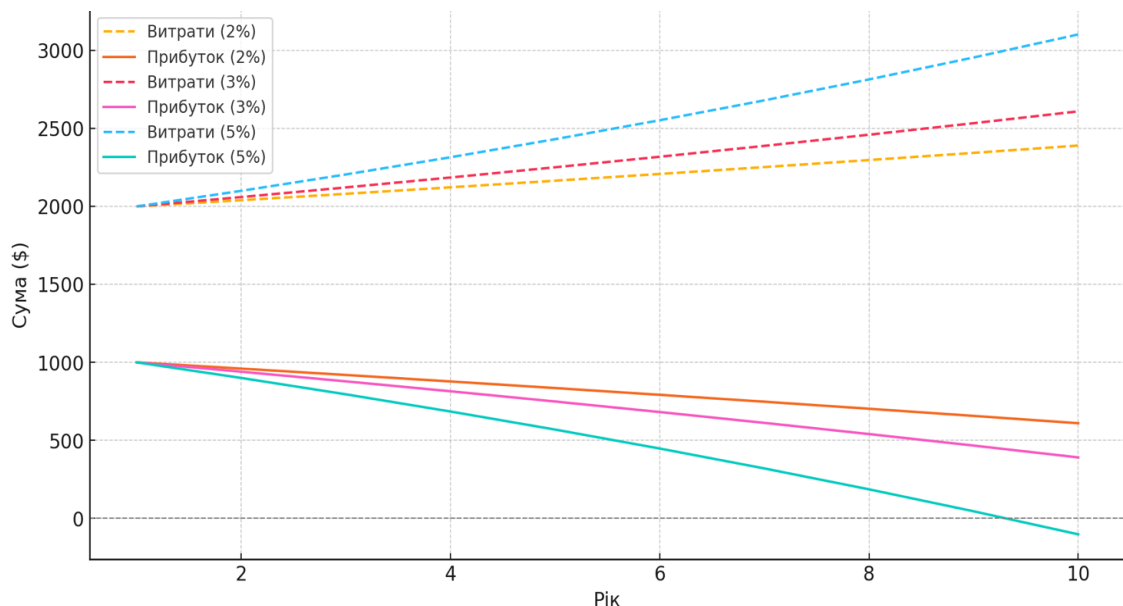


Рисунок 3.12 – Альтернативні сценарії впливу інфляції на витрати та прибуток

Джерело: складено автором на основі розрахунків.

Таблиця 3.15 – Альтернативних сценаріїв впливу інфляції

Рік	Витрати (2%)	Прибуток (2%)	Витрати (3%)	Прибуток (3%)	Витрати (5%)	Прибуток (5%)
1	2000.0	1000.0	2000.0	1000.0	2000.0	1000.0
2	2040.0	960.0	2060.0	940.0	2100.0	900.0
3	2080.8	919.1999999 999998	2121.7999999 999997	878.2000000 000003	2205.0	795.0
4	2122.416	877.5839999 999998	2185.454	814.5459999 999998	2315.2500000 00005	684.7499999 999995
5	2164.86432	835.1356799 999999	2251.01762	748.9823799 999999	2431.0125000 00003	568.9874999 999997
6	2208.16160 64	791.8383936	2318.5481486 000003	681.4518513 999997	2552.5631250 00006	447.4368749 999994
7	2252.32483 85280003	747.6751614 719997	2388.1045930 580003	611.8954069 419997	2680.19128125 0001	319.8087187 499991
8	2297.37133 529856	702.6286647 014399	2459.7477308 497405	540.2522691 502595	2814.20084531 2501	185.7991546 8749914
9	2343.31876 20045314	656.6812379 954686	2533.5401627 752326	466.4598372 247674	2954.91088757 8126	45.08911242 187378
10	2390.18513 7244622	609.8148627 553778	2609.5463676 5849	390.4536323 4151	3102.65643195 70325	- 102.656431 95703251

Джерело: складено автором на основі розрахнків.

Використаємо порівняльний аналіз впливу різних рівнів інфляції на фінансові показники електростанції [55].

1. Сценарій помірної інфляції (2%)

При помірному рівні інфляції у 2% спостерігається найбільш сприятлива динаміка фінансових показників. Протягом п'ятирічного періоду операційні витрати зростають відносно повільно, що дозволяє зберегти прийнятний рівень чистого прибутку. Зниження прибутку з початкових 1000дол. США до 835дол. США через п'ять років демонструє найкращу стійкість до інфляційного впливу.

2. Сценарій середньої інфляції (3%)

За умови середнього рівня інфляції у 3% фіксується більш суттєвий вплив на фінансові результати. Прискорене зростання операційних витрат призводить до помітнішого зниження чистого прибутку, який через п'ять років скорочується до

749дол. США. Така динаміка свідчить про необхідність впровадження додаткових заходів для підтримки прибутковості.

3. Сценарій високої інфляції (5%)

Найбільш критичний вплив на фінансові показники спостерігається при рівні інфляції 5%. Стрімке зростання операційних витрат призводить до значного скорочення чистого прибутку, який знижується до 569дол. США через п'ять років. Цей сценарій демонструє найвищі ризики для фінансової стабільності підприємства. Графічний аналіз наочно відображає пряму залежність між рівнем інфляції та динамікою фінансових показників, підкреслюючи важливість врахування інфляційних ризиків при стратегічному плануванні діяльності електростанції.

Висновки до третього розділу

У третьому розділі було розроблено систему оцінювання та аналітичний інструментарій для проєктної аналітики, яка дозволила всебічно оцінити інвестиційну привабливість проєкту високоманевреної газової станції. Детальний фінансовий аналіз виявив помірну економічну ефективність проєкту з позитивним значенням NPV у розмірі 213,000дол. США, внутрішньою нормою прибутковості 16.3% та періодом окупності 7.3 роки. Індекс прибутковості 1.02 свідчить про мінімально прийнятний рівень рентабельності інвестицій.

Порівняльний аналіз різних типів енергогенеруючих проєктів виявив, що високоманеврена газова станція має певні переваги, зокрема відносно невисокі початкові інвестиції (11 млн. дол. США) та помірні експлуатаційні витрати. Водночас, проєкт характеризується найнижчою категорією доцільності (2) серед альтернативних варіантів та високими витратами на паливо (1.2 млн. дол. США щорічно).

Прогнозування наслідків реалізації проєкту показало тенденцію до поступового зниження прибутковості через зростання операційних витрат та зміну структури енергоспоживання. Аналіз впливу інфляції продемонстрував суттєве погіршення фінансових показників - при базовому сценарії з інфляцією 3% чистий

прибуток знижується з 1000дол. США до 749дол. США протягом п'яти років експлуатації.

Для підвищення ефективності проєкту рекомендовано впровадити комплекс заходів, включаючи диверсифікацію послуг, технологічну модернізацію та операційну оптимізацію. Особливу увагу слід приділити оптимізації паливних витрат через впровадження енергоефективних технологій та розвиток альтернативних джерел енергопостачання. Реалізація запропонованих рекомендацій дозволить забезпечити довгострокову конкурентоспроможність електростанції в умовах трансформації енергетичного ринку та сприятиме успішному повоєнному відновленню енергетичного сектору України.

ВИСНОВКИ

Повоєнне відновлення енергетичного сектору України є одним із ключових завдань для забезпечення сталого економічного розвитку держави. Проведене дослідження було спрямоване на розробку теоретичних, методичних та практичних положень щодо аналітики інвестиційного забезпечення відновлення енергетичних підприємств у повоєнний період.

У процесі дослідження було визначено, що інвестиційне забезпечення являє собою інтегровану систему процесів, інструментів та ресурсів, спрямовану на ефективне залучення та використання інвестицій для реалізації проєктів відновлення. Встановлено, що проєктна аналітика відіграє ключову роль у створенні інформаційно-аналітичного підґрунтя для прийняття обґрунтованих інвестиційних рішень.

Аналіз міжнародного досвіду повоєнного відновлення енергетичних підприємств на прикладах Німеччини, Японії та Іраку продемонстрував важливість комплексного підходу до відбудови, який поєднує технічну модернізацію з інституційним розвитком. Виявлено, що успішне відновлення вимагає значної фінансової підтримки, стратегічного планування та впровадження сучасних технологій.

Дослідження сучасного стану інвестиційного забезпечення енергетичного сектору України виявило певні позитивні тенденції, незважаючи на складні умови воєнного часу. Зокрема, спостерігається зростання прямих іноземних інвестицій, які в 2023 році досягли 1,1 млрд доларів США. Успішна інтеграція до європейської енергетичної мережі ENTSO-E створила сприятливі умови для розширення експортних можливостей та міжнародної співпраці.

На прикладі НЕК "Укренерго" було проаналізовано діяльність провідного енергетичного підприємства України. Компанія демонструє високу спроможність реалізації проєктів повоєнного відновлення, що підтверджується стабільними фінансовими показниками та суттєвою міжнародною підтримкою. У 2023 році зафіксовано прибуток у розмірі 400 млн грн, відновлено функціональність близько 70% пошкоджених об'єктів та залучено значні обсяги міжнародного фінансування.

Розроблена система оцінювання та аналітичний інструментарій дозволили провести детальний аналіз проєкту високоманеврової газової станції. Фінансовий аналіз виявив помірну економічну ефективність проєкту з позитивним значенням NPV у розмірі 213,000 дол. США, внутрішньою нормою прибутковості 16.3% та періодом окупності 7.3 роки. Індекс прибутковості 1.02 свідчить про мінімально прийнятний рівень рентабельності інвестицій.

Прогнозування наслідків реалізації проєкту показало тенденцію до поступового зниження прибутковості через зростання операційних витрат та зміну структури енергоспоживання. Аналіз впливу інфляції продемонстрував суттєве погіршення фінансових показників - при базовому сценарії з інфляцією 3% чистий прибуток знижується з 1000 дол. США до 749 дол. США протягом п'яти років експлуатації.

За результатами дослідження розроблено комплекс рекомендацій щодо підвищення ефективності інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств, який включає: впровадження інтегрованого підходу до оцінки інвестиційних проєктів, що поєднує кількісні та якісні методи аналізу, диверсифікацію джерел фінансування через активне залучення міжнародних партнерів та використання інноваційних фінансових інструментів, оптимізацію структури операційних витрат через впровадження енергоефективних технологій та розвиток альтернативних джерел енергопостачання, посилення управління ризиками через впровадження комплексної системи моніторингу та хеджування.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості їх використання енергетичними підприємствами для оптимізації процесів інвестиційного забезпечення та підвищення ефективності реалізації проєктів повоєнного відновлення. Розроблені методичні підходи та аналітичний інструментарій можуть бути адаптовані для оцінки інвестиційних проєктів у різних галузях економіки.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на розробку механізмів адаптації запропонованих підходів до специфіки різних типів енергетичних підприємств, вдосконалення методів оцінки ризиків в умовах високої

невизначеності та розробку інноваційних фінансових інструментів для залучення інвестицій у повоєнне відновлення енергетичного сектору України. Особливу увагу слід приділити питанням інтеграції екологічних та соціальних критеріїв у систему оцінки інвестиційних проєктів, а також розвитку механізмів державно-приватного партнерства у сфері відновлення енергетичної інфраструктури.

Результати дослідження підтверджують критичну важливість системного підходу до інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення енергетичних підприємств. Успішна реалізація запропонованих рекомендацій сприятиме підвищенню енергетичної безпеки України, модернізації галузевої інфраструктури та забезпеченню сталого розвитку енергетичного сектору в довгостроковій перспективі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бланк І.О. Інвестиційний менеджмент: підручник. Київ: КНЕУ, 2021. 452 с.
2. Вовчак О.Д., Руцишин Н.М. Інвестиційне забезпечення розвитку підприємств: теоретико-методичні засади: монографія. Київ: ЦНЛ, 2023. 286 с.
- 3 Гриценко Л.Л. Державна інвестиційна політика: сутність, цілі та завдання. *Наукові записки Національного університету "Острозька академія"*. 2022. №25. С. 28-35.
- 4 Майорова Т.В. Проектне фінансування: підручник. Київ: КНЕУ, 2023. 388 с.
- 5 Романюк І.І. Енергетична політика України: виклики та перспективи. *Журнал «Енергетична політика України»*. 2023. № 5. С. 12–19.
- 6 Герасименко О.А. Інвестиційне забезпечення відновлюваної енергетики в Україні. *Економічний часопис*. 2022. № 3. С. 45–58.
- 7 Давимука С.А., Федулова Л.І. Інтелектуальний ресурс - основний фактор забезпечення сталого розвитку регіонів України в умовах децентралізації. *Регіональна економіка*. 2023. №1. С. 5-16.
- 8 Investment Recovery in Ukraine: The Role of International Financial Institutions. European Investment Bank. Luxembourg: EIB, 2024. 86 p.
- 9 Козик В.В., Ємельянов О.Ю., Петрушка Т.О. Інвестиційно-інноваційний механізм забезпечення конкурентоспроможності промислових підприємств. *Проблеми економіки*. 2022. №2. С. 52-57.
- 10 Gary S. Becker. The Economic Approach to Human Behavior. Chicago: University of Chicago Press, 1978. 324 p.
- 11 Tornell A. Real vs. Financial Investment: Can Tobin Taxes Eliminate the Irreversibility Distortion?. *Journal of Development Economics*. April 1990. pp. 419–444.
- 12 Пересада А.А. Управління інвестиційним процесом. Київ: Лібра, 2022. 472 с.
- 13 Post-War Recovery: International Experience and Guidelines. World Bank Group. Washington: World Bank, 2023. 124 p.

- 14 Світовий банк. Інвестиційне забезпечення післявоєнного відновлення: звіт. Київ: Світовий банк, 2021. 48 с.
- 15 Сазонець І.Л., Федорова В.А. Інвестування: міжнародний аспект. Київ: Центр навчальної літератури, 2023. 312 с. URL: <https://library.nusta.edu.ua> (дата звернення: 22.10.2024)
- 16 Sustainable Infrastructure Investment in Post-Conflict Regions. International Monetary Fund. Washington: IMF, 2024. 96 p.
- 17 Федоренко В.Г. Інвестування: підручник. Київ: Алерта, 2022. 448 с.
- 18 Чухрай Н.І., Лісовська Л.С. Управління інноваціями: навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2023. 256 с.
- 19 Шевчук В.Я., Рогожин П.С. Основи інвестиційної діяльності. Київ: Генеза, 2022. 384 с.
- 20 Щукін Б.М. Інвестиційна діяльність: методичний посібник. Київ: МАУП, 2023. 242 с.
- 21 Європейська Бізнес Асоціація. Індекс інвестиційної привабливості України 2023. Київ: Видавництво ЄБА, 2023 URL <https://eba.com.ua/kilkist-seo-yakivvazhayut-vygidnymy-investytsiyi-v-ukrayinu-zrosla-majzhe-vdvichi-z-2022-roku/> (дата звернення: 22.10.2024).
- 22 Pro-Consulting. Аналіз розвитку енергетичного сектору України 2022-2023. Київ: Pro-Consulting, 2023 URL <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-elektroenergetiki-ukrainy-2023-god> (дата звернення: 11.10.2024).
- 23 Укренерго. Річний фінансовий звіт 2023. Київ: НЕК “Укренерго”, 2023 URL https://ua.energy/pro_kompaniyu/zvitnist/zvity-pravlinnya/ (дата звернення: 22.10.2024).
- 24 Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. Стан енергетичного ринку України: щорічний огляд. Київ: НКРЕКП, 2023 URL: <https://www.nerc.gov.ua/> (дата звернення: 22.10.2024).
- 25 Європейський банк реконструкції та розвитку. Програма відновлення енергетичного сектору України. Київ: ЄБРР, 2023 URL:

<https://www.ebrd.com/ebd-commits-new-funding-and-support-for-ukraine-at-recovery-conference-ukr> (дата звернення: 23.10.2024).

26 Світовий банк. Оцінка відновлення енергетичної інфраструктури України після війни. Вашингтон: Світовий банк, 2023 URL: <https://www.worldbank.org/en/country/ukraine> (дата звернення: 23.10.2024).

27 Світовий банк. Оцінка відновлення енергетичної інфраструктури України після війни. Вашингтон: Світовий банк, 2023 URL: <https://www.worldbank.org/en/country/ukraine/publication/assessment-of-energy-infrastructure-recovery-in-ukraine> (дата звернення: 24.10.2024).

28 Міністерство енергетики України. Національна енергетична стратегія 2050. Київ: Урядове видання, 2023 URL: <https://mev.gov.ua/> (дата звернення: 24.10.2024).

29 Міжнародне енергетичне агентство. Огляд енергетичного сектору України. Париж: МЕА, 2023 URL: <https://www.iea.org/reports/ukraine-energy-profile> (дата звернення: 25.10.2024).

30 ENTSO-E. Розширення синхронної зони континентальної Європи в Україну та Молдову: технічний звіт. Брюссель: ENTSO-E, 2023 URL: <https://www.entsoe.eu/news/2023/03/16/entso-e-welcomes-ukraine-and-moldova-to-the-continental-europe-synchronous-area/> (дата звернення: 25.10.2024).

31 Українська енергетична біржа. Аналіз енергетичного ринку: квартальний огляд IV квартал 2023. Київ: УЕБ, 2023 URL: <https://www.ueex.com.ua/> (дата звернення: 27.10.2024).

32 Делойт. Інвестиційний клімат в енергетичному секторі України: аналітичний огляд. Київ: Делойт, 2023 URL: <https://www2.deloitte.com/ua/uk.html> (дата звернення: 27.10.2024).

33 Інститут енергетичних досліджень. Розвиток відновлюваної енергетики в Україні: перспективи та виклики. Київ: ІЕД, 2023 URL: <http://www.er.org.ua/> (дата звернення: 27.10.2024).

- 34 PwC Україна. Посібник з інвестування в енергетичну інфраструктуру 2023. Київ: PwC, 2023 URL: <https://www.pwc.com/ua/uk.html> (дата звернення: 29.10.2024).
- 35 Програма розвитку ООН. Сталий розвиток енергетики в післявоєнній Україні. Київ: ПРООН, 2023 URL: <https://www.ua.undp.org/> (дата звернення: 29.10.2024).
- 36 Bloomberg NEF. Прогноз розвитку енергетичного ринку України. Лондон: Bloomberg, 2023 URL: <https://about.bnef.com/> (дата звернення: 29.10.2024).
- 37 Центр економічної стратегії. Звіт про прогрес реформування енергетичного сектору України. Київ: ЦЕС, 2023 URL: <https://ces.org.ua/> (дата звернення: 02.11.2024).
- 38 Міжнародне агентство з відновлюваної енергетики. Статистика відновлюваної енергетики 2023: Україна. Абу-Дабі: IRENA, 2023 URL: <https://www.irena.org/Statistics> (дата звернення: 02.11.2024).
- 39 Європейська Комісія. Підтримка ЄС у відновленні енергетичного сектору України. Брюссель: ЄК, 2023 URL: https://ec.europa.eu/info/index_en (дата звернення: 04.11.2024).
- 40 Український інститут економічних досліджень. Інвестиційний аналіз енергетичних компаній України. Київ: УІЕД, 2023 URL: <http://www.ier.com.ua/> (дата звернення: 04.11.2024).
- 41 Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. Методика оцінки інвестиційних проєктів в енергетичному секторі. Київ: НКРЕКП, 2023 URL: <http://www.ier.com.ua/> (дата звернення: 05.11.2024).
- 42 Укренерго. Фінансово-економічний аналіз високоманеврених електростанцій: методологічні аспекти. Київ: НЕК “Укренерго”, 2023 URL: <https://ua.energy/> (дата звернення: 05.11.2024).
- 43 Міністерство енергетики України. Методичні рекомендації з оцінки економічної ефективності енергетичних проєктів. Київ: Міністерство енергетики, 2023 URL: <https://mev.gov.ua/> (дата звернення: 06.11.2024).

- 44 Європейський банк реконструкції та розвитку. Інвестиційний аналіз проєктів відновлення енергетичної інфраструктури. Київ: ЄБРР, 2023 URL: <https://www.ebrd.com/> (дата звернення: 09.11.2024).
- 45 PwC Україна. Фінансове моделювання інвестиційних проєктів в енергетиці. Київ: PwC, 2023 URL: <https://www.pwc.com/ua/uk.html> (дата звернення: 10.11.2024).
- 46 Інститут економічних досліджень та політичних консультацій. Аналіз інвестиційної привабливості енергетичних проєктів в Україні. Київ: ІЕД, 2023 URL: <http://www.ier.com.ua/> (дата звернення: 11.11.2024).
- 47 Український інститут майбутнього. Методологія оцінки інвестиційних ризиків в енергетичному секторі. Київ: УІМ, 2023 URL: <https://uifuture.org/> (дата звернення: 12.11.2024).
- 48 Deloitte Ukraine. Аналіз ефективності проєктів високоманеврової генерації. Київ: Deloitte, 2023 URL: <https://www2.deloitte.com/ua/uk.html> (дата звернення: 13.11.2024).
- 49 Центр економічних досліджень. Економічний аналіз проєктів повоєнного відновлення енергетики. Київ: ЦЕД, 2023 URL: <https://ces.org.ua/> (дата звернення: 13.11.2024).
- 50 EY Україна. Методика розрахунку фінансових показників енергетичних проєктів. Київ: EY, 2023 URL: https://www.ey.com/uk_ua (дата звернення: 14.11.2024).
- 51 Міжнародне енергетичне агентство. Оцінка економічної ефективності енергетичних проєктів. Париж: МЕА, 2023 URL: <https://www.iea.org/> (дата звернення: 17.11.2024).
- 52 KPMG Україна. Фінансовий аналіз проєктів модернізації енергетичної інфраструктури. Київ: KPMG, 2023 URL: <https://home.kpmg/ua/uk/home.html> (дата звернення: 18.11.2024).
- 53 Світовий банк. Методологія оцінки інвестиційних проєктів в енергетиці. Вашингтон: Світовий банк, 2023 URL: <https://www.worldbank.org/en/topic/energy> (дата звернення: 20.11.2024).

- 54 Асоціація енергетичних підприємств України. Практичний посібник з оцінки енергетичних проєктів. Київ: АЕПУ, 2023 URL: <http://ua-energy.org/> (дата звернення: 22.11.2024).
- 55 McKinsey & Company Ukraine. Аналіз економічної ефективності проєктів газової генерації. Київ: McKinsey, 2023 URL: <https://www.mckinsey.com/ua> (дата звернення: 22.11.2024).
- 56 Гончаров В.М. Інвестиційна привабливість підприємства: сутність та фактори впливу. Київ: Видавництво Гончарова, 2023. 310 с.
- 57 Гуляєва Н.М. Сутнісні ознаки інвестиційної привабливості підприємства: факторна природа формування. *Вісник Запорізького національного університету*. 2012. №7. С. 22-28.
- 58 Корнева Н.А. Методичні підходи до побудови комплексної інтегральної оцінки інвестиційної привабливості на регіональному рівні. *Актуальні проблеми економіки*. 2007. №5. С. 106-111.
- 59 Супрун С.Д. Оцінка ефективності інвестиційних проєктів підприємств. *Фінанси України*. 2003. №12. С. 82-87.