МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут післядипломної освіти
Кафедра фінансів, обліку та оподаткування

ІГОР КУЗНЄЦОВ

УДК 622.691:330.322.54(477)

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

Фінансування модернізації газотранспортної інфраструктури: джерела та механізми залучення інвестицій

Освітня програма – Фінансовий менеджмент у сфері бізнесу
Спеціальність: 072 – Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок

_____ Ігор КУЗНЄЦОВ
(підпис, ініціали та прізвище здобувача освітнього ступеня)

Науковий керівник к.е.н., доцент Лілія МАРИНЧАК
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Допущено до захисту

Завідувач кафедри
_____ Уляна АНДРУСІВ
(посада) (підпис) (дата) (ініціали та прізвище)

Рецензент

_____ _____
(посада) (підпис) (дата) (ініціали та прізвище)

Робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело
Івано-Франківськ - 2024

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут Післядипломної освіти

Кафедра Фінансів, обліку та оподаткування

Освітньо-професійна програма Фінансовий менеджмент у сфері бізнесу

Спеціальність 072 – «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри _____ Уляна АНДРУСІВ
«____» _____20__ року

З А В Д А Н Н Я
НА МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТУ
Ігорю КУЗНЄЦОВУ

1. Тема роботи «Фінансування модернізації газотранспортної інфраструктури: джерела та механізми залучення інвестицій»

керівник роботи к.е.н., доцент Маринчак Лілія Романівна

(прізвище, ім'я, по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «03» листопада 2025 року № 200/12

2. Строк подання студентом роботи 01.12.2025 р.

3. Вихідні дані до роботи законодавчі та нормативні документи, офіційні матеріали, спеціальна економічна і фінансова література, фахові наукові видання, Інтернет-джерела.

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

Розділ 1. Теоретико-методологічні засади фінансування модернізації газотранспортної інфраструктури.

Розділ 2. Аналіз сучасного стану та джерел фінансування модернізації газотранспортної інфраструктури України.

Розділ 3. Удосконалення механізмів залучення інвестицій для модернізації газотранспортної інфраструктури.

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

Слайд 1 – Актуальність та наукова новизна роботи

Слайд 2 – Економічні характеристики газотранспортної інфраструктури як об'єкта інвестування

Слайд 3 – Класифікація джерел фінансування модернізації ГТС України

Слайд 5 – Динаміка інвестицій ОГТСУ у 2020-2024 роках

Слайд 6 – Структура інвестицій ОГТСУ за напрямами у 2024 році, %

Слайд 7 – Система критеріїв та інвестиційні потреби модернізації ГТС

Слайд 8 – Поетапний розподіл інвестицій у модернізацію ГТС України за часовими горизонтами та напрямами, млрд. грн.

Слайд 9 – Механізми залучення фінансування модернізації ГТС

Слайд 10 – Рекомендована структура фінансування на період 2025-2033 років

Слайд 11 – Інструменти стимулювання інвестиційної активності

Слайд 12 – Основні результати дослідження

Дата видачі завдання 03.11.2025

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вибір теми та постановка завдання магістерської роботи	03.11.2025	Виконано
2.	Розділ 1. Теоретико-методологічні засади фінансування модернізації газотранспортної інфраструктури.	10.11.2025	Виконано
3.	Розділ 2. Аналіз сучасного стану та джерел фінансування модернізації газотранспортної інфраструктури України.	17.11.2025	Виконано
4.	Розділ 3. Удосконалення механізмів залучення інвестицій для модернізації газотранспортної інфраструктури.	24.11.2025	Виконано
5.	Вступ і висновки до роботи	27.11.2025	Виконано
6.	Оформлення роботи згідно встановлених вимог	30.11.2025	Виконано
7.	Подання готової роботи з комплектом супровідних матеріалів на допуск до захисту	01.12.2025	Виконано

Студент _____ Ігор КУЗНЄЦОВ
(підпис)

Керівник роботи _____ Лілія МАРИНЧАК
(підпис)

РЕФЕРАТ

Магістерська робота містить пояснювальну записку обсягом 107 сторінок, 10 таблиць, 13 рисунків, 72 посилання на літературні джерела.

Об'єкт дослідження – процеси фінансування модернізації газотранспортної системи України.

Предмет дослідження – теоретичні, методичні та практичні аспекти формування джерел та механізмів залучення інвестицій для модернізації газотранспортної інфраструктури.

В сучасних умовах газотранспортна система України потребує масштабної модернізації через високий рівень зношеності обладнання та необхідність адаптації до європейських стандартів. Масштаби необхідної модернізації, які оцінюються у діапазоні 34-44 млрд. грн. на період до 2033 року, вимагають розробки ефективних механізмів залучення інвестицій з різноманітних джерел фінансування. В умовах обмеженості власних фінансових ресурсів критично важливим стає створення комплексної системи фінансування, яка б поєднувала внутрішні та зовнішні джерела, традиційні та інноваційні фінансові інструменти.

Метою магістерської роботи є дослідження теоретичних засад та розробка практичних рекомендацій щодо удосконалення механізмів залучення інвестицій для фінансування модернізації газотранспортної інфраструктури України.

У роботі здійснено комплексне дослідження теоретичних та практичних аспектів фінансування модернізації газотранспортної системи. Проведено комплексну оцінку технічного стану газотранспортної системи України, досліджено структуру та динаміку джерел фінансування, оцінено ефективність використання інвестицій. Запропоновано комплексну систему механізмів залучення внутрішніх та зовнішніх джерел фінансування для ГТС України.

ГАЗОТРАНСПОРТНА СИСТЕМА, МОДЕРНІЗАЦІЯ, ІНВЕСТИЦІЇ, ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ, МЕХАНІЗМИ ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ, RAB-РЕГУЛЮВАННЯ, МІЖНАРОДНІ ФІНАНСОВІ ІНСТИТУЦІЇ, ЗЕЛЕНІ ОБЛІГАЦІЇ, ПУБЛІЧНО-ПРИВАТНЕ ПАРТНЕРСТВО, ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА.

ABSTRACT

The master's thesis contains an explanatory note of 107 pages, 10 tables, 13 figures, and 72 references to literary sources.

The object of research is the processes of financing the modernization of Ukraine's gas transmission system.

The subject of research is theoretical, methodological, and practical aspects of forming sources and mechanisms for attracting investments for the modernization of gas transmission infrastructure.

Under current conditions, Ukraine's gas transmission system requires large-scale modernization due to high levels of equipment wear and the need to adapt to European standards. The scale of necessary modernization, estimated in the range of 34-44 billion UAH for the period until 2033, requires the development of effective mechanisms for attracting investments from various financing sources. Given the limited internal financial resources, it is critically important to create a comprehensive financing system that combines internal and external sources, traditional and innovative financial instruments.

The purpose of the master's thesis is to study theoretical foundations and develop practical recommendations for improving mechanisms for attracting investments to finance the modernization of Ukraine's gas transmission infrastructure.

The thesis presents a comprehensive study of theoretical and practical aspects of financing the modernization of the gas transmission system. A comprehensive assessment of the technical condition of Ukraine's gas transmission system has been conducted, the structure and dynamics of financing sources have been studied, and the efficiency of investment use has been evaluated. A comprehensive system of mechanisms for attracting internal and external financing sources for Ukraine's GTS has been proposed.

GAS TRANSMISSION SYSTEM, MODERNIZATION, INVESTMENTS, FINANCING SOURCES, INVESTMENT ATTRACTION MECHANISMS, RAB REGULATION, INTERNATIONAL FINANCIAL INSTITUTIONS, GREEN BONDS, PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP, ENERGY SECURITY.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ГПА – газоперекачувальний агрегат

ГРС – газорозподільна станція

ГТС – газотранспортна система

ЄІБ – Європейський інвестиційний банк

ЄС – Європейський Союз

ЄБРР – Європейський банк реконструкції та розвитку

ККД – коефіцієнт корисної дії

КМУ – Кабінет Міністрів України

КС – компресорна станція

МФІ – міжнародні фінансові інституції

НКРЕКП – Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг

НБУ – Національний банк України

ОГТСУ – Оператор газотранспортної системи України

ПДВ – податок на додану вартість

ППП – публічно-приватне партнерство

ПСГ – підземне сховище газу

RAB – Regulatory Asset Base (регуляторна база активів)

СБ – Світовий банк

ТОРО – технічне обслуговування та ремонт обладнання

ТЕО – техніко-економічне обґрунтування

ESG – Environmental, Social, and Governance (екологічні, соціальні та управлінські критерії)

IRR – Internal Rate of Return (внутрішня норма рентабельності)

KPI – Key Performance Indicators (ключові показники ефективності)

NPV – Net Present Value (чиста приведена вартість)

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development (Організація економічного співробітництва та розвитку)

SPV – Special Purpose Vehicle (спеціальна про.ктна компанія)

ЗМІСТ

ВСТУП …… 8

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФІНАНСУВАННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ…….. 13

1.1. Економічна сутність та особливості газотранспортної інфраструктури як об'єкта інвестування…… 13

1.2. Теоретичні основи фінансування капіталомістких інфраструктурних проектів……..... 21

1.3. Міжнародний досвід фінансування модернізації газотранспортних систем… 29

Висновки до розділу 1 …… 35

РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ДЖЕРЕЛ ФІНАНСУВАННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ..... 37

2.1. Оцінка технічного стану та потреб у модернізації газотранспортної системи України……. 37

2.2. Аналіз структури та динаміки джерел фінансування оновлення газотранспортної інфраструктури…….. 44

2.3. Оцінка ефективності використання інвестиційних ресурсів у газотранспортному секторі……..……...……...……. 54

Висновки до розділу 2 ……..... 65

РОЗДІЛ 3 УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ ДЛЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ…… 67

3.1. Пріоритетні напрями модернізації газотранспортної системи та оцінка потреби в інвестиціях……..…..…….. 67

3.2. Розробка механізмів залучення внутрішніх та зовнішніх джерел фінансування модернізації…….. 76

3.3. Обґрунтування інструментів стимулювання інвестиційної активності в газотранспортному секторі…… 86

Висновки до розділу 3 …… 93

ВИСНОВКИ …… 95

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ НА ДЖЕРЕЛА...…….. 100

Бібліографічна довідка

ВСТУП

Актуальність теми дослідження обумовлена критичною необхідністю модернізації газотранспортної системи України як стратегічного елемента національної енергетичної безпеки та ключового чинника європейської інтеграції. Газотранспортна система України, створена ще в радянський період, потребує масштабного технологічного оновлення через високий рівень зношеності обладнання, моральне старіння інфраструктури та необхідність адаптації до сучасних європейських стандартів. Особливої актуальності це питання набуває в умовах воєнного стану, коли газотранспортна інфраструктура піддається додатковим ризикам, а її надійне функціонування має критичне значення як для внутрішнього енергозабезпечення, так і для виконання міжнародних зобов'язань з транспортування газу до країн Європейського Союзу.

Масштаби необхідної модернізації, які оцінюються експертами у діапазоні 34-44 млрд. грн. на період до 2033 року, вимагають розробки ефективних механізмів залучення інвестицій з різноманітних джерел фінансування. В умовах обмеженості власних фінансових ресурсів Оператора ГТС України, нестабільності внутрішніх фінансових ринків та підвищених інвестиційних ризиків воєнного часу критично важливим стає створення комплексної системи фінансування, яка б поєднувала внутрішні та зовнішні джерела, традиційні та інноваційні фінансові інструменти, державну підтримку та приватні інвестиції. Водночас успішна модернізація газотранспортної системи відкриває перед Україною нові можливості для посилення ролі у європейській енергетичній архітектурі, зокрема через потенціал транспортування водню та інтеграцію до європейської газотранспортної мережі.

Теоретичні та практичні аспекти фінансування інфраструктурних проектів досліджували багато вітчизняних науковців. Зокрема, концептуальні засади інвестування в енергетичну інфраструктуру розглядали у своїх працях

О. Кириленко, Т. Майорова, В. Геєць, Б. Данилишин. Питання фінансування модернізації газотранспортної системи та енергетичної безпеки досліджували О. Суходоля, С. Кондратов, Л. Шевчук, Ю. Макогон.

Проблематика залучення інвестицій в енергетичний сектор та механізми фінансування інфраструктурних проектів знайшла відображення в роботах В. Федорчука, Н. Навроцької, І. Запатріної, О. Кириленка. Особливості державно-приватного партнерства у сфері енергетики та інноваційні механізми фінансування аналізували А. Пересада, Т. Лебеда, С. Біла.

Питання тарифного регулювання у газотранспортній сфері та RAB-регулювання досліджували Л. Шевчук, Ю. Корольчук, О. Димченко. Аспекти корпоративного фінансування та оптимізації структури капіталу енергетичних компаній розглядали І. Бланк, О. Терещенко, А. Поддєрьогін.

Серед зарубіжних дослідників питання фінансування газової інфраструктури та проектного фінансування досліджували Е. Єскомб, Б. Флайвбйорг, Дж. Стігліц. Проблематику залучення міжнародного фінансування для інфраструктурних проектів вивчали експерти Світового банку, Європейського банку реконструкції та розвитку, Європейського інвестиційного банку. Питання "зелених" облігацій та сталого фінансування інфраструктури аналізували дослідники Climate Bonds Initiative, OECD, Міжнародного енергетичного агентства.

Водночас динамічні зміни в енергетичному секторі, нові виклики воєнного часу, трансформація європейської енергетичної політики та необхідність прискореної модернізації газотранспортної системи вимагають подальшого дослідження джерел та механізмів залучення інвестицій з урахуванням специфіки українських реалій та міжнародного досвіду.

Метою магістерської роботи є дослідження теоретичних засад та розробка практичних рекомендацій щодо удосконалення механізмів залучення інвестицій для фінансування модернізації газотранспортної інфраструктури України.

Для досягнення поставленої мети були визначені такі завдання:

- систематизувати теоретичні засади фінансування модернізації газотранспортної системи, уточнити сутність та зміст основних категорій;

- проаналізувати зарубіжний досвід фінансування модернізації газотранспортних систем та визначити можливості його адаптації в Україні;

- визначити специфіку фінансування модернізації ГТС в умовах воєнного стану;

- здійснити комплексну оцінку технічного стану газотранспортної системи України та виявити критичні потреби в модернізації;

- дослідити структуру та динаміку джерел фінансування модернізації ГТС, виявити їх переваги та обмеження;

- оцінити ефективність використання інвестицій у модернізацію ГТС на основі аналізу реалізованих проектів;

- розробити систему пріоритетних напрямів модернізації ГТС з оцінкою потреби в інвестиціях;

- запропонувати комплексну систему механізмів залучення внутрішніх та зовнішніх джерел фінансування;

- обґрунтувати систему інструментів стимулювання інвестиційної активності у модернізацію газотранспортної інфраструктури.

Об'єктом дослідження є процеси фінансування модернізації газотранспортної системи України.

Предметом дослідження є теоретичні, методичні та практичні аспекти формування джерел та механізмів залучення інвестицій для модернізації газотранспортної інфраструктури.

Методи дослідження. У процесі дослідження використано такі методи: системний підхід - для комплексного дослідження газотранспортної системи як складного технологічного та економічного об'єкта; порівняльний аналіз - при вивченні зарубіжного досвіду фінансування газотранспортної інфраструктури; статистичний аналіз - для оцінки динаміки фінансових показників та ефективності інвестицій; методи техніко-економічного аналізу - при оцінці

технічного стану ГТС та визначенні пріоритетів модернізації; методи експертних оцінок - при розробці критеріїв пріоритезації інвестиційних проектів; економіко-математичні методи - для розрахунку показників економічної ефективності інвестицій; методи синтезу та узагальнення - при формуванні висновків та рекомендацій; графічний метод - для наочного представлення результатів дослідження.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в комплексному дослідженні джерел та механізмів залучення інвестицій для модернізації газотранспортної інфраструктури України з урахуванням специфіки воєнного часу та євроінтеграційних процесів, а також у розробці практичних рекомендацій щодо удосконалення системи фінансування модернізації ГТС.

Найбільш вагомі результати, що характеризуються науковою новизною, полягають у наступному:

удосконалено:

- систему критеріїв визначення пріоритетності інвестиційних проектів модернізації ГТС, що включає п'ять груп критеріїв (стратегічної доцільності, технічної необхідності, економічної ефективності, реалізовності проекту та фінансової забезпеченості) та дозволяє здійснювати обґрунтоване ранжування напрямів модернізації;

- механізм формування оптимальної структури джерел фінансування модернізації ГТС з урахуванням балансу між внутрішніми джерелами, зовнішнім фінансуванням та інноваційними механізмами, що забезпечує мінімізацію вартості капіталу та оптимальний розподіл ризиків;

- систему інструментів стимулювання інвестиційної активності у модернізацію ГТС, що об'єднує регуляторні, фінансові та інституційні інструменти у комплексний механізм створення сприятливого інвестиційного середовища;

набули подальшого розвитку:

- класифікація джерел фінансування модернізації газотранспортної інфраструктури з виділенням внутрішніх, зовнішніх та інноваційних механізмів;

- методичні підходи до оцінки ефективності використання інвестицій у модернізацію ГТС з урахуванням не лише фінансових, а й стратегічних та соціальних ефектів;

- рекомендації щодо поетапної реалізації інвестиційної програми модернізації ГТС з розподілом за часовими горизонтами та механізмами коригування пріоритетів.

Практичне значення одержаних результатів полягає в можливості їх використання для вдосконалення процесів фінансування модернізації газотранспортної системи України. Зокрема, основні положення та висновки дослідження можуть бути використані: Оператором ГТС України при розробці та реалізації інвестиційної стратегії, формуванні портфелю джерел фінансування; Національною комісією, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, при удосконаленні тарифного регулювання та впровадженні RAB-моделі; Міністерством енергетики України при формуванні політики розвитку газотранспортної інфраструктури та розробці програм державної підтримки; міжнародними фінансовими інституціями при оцінці та відборі проектів фінансування модернізації української газотранспортної системи; науковими установами при проведенні досліджень з питань фінансування енергетичної інфраструктури та залучення інвестицій.

Структура магістерської роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи складає 107 сторінок. Робота містить 10 таблиць, 13 рисунків та 2 додатки. Список використаних джерел налічує 72 найменування.

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФІНАНСУВАННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

1.1. Економічна сутність та особливості газотранспортної інфраструктури як об'єкта інвестування

Газотранспортна інфраструктура являє собою складний комплекс технічних споруд, технологічного обладнання та систем управління, призначених для транспортування природного газу від місць видобутку до кінцевих споживачів. У сучасній економічній системі газотранспортна інфраструктура відіграє роль критично важливого елемента енергетичної безпеки держави та виступає базисом для функціонування як промислового, так і житлово-комунального секторів економіки.

З економічної точки зору, газотранспортна система є типовим прикладом об'єкта природної монополії з високим рівнем капіталоємності та тривалим періодом окупності інвестицій. Вона включає магістральні газопроводи високого тиску, компресорні станції, підземні сховища газу, розподільчі мережі, вимірювальні станції та диспетчерські центри управління. Кожен із цих елементів характеризується специфічними технічними та економічними параметрами, що впливають на загальну ефективність системи.

Газотранспортна система України є однією з найбільших у світі та налічує 22,2 тис. км магістральних газопроводів, понад 70 компресорних станцій та 12 підземних сховищ газу загальною робочою ємністю близько 31 млрд. куб. м [1]. Однак технічний стан цієї інфраструктури викликає серйозне занепокоєння: близько 70% загальної довжини газопроводів та близько 80% газоперекачувальних агрегатів відпрацювали понад 20 років [1]. Така ситуація характерна не лише для України, але й для багатьох країн світу, де значна частина газотранспортної інфраструктури була побудована у 1950-1960-х роках.

Газотранспортна інфраструктура володіє низкою специфічних економічних характеристик, які визначають особливості її фінансування та управління (рис. 1.1).

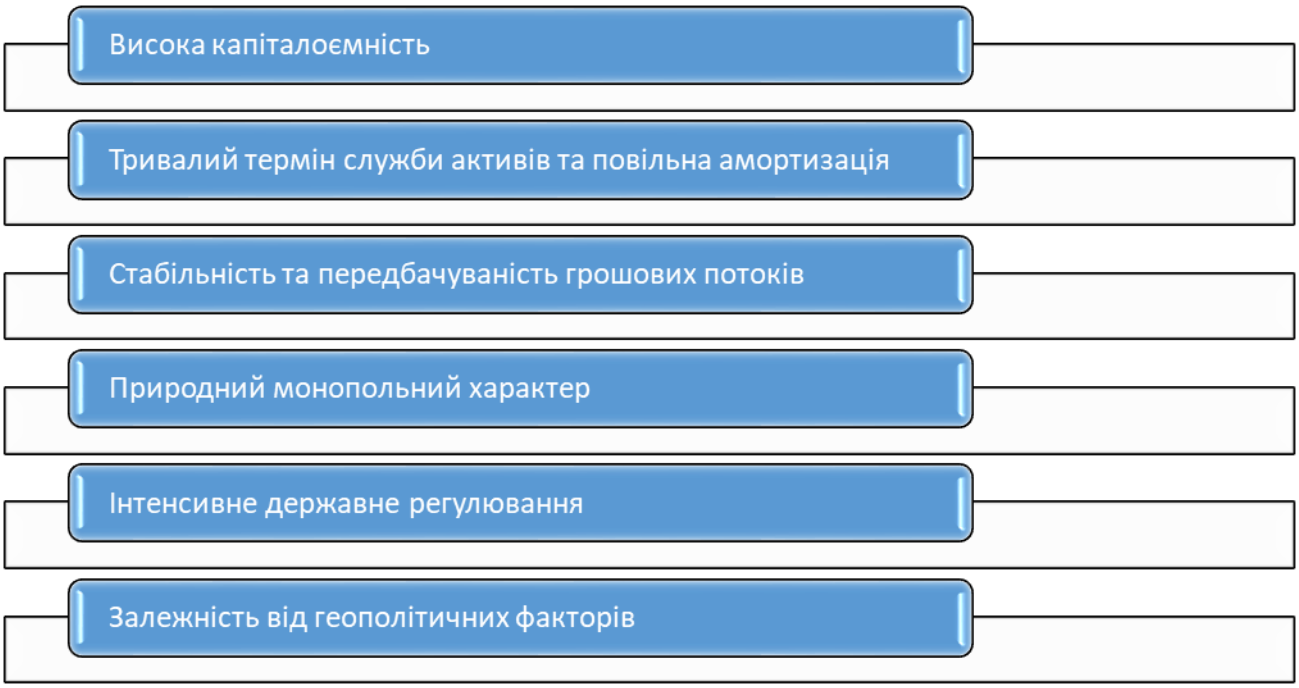

Рисунок 1.1 – Економічні характеристики газотранспортної інфраструктури як об'єкта інвестування

1. Надзвичайно висока капіталоємність. Будівництво нових газопроводів вимагає масштабних початкових капіталовкладень. За даними дослідників ринку, світовий обсяг інвестицій у газопровідну інфраструктуру у 2024 році оцінювався у 2,8 трлн. доларів США, а до 2030 року очікується зростання до 4,4 трлн. доларів [2]. Прямі капітальні інвестиції у будівництво нових газопроводів у США у період 2014-2025 років становлять в середньому близько 55 млрд. доларів на рік [3].

2. Тривалий термін служби активів та повільна амортизація. Газопроводи мають експлуатаційний термін служби 30-50 років і більше, що забезпечує стабільні грошові потоки протягом тривалого періоду, але одночасно створює ризики технологічного старіння [4].

3. Стабільність та передбачуваність грошових потоків. Завдяки регульованому характеру тарифів на транспортування газу та довгостроковим контрактам, газотранспортні компанії зазвичай отримують стабільні доходи. Інвестиції у газопровідну інфраструктуру США у 2015 році додали близько 34 млрд. доларів до ВВП країни та підтримали понад 1,3 млн. робочих місць [5].

4. Природний монопольний характер. Газотранспортні мережі характеризуються високими бар'єрами входу на ринок та значними економіями на масштабі, що робить недоцільним створення паралельних конкуруючих систем на тій самій території.

5. Інтенсивне державне регулювання. Діяльність операторів газотранспортних систем підлягає жорсткому державному регулюванню, включаючи встановлення тарифів, стандартів якості послуг та вимог до технічного обслуговування. В Україні регулювання здійснює Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП) [6, 7].

6. Залежність від геополітичних факторів. Транскордонні газопроводи часто стають об'єктом геополітичного протистояння, що створює додаткові ризики для інвесторів. Водночас, газопровідна інфраструктура може сприяти зміцненню енергетичної безпеки через диверсифікацію джерел постачання [8].

Незважаючи на високу капіталоємність, газотранспортна інфраструктура залишається привабливим об'єктом для довгострокових інвестицій завдяки низці чинників:

По-перше, зростаючий глобальний попит на природний газ як більш чистий вид палива порівняно з вугіллям та нафтою стимулює розвиток газотранспортних мереж. За прогнозами Міжнародного енергетичного агентства, світове споживання природного газу суттєво зросте у найближчі десятиліття [2]. Природний газ відіграє ключову роль у глобальному енергетичному переході завдяки нижчим викидам вуглецю порівняно з іншими викопними видами палива.

По-друге, розвиток ринку зрідженого природного газу (ЗПГ) та будівництво нових експортних терміналів створюють попит на нову газопровідну інфраструктуру. Наприклад, проект Sabine Pass Liquefaction у США стимулював значний розвиток мережі газопроводів для транспортування газу з родовищ сланцевого газу до експортних терміналів [6].

По-третє, старіння існуючої інфраструктури вимагає масштабних інвестицій у модернізацію та заміну обладнання. У США близько половини мережі газопроводів було встановлено у 1950-1960-х роках [9]. Необхідність оновлення та модернізації старіючої інфраструктури створює сталий попит на інвестиції у газопровідну інфраструктуру.

По-четверте, технологічний прогрес у галузі матеріалів для трубопроводів та систем моніторингу підвищує операційну безпеку та ефективність газотранспортних систем, що робить нові проєкти більш привабливими для інвесторів [10].

Розглянемо особливості газотранспортної інфраструктури як специфічного активу.

Газотранспортна інфраструктура належить до категорії високоспецифічних активів, які характеризуються обмеженими можливостями альтернативного використання. Після будівництва газопровід може використовуватися виключно для транспортування газоподібних речовин і практично не має ліквідаційної вартості за межами цього призначення.

Це створює ситуацію "блокування" ("lock-in") капіталу: після інвестування коштів у будівництво газопроводу повернення вкладених коштів можливе лише через експлуатацію об'єкта за призначенням протягом тривалого періоду часу. Така специфічність активу має важливі наслідки для структури фінансування проєктів та розподілу ризиків між учасниками.

З технологічної точки зору, газотранспортна система функціонує як єдиний взаємопов'язаний комплекс, де ефективність окремих елементів залежить від стану всієї системи. Це вимагає комплексного підходу до планування інвестицій та координації між різними проєктами модернізації.

Розглянемо структуру капіталовкладень у газотранспортну інфраструктуру. Для цього доцільно класифікувати інвестиції у газотранспортну інфраструктуру за кількома критеріями (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Класифікація інвестицій у газотранспортну інфраструктуру

Критерій класифікації	**Види інвестицій**	**Характеристика**	**Частка ринку (за наявними даними)**
1	**2**	**3**	**4**
За типом об'єктів	Магістральні газопроводи (transmission pipelines)	Трубопроводи великого діаметру для транспортування газу на великі відстані	57,2% доходів ринку (2024) [29-1]
	Розподільчі мережі (distribution pipelines)	Мережі для доставки газу кінцевим споживачам	68,1% доходів ринку (2024) [26-1]
	Компресорні станції	Забезпечують підтримку тиску газу під час транспортування	-
	Підземні сховища газу	Об'єкти для зберігання газу та регулювання сезонних коливань попиту	-
	Вимірювальні станції	Облік обсягів транспортованого газу	75,0% доходів за застосуванням (2024) [26-1]
	Системи диспетчерського управління	SCADA-системи, цифрові технології моніторингу	-
За географічним розташуванням	Наземні газопроводи (onshore)	Прокладені на суші, простіші в будівництві та обслуговуванні	68,0% доходів ринку (2025) [24-1]
	Морські газопроводи (offshore)	Прокладені по дну морів та океанів, вищі капітальні витрати	32,0% доходів ринку (2025) [24-1]
За рівнем тиску	Високий тиск (понад 500 psi)	Для магістрального транспортування на великі відстані	56,6% ринку (2024) [29-1]
	Середній тиск (100-500 psi)	Для регіональних мереж та промислових споживачів	-
	Низький тиск (до 100 psi)	Для локального розподілу та побутових споживачів	-

Продовження табл. 1.1

1	2	3	4
За діаметром труб	Великого діаметру (понад 24 дюйми)	Для магістральних газопроводів високої пропускної здатності	Домінує на ринку [24-1]
	Середнього діаметру (12-24 дюйми)	Для регіональних газопроводів	-
	Малого діаметру (до 12 дюймів)	Для розподільчих мереж	-
За призначенням	Транзитні міждержавні газопроводи	Для міжнародного транспортування газу	-
	Газопроводи для внутрішнього ринку	Для постачання національних споживачів	-
	Газопроводи до терміналів ЗПГ	З'єднання родовищ з експортними терміналами	-
За матеріалом	Сталеві газопроводи	Традиційний матеріал, висока міцність	Домінує на ринку [23-1]
	Поліетиленові газопроводи	Легші, гнучкіші, простіші в монтажі	Швидко зростаючий сегмент [23-1]

Джерело: складено автором на основі [2, 10, 11, 12]

Аналіз структури капіталовкладень у газотранспортну інфраструктуру свідчить про домінування інвестицій у магістральні газопроводи високого тиску та наземну інфраструктуру, що пояснюється їх критичною роллю у забезпеченні транспортування великих обсягів газу на значні відстані. Водночас розподільчі мережі також займають вагому частку ринку, оскільки забезпечують доставку газу безпосередньо до кінцевих споживачів. Зростання частки поліетиленових газопроводів та цифрових систем управління відображає тенденцію до технологічної модернізації галузі.

Така багатоаспектна класифікація інвестицій дозволяє комплексно оцінити потреби газотранспортної системи у фінансових ресурсах та визначити пріоритетні напрями капіталовкладень залежно від технічного стану окремих елементів інфраструктури, стратегічних цілей розвитку системи та наявних джерел фінансування.

Висока капіталоємність та тривалий термін окупності інвестицій у газотранспортну інфраструктуру обумовлюють наявність специфічних ризиків, які необхідно враховувати при прийнятті інвестиційних рішень. Ідентифікація

та оцінка цих ризиків є критично важливою для розробки ефективних механізмів їх мінімізації та забезпечення сталого функціонування газотранспортних систем.

Розглянемо специфічні ризики, які супроводжують процес інвестування у газотранспортну інфраструктуру (рис. 1.2).

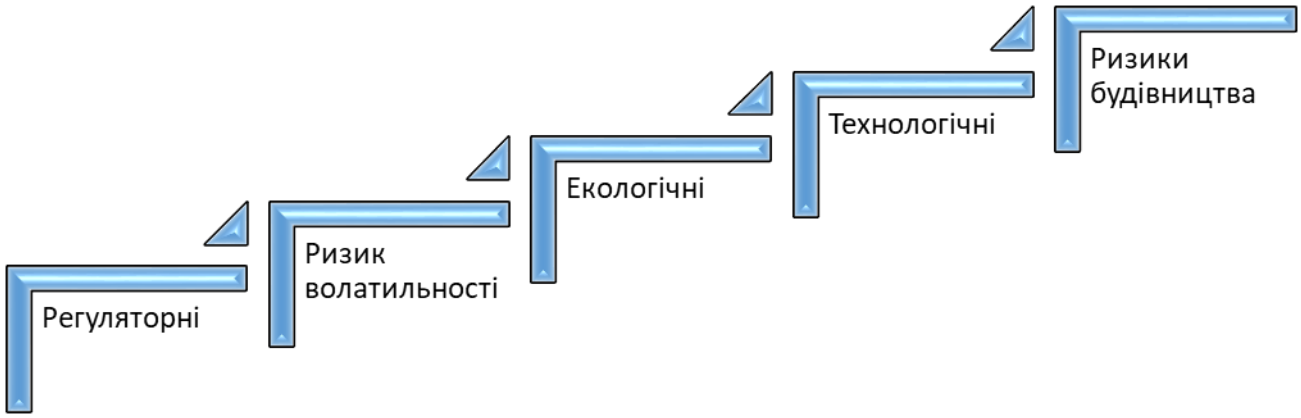

Рисунок 1.2 – Специфічні ризики, характерні для інвестицій у газотранспортну інфраструктуру

1. Регуляторні ризики пов’язані зі змінами у тарифному регулюванні та можуть суттєво вплинути на прибутковість проєктів. Складність проходження екологічних та регуляторних процедур підвищує невизначеність термінів реалізації проєктів [13].

2. Ризик волатильності цін на газ передбачає коливання цін на природний газ, обумовлені динамікою попиту та пропозиції, погодними умовами, геополітичними подіями та глобальними економічними умовами, впливають на рентабельність проєктів [13].

3. Зростаюче екологічне законодавство та вимоги до зменшення викидів парникових газів можуть викликати додаткові екологічні ризики та вимагати додаткових інвестицій у модернізацію систем.

4. Технологічні ризики енергетичного переходу можливі через довгостроковий перехід до відновлюваних джерел енергії, що може вплинути

на попит на природний газ у майбутньому, хоча наразі газ розглядається як перехідне паливо.

5. Масштабні інфраструктурні проєкти часто стикаються з перевитратами бюджету та затримками у термінах реалізації через складність технічних рішень, погодні умови та соціальні протести, що зумовлює появу ризиків будівництва.

Газотранспортна інфраструктура відіграє критичну роль у забезпеченні енергетичної безпеки держави. Вона дозволяє диверсифікувати джерела постачання газу, з'єднуючи країни з великими запасами природного газу з країнами, що мають зростаючий попит, але обмежені власні ресурси. Наприклад, Литва значно покращила свою енергетичну безпеку, диверсифікувавши портфель постачання природного газу від повної залежності від одного постачальника до суміші джерел, включаючи Норвегію та США [8].

Транскордонні газопроводи сприяють міжнародному потоку природного газу, що допомагає пом'якшити ризики порушень постачання та підтримує стабільність цін на енергоносії. Інвестиції у газопровідну інфраструктуру стають стратегічним пріоритетом для урядів, що прагнуть зміцнити енергетичну незалежність своїх країн.

Для України питання розвитку та модернізації газотранспортної системи має особливе значення не лише з точки зору забезпечення внутрішніх потреб у газі, але й збереження транзитного потенціалу як важливого джерела доходів та інструменту геополітичного впливу.

Таким чином, газотранспортна інфраструктура являє собою складний об'єкт інвестування, що поєднує високу капіталоємність із стабільними довгостроковими грошовими потоками, регульованим характером діяльності та стратегічною важливістю для енергетичної безпеки. Розуміння економічної сутності та специфічних особливостей газотранспортної інфраструктури є необхідною передумовою для розробки ефективних механізмів залучення інвестицій у її модернізацію.

1.2. Теоретичні основи фінансування капіталомістких інфраструктурних проєктів

Фінансування капіталомістких інфраструктурних проєктів є однією із найскладніших проблем сучасної економічної теорії та практики. Специфіка таких проєктів полягає у поєднанні надзвичайно високих початкових капіталовкладень, тривалих термінів реалізації та експлуатації, складної системи ризиків та необхідності залучення різноманітних джерел фінансування.

Інфраструктурні інвестиції характеризуються значним розривом між середніми та граничними витратами. Після здійснення початкових капіталовкладень граничні витрати на надання додаткових послуг до досягнення повної завантаженості потужностей залишаються близькими до нуля. Ця особливість характерна для широкого спектру інфраструктурних об'єктів: вітрових електростанцій, атомних станцій, водосховищ, широкосмугових мереж, портових споруд та аеропортів.

Після того як капітал вкладено у створення мережі, виникають специфічні ризики, пов'язані із можливістю морального старіння технологій. Наприклад, традиційні електролічильники можуть бути витіснені новими розумними лічильниками, а нові технології генерації електроенергії можуть поставити під загрозу окупність будівництва атомних станцій з реакторами під тиском [14].

Капіталомісткі інфраструктурні проєкти мають такі характеристики: тривалий цикл реалізації (від проєктування до введення в експлуатацію може минати 5-15 років), значні обсяги необхідних інвестицій (від сотень мільйонів до мільярдів доларів), висока складність технічних рішень, та багатоаспектна система ризиків [15].

Розуміння специфіки капіталомістких інфраструктурних проєктів створює основу для аналізу різноманітних теоретичних підходів до їх фінансування, кожен з яких має свої переваги, обмеження та сфери застосування. Вибір оптимального механізму фінансування залежить від

масштабу проєкту, рівня ризиків, фінансових можливостей ініціаторів та інституційного середовища реалізації проекту.

У сучасній економічній теорії виділяють декілька основних підходів до фінансування інфраструктурних проєктів (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 – Форми фінансування капіталомістких інфраструктурних проєктів

Форма фінансування	Характеристика	Типова частка/дохідність
1. За механізмом залучення		
Корпоративне фінансування	Фінансування на основі балансу оператора	Нижча вартість капіталу
Проєктне фінансування	Кредитування через SPV з обмеженим регресом	Вища вартість, високий левериджс
2. За типом капіталу		
Власний капітал (equity)	Інвестиції в статутний капітал проекту	20-40% вартості проекту
Старший борг (senior debt)	Пріоритетні при погашенні зобов'язання	~6% дохідності
Субординований/мезонінний борг	Підлеглі зобов'язання з вищим ризиком	10%+ дохідності
3. За джерелом коштів		
Публічні фінанси	Державні бюджети, гранти, суверенні позики	Пільгові умови
Багатосторонні фінансові інститути	Світовий банк, ЄБРР, ЄІБ, АІІВ	Технічна та фінансова підтримка
Приватні фінанси	Інституційні інвестори, банки, приватний капітал	Комерційні умови
4. За моделлю реалізації		
ППП з оплатою користувачами	Приватний оператор отримує тарифи від споживачів	Залежить від попиту
ППП з урядовими платежами	Держава оплачує доступність послуг	Стабільні платежі
Гібридні ППП	Поєднання публічного, приватного та МФІ	Зниження ризиків
Блендоване фінансування	Комбінація грантів, пільгових та комерційних кредитів	Оптимізація вартості

Джерело: складено автором на основі [16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25]

За механізмом здійснення розрізняють корпоративне фінансування та проєктне фінансування.

При корпоративному фінансуванні оператор приймає рішення про фінансування проєкту на основі власного балансу, а не окремого проектного підприємства. Цей механізм зазвичай використовується для проєктів меншої вартості, де вартість фінансування недостатньо значна для застосування проектного фінансування, або коли оператор настільки великий, що вирішує фінансувати проєкт з власного балансу [26]. Перевагою корпоративного фінансування є те, що вартість залучення коштів відповідає вартості фінансування самого оператора і тому, як правило, нижча за вартість проєктного фінансування. Крім того, корпоративне фінансування є менш складним. Однак існує альтернативна вартість, оскільки компанія зможе залучити лише обмежений обсяг фінансування під свої активи.

Проєктне фінансування є однією з найпоширеніших і часто найефективніших схем фінансування проєктів публічно-приватного партнерства [17]. Воно являє собою метод фінансування капіталомістких активів, який залежить від грошових потоків проєкту для покриття операційних витрат та погашення заборгованості [18]. Проектне фінансування зазвичай набуває форми кредитування з обмеженим регресом до спеціально створеної проєктної компанії (special purpose vehicle, SPV), яка має право здійснювати будівництво та експлуатацію проекту. Воно типово використовується при новому будівництві або масштабній реконструкції, коли SPV не має існуючого бізнесу [20].

SPV буде залежати від потоків доходів від контрактних домовленостей та/або тарифів кінцевих користувачів, які розпочнуться лише після завершення будівництва та введення проєкту в експлуатацію. Тому це ризикова справа, і перед тим як погодитися надати фінансування проєкту, кредитори проводять всебічну перевірку потенційної життєздатності проєкту та детальний аналіз розподілу ризиків проекту [20].

Основною перевагою проєктного фінансування для спонсорів є те, що воно здійснюється на безрегресній основі і не ставить під ризик їхні активи, оскільки кредитори мають претензії лише до активів проєктної компанії/SPV.

Крім того, завдяки високому рівню левериджу проектної компанії, спонсори можуть суттєво підвищити свою прибутковість [19].

Проєкти також мають обмежений термін життя (залежно від тривалості їхніх контрактів/ліцензій/запасів природних ресурсів), що надає кредиторам визначеність щодо того, коли очікується повне погашення боргу. Однак, можливо, найбільшою перевагою структури проєктного фінансування є спосіб розподілу ризиків між мережею зацікавлених сторін, щоб жодна зі сторін не мала концентрованого ризикового експонування [19].

Щодо джерел фінансування інфраструктурних проєктів, то воно може здійснюватися як через публічні фінанси (державні бюджети, гранти, суверенні позики та підтримка від багатосторонніх інститутів, таких як Світовий банк), так і через приватні фінанси (інвестори, комерційні кредитори та фінансові інститути) [21].

Фінансування набуває форми власного капіталу (equity) та боргу (debt). Власний капітал у проектному фінансуванні зазвичай становить 20-40% загальної вартості проєкту, при цьому решта фінансується за рахунок боргу. Інвесторами у власний капітал SPV зазвичай є інституційні інвестори, такі як пенсійні фонди, страхові компанії, суверенні фонди добробуту, а також банки [22].

Інфраструктурний борг фінансує капіталомісткі матеріальні активи, такі як транспортні системи, енергетичні об'єкти та дата-центри [16]. У рамках інвестиційного ландшафту, окрім низької кореляції з діловим циклом, інфраструктурний борг історично забезпечував відносно стабільну прибутковість та високий ступінь диверсифікації портфеля.

Фонди, які прагнуть стабільної дохідності, зазвичай інвестують у зрілі, операційні активи (brownfield проєкти), які часто мають міцніші кредитні профілі, тоді як ті, хто орієнтується на вищу прибутковість, можуть зосередитися на активах на стадії розробки (greenfield проєкти). Однак методи пом'якшення ризиків дозволяють навіть консервативним фондам структурувати операції, пов'язані із greenfield проєктами [16].

Brownfield проєкти – це інвестиційні проєкти, пов'язані з модернізацією, реконструкцією або розширенням вже існуючої та діючої інфраструктури. На противагу їм Greenfield проєкти – це проєкти будівництва абсолютно нової інфраструктури "з нуля", на раніше не забудованій території.

Таблиця 1.3 – Характиристика Brownfield та Greenfield проєктів

Характеристика	**Brownfield**	**Greenfield**
Суть	Модернізація існуючого об'єкта	Будівництво нового об'єкта
Ризик	Нижчий (об'єкт вже працює)	Вищий (невідомо, як працюватиме)
Грошові потоки	Вже існують	З'являться лише після завершення будівництва
Термін окупності	Коротший	Довший
Вартість фінансування	Нижча	Вища
Приклад	Модернізація діючого газопроводу	Будівництво нового газопроводу

Для інвесторів brownfield проєкти є менш ризиковими, оскільки об'єкт вже функціонує, генерує дохід, і можна оцінити його реальну продуктивність. Тому такі проекти привабливі для консервативних інвесторів (пенсійні фонди, страхові компанії), які шукають стабільного доходу.

1. Публічно-приватне партнерство (ППП) як механізм фінансування являє собою довгострокову угоду між урядом та інститутами приватного сектору. Зазвичай воно передбачає фінансування державних проєктів та послуг приватним капіталом на початковому етапі, а потім отримання доходів від платників податків та/або користувачів для отримання прибутку протягом терміну дії контракту ППП [22].

ППП використовуються переважно для інфраструктурних проєктів. Хоча вони не є обов'язковими, ППП застосовуються для будівництва, обладнання, експлуатації та обслуговування шкіл, лікарень, транспортних систем, водопровідних та каналізаційних систем [22].

Існують дві основні моделі ППП за механізмом оплати:

1. User-Pay PPPs (ППП з оплатою користувачами). Приватна компанія збирає плату з кінцевих користувачів. Класичними прикладами є платні дороги (плата від водіїв), аеропорти (збори з авіакомпаній, пасажирські збори, доходи від роздрібної торгівлі), порти (плата за обробку контейнерів) або комунальні послуги (тарифи на воду/електроенергію). Контракт зазвичай надає приватному оператору право на ці доходи протягом концесійного терміну [24].

2. Government-Pay (Availability) PPPs (ППП з урядовими платежами). Уряд (або державна установа) здійснює періодичні платежі приватному партнеру за умови, що інфраструктура доступна на визначених рівнях обслуговування. Ці схеми поширені для соціальної інфраструктури, такої як лікарні, школи або дороги без платного проїзду [24].

Основною відмінністю ППП від традиційних закупівель є те, що відповідальність за мобілізацію фінансування для інвестицій в інфраструктуру передається приватному сектору. У такому випадку приватна сторона ППП відповідає за пошук інвесторів та розробку фінансової структури проекту [26].

Гібридні ППП є інноваційним механізмом, який поєднує фінансову підтримку від уряду та міжнародних фінансових інститутів, таких як Світовий банк, з операційною ефективністю приватного сектору [23]. Ця структура дозволяє урядам використовувати експертизу та ресурси приватного сектору, одночасно мінімізуючи фінансові ризики та утримуючи витрати на низькому рівні.

У рамках ініціативи Групи Світового банку з гібридних ППП, інвестиційне фінансування проектів Світового банку (IPF) та консультаційні послуги з операцій Міжнародної фінансової корпорації (IFC) можуть використовуватися для підтримки урядів у вирішенні поширених проблем банківської здатності та доступності проєктів [23].

Міжнародні фінансові інститути відіграють критичну роль у фінансуванні інфраструктурних проектів, особливо у країнах, що розвиваються. Зокрема, Світовий банк, Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР), Європейський інвестиційний банк (ЄІБ), Азійський банк інфраструктурних

інвестицій (AIIB) та інші багатосторонні інститути надають як пряме фінансування, так і технічну підтримку для підготовки та реалізації проєктів.

Ці інститути можуть надавати пільгове фінансування з нижчими процентними ставками та довшими термінами погашення, ніж комерційні джерела. Крім того, їхня участь у проєктах часто сприймається як знак якості, що полегшує залучення приватного капіталу [23].

З огляду на специфічні характеристики газотранспортної – надзвичайно високу капіталоємність, тривалі терміни реалізації проєктів (5-15 років), природний монопольний характер та стратегічне значення для енергетичної безпеки держави – найбільш доцільними формами фінансування є комбіновані схеми, що поєднують різні джерела капіталу.

Для проєктів модернізації існуючої інфраструктури (brownfield проекти) оптимальним є проектне фінансування з залученням старшого боргу від комерційних банків та міжнародних фінансових інститутів, що дозволяє досягти високого рівня левериджу (60-70% боргового фінансування) при відносно низькій вартості капіталу завдяки стабільним операційним грошовим потокам.

Для масштабних проектів будівництва нових газопроводів (greenfield проєкти) доцільним є застосування моделі публічно-приватного партнерства з урядовими платежами або гарантіями мінімального обсягу транспортування, що знижує ризик попиту для приватних інвесторів. Враховуючи обмеженість бюджетних ресурсів у більшості країн, включаючи Україну, особливої актуальності набувають механізми блендованого фінансування та гібридні ППП, які дозволяють залучити пільгове фінансування від міжнародних донорів (Світового банку, ЄБРР, ЄІБ) у поєднанні з приватним капіталом, оптимізуючи загальну вартість фінансування проекту та розподіляючи ризики між усіма учасниками.

Незважаючи на наявність різноманітних механізмів фінансування, існують значні виклики у фінансуванні капіталомістких інфраструктурних проєктів, до яких можна віднести:

1. Глобальний дефіцит фінансування інфраструктури. Ініціатива G20 з інфраструктури прогнозує глобальний дефіцит фінансування інфраструктури у розмірі 15 трильйонів доларів до 2040 року, при цьому країни з низьким та середнім рівнем доходу відстають найбільше [27]. Одного лише публічного фінансування буде недостатньо для задоволення цих потреб.

2. Політичні та регуляторні ризики. У умовах деглобалізації можуть посилитися геополітичні напруження та обмеження економічної відкритості, що призведе до невизначеності політики та регулювання, яка тісно пов'язана з реалізацією, фінансуванням та експлуатацією проєктів. Для інфраструктурного розвитку проблеми можуть виникнути у формі експропріації, неконвертованості валюти, невідновлення ліцензій та розірвання контрактів [27].

3. Складність та високі витрати на підготовку тендерів. Тендери ППП є дорогими для учасників (багато досліджень належної обачності, організація фінансування, юридичні збори) та для урядів (консультанти з операцій, тривалі переговори). Це може відлякати конкуренцію, якщо не управляти належним чином – іноді залишається лише один учасник, що не є ідеальним [24].

4. Недостатня розробка проєктів. Багато потенційних інфраструктурних проектів не досягають стадії реалізації через недостатню підготовку на ранніх стадіях. Належна розробка проєкту вимагає значних інвестицій у техніко-економічні обґрунтування, екологічні та соціальні оцінки, юридичну структуру та фінансове моделювання.

Таким чином, теоретичні основи фінансування капіталомістких інфраструктурних проєктів охоплюють широкий спектр концепцій, механізмів та інструментів – від традиційного корпоративного фінансування до складних схем проєктного фінансування та інноваційних моделей публічно-приватного партнерства. Розуміння цих теоретичних основ є необхідною передумовою для розробки ефективних стратегій фінансування модернізації газотранспортної інфраструктури.

1.3. Міжнародний досвід фінансування модернізації газотранспортних систем

Аналіз міжнародного досвіду фінансування модернізації газотранспортних систем дозволяє виявити успішні практики та механізми, які можуть бути адаптовані до умов України. Різні країни світу застосовують диференційовані підходи до фінансування розвитку газотранспортної інфраструктури залежно від економічної моделі, рівня розвитку фінансових ринків, геополітичного положення та стратегічних цілей енергетичної політики.

1. Досвід США: ринкова модель фінансування.

Сполучені Штати Америки демонструють класичну ринкову модель фінансування газотранспортної інфраструктури з домінуванням приватного капіталу. У 2024 році Північна Америка займала найбільшу частку світового ринку газопровідної інфраструктури – понад 54%, при цьому значну роль відіграв курс уряду США на енергетичну незалежність та перехід до більш чистих джерел енергії [28].

Газотранспортна галузь США у 2025 році становить 42,4 млрд. доларів США, при цьому прибуток становить 42,4% від доходу [29]. Рівень конкуренції у галузі є помірним та стабільним, що створює сприятливі умови для залучення інвестицій. Протягом останніх п'яти років галузь демонструвала стабільне зростання завдяки продовженню розширення та модернізації мереж газопроводів на тлі стійкого попиту на природний газ [29].

Природний газ розглядається як перехідне паливо у переході від вугілля до відновлюваної енергетики, що призвело до збільшення інвестицій у транспортну інфраструктуру. Свідченням цього є розвиток мереж газопроводів, що з'єднують термінали зрідженого природного газу (ЗПГ) на узбережжі Мексиканської затоки, такі як Calcasieu Pass та Sabine Pass, які перетворили США на великого експортера ЗПГ [28].

Важливим аспектом американського досвіду є масштабна програма модернізації старіючої інфраструктури. Близько половини існуючої мережі

газопроводів було встановлено у 1950-1960-х роках, що створило значний ринок для будівництва та обслуговування газопроводів [28]. У 2020 році Міністерство енергетики США оголосило про виділення 33 мільйонів доларів на фінансування 10 проектів у рамках програми REPAIR (Rapid Encapsulation of Pipelines Avoiding Intensive Replacement) для розробки технологій модернізації газопроводів [30].

Фінансування здійснюється переважно за рахунок корпоративного капіталу великих компаній (Enbridge Inc., Kinder Morgan, TransCanada Pipelines Limited) та проєктного фінансування із залученням банківських кредитів та інституційних інвесторів. Довгострокові контракти забезпечують стабільність доходів та прибутків навіть у періоди економічних криз.

2. Європейський досвід: інтеграція та диверсифікація.

Європейський Союз демонструє інший підхід, де центральну роль відіграють політика енергетичної безпеки, диверсифікація джерел постачання та екологічна трансформація. Газопровідна інфраструктура разом із терміналами ЗПГ та підземними сховищами газу становлять апаратну основу інтеграції ринків, конкуренції та підвищення безпеки постачання [31].

У рамках Європейського зеленого курсу (European Green Deal) багато країн модернізують існуючу газопровідну інфраструктуру для її адаптації до транспортування водню, передбачаючи майбутній перехід до чистих джерел енергії. Ініціатива European Hydrogen Backbone має на меті перепрофілювання існуючої газової інфраструктури для транспортування водню [28].

Ключовим елементом європейського підходу є Проєкти спільного інтересу (Projects of Common Interest, PCI), які отримують фінансування з інструменту "Механізм з'єднання Європи" (Connecting Europe Facility, CEF). Наприклад, термінал ЗПГ CyprusGas2EU отримав значні гранти CEF наприкінці 2017 року [32].

Важливим проектом диверсифікації є Південний газовий коридор (Southern Gas Corridor, SGC) – газопровід довжиною 3 500 км, який постачає газ до країн південно-східної Європи з газового родовища Шах-Деніз у

Каспійському морі біля узбережжя Азербайджану. SGC був введений в експлуатацію у грудні 2020 року та складається з трьох секцій, кожна з власною структурою акціонерів [32].

Після 2022 року, у контексті скорочення залежності від російського газу, ЄС активізував стратегію ЗПГ та диверсифікації маршрутів. Нові постачання ЗПГ з Північної Америки, Австралії, Катару та Східної Африки збільшують розміри глобального ринку ЗПГ, і частина цих обсягів вже досягла європейського ринку [32].

Європейська модель характеризується значною роллю державного регулювання, стратегічного планування на рівні ЄС, поєднанням державного та приватного фінансування з активною участю Європейського банку реконструкції та розвитку (ЄБРР) та Європейського інвестиційного банку (ЄІБ).

3. Азіатський досвід: масштабні інвестиційні програми.

Китай. Китайська Народна Республіка демонструє найбільш масштабну програму розвитку газотранспортної інфраструктури у світі. Станом на 2023 рік у Китаї будується 17 800 км газопроводів вартістю 21,9 млрд. доларів США [33]. Країна займає глобальне лідерство за кількістю магістральних газопроводів, що будуються та пропонуються, з 26 300 км та 29 800 км відповідно, що становить ризик активів у 89,1 млрд. доларів [34].

Національна енергетична адміністрація Китаю здійснює масштабні інвестиції у розширення мережі газопроводів для зменшення залежності від вугілля та задоволення енергетичних потреб. Національне управління енергетики Китаю активно інвестує у розширення своєї мережі газопроводів для зменшення залежності від вугілля та задоволення енергетичних потреб [35].

Прикладом масштабного інфраструктурного проекту є мережа газопроводів «Захід-Схід» (West-to-East Gas Pipeline), яка охоплює понад 8 800 кілометрів і з'єднує багатий на газ регіон Сіньцзян зі східними провінціями [35]. П'ятирічний план на 2021-2025 роки підкреслює стратегічну зосередженість країни на енергетичній безпеці та сталому розвитку.

Китайська модель характеризується домінуванням державного планування та фінансування через державні компанії (China National Petroleum Corporation, Sinopec) з можливістю залучення приватного капіталу через механізми концесій та спільних підприємств.

Індія. Індія посідає друге місце у світі за обсягами будівництва газопроводів з 14 300 км, що будуються, вартістю 20,7 млрд. доларів США [33]. Станом на 2024 рік довжина газопровідної мережі Індії оцінюється у 23 000 км, але державні плани передбачають будівництво ще 15 500 км газопроводів у найближчі роки [36].

Індійський уряд передбачає зростання частки природного газу в енергетичному балансі країни – з 6% у 2021 році до 15% до 2025 року [37]. Загальний обсяг нових інвестицій, запланованих в інфраструктуру природного газу країни до 2024 року, становить 60 млрд. доларів, причому більша частина надходить з приватного сектору [37].

Інтеграція регіональних газових мереж, така як план Індії "одна нація, одна газова мережа" (One Nation, One Gas Grid), та зусилля по подвоєнню довжини газопроводів демонструють цілеспрямовані зусилля щодо підвищення зв'язності, доступності та ефективності в газовому секторі [34].

Особливістю індійської моделі є активне залучення міжнародних операторів. Італійська компанія Snam, оператор найбільшої мережі передачі природного газу в Європі, планує інвестувати в газопровідний бізнес Індії, використовуючи свій 80-річний досвід та підтверджену репутацію [37].

Національна інфраструктурна програма (National Infrastructure Pipeline, 2020-2025) Індії націлена на 1,4 трильйона доларів інвестицій у різні сектори, включаючи значні вкладення в газопровідну інфраструктуру [38, 39].

4. Досвід України та пострадянських країн.

Газотранспортна система України, побудована за радянських часів, є неефективною та застарілою. У міру старіння система потребує все більше фінансових ресурсів на обслуговування. Деякі ділянки будуть виведені з експлуатації, тоді як інші будуть модернізовані або реконструйовані [40].

До війни Україна оцінювала, що модернізація всієї розподільчої мережі потребуватиме 10 млрд. євро протягом 10-15 років, що включало б скорочення втрат від неефективності, витоку метану та незаконного відбору промисловими та побутовими користувачами. Модернізація розподільчої мережі має здійснюватися спільно з транзитною системою [40].

З 2014 року Сполучені Штати та Європа, які фінансово підтримували країну для покращення її енергетичної безпеки, також отримали технічну експертизу та розуміння потреб України. Мета перепрофілювання газопроводів природного газу для змішування водню та біометану надає додатковий аргумент для підтримки газової інфраструктури України у робочому стані [40].

Кредитори, включаючи Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР) та Експортно-імпортний банк США, сприяли закупівлям газу Україною на зимовий період. У майбутньому Україна зможе купувати більше регазифікованого ЗПГ з Литви та Польщі (через нещодавно завершені газопроводи Польща-Литва та Польща-Словаччина), Хорватії (через Угорщину) та Греції (через Транс-Балканський газопровід) [40].

Таким чином, аналіз міжнародного досвіду дозволяє виділити кілька базових моделей фінансування модернізації газотранспортної інфраструктури (рис. 1.3):

1. Ринкова модель (США) – домінування приватного капіталу, корпоративне та проектне фінансування, конкурентне середовище, мінімальне пряме державне втручання.

2. Інтегрована європейська модель – поєднання ринкових механізмів з сильним наднаціональним регулюванням, значна роль програм ЄС, диверсифікація джерел та маршрутів постачання.

3. Державно-направлена азіатська модель – стратегічне державне планування, домінування державних компаній, масштабні інвестиційні програми, можливість залучення міжнародних партнерів.

4. Змішана транзиційна модель – характерна для пострадянських країн, залежність від міжнародної фінансової допомоги, необхідність масштабної модернізації застарілої інфраструктури.

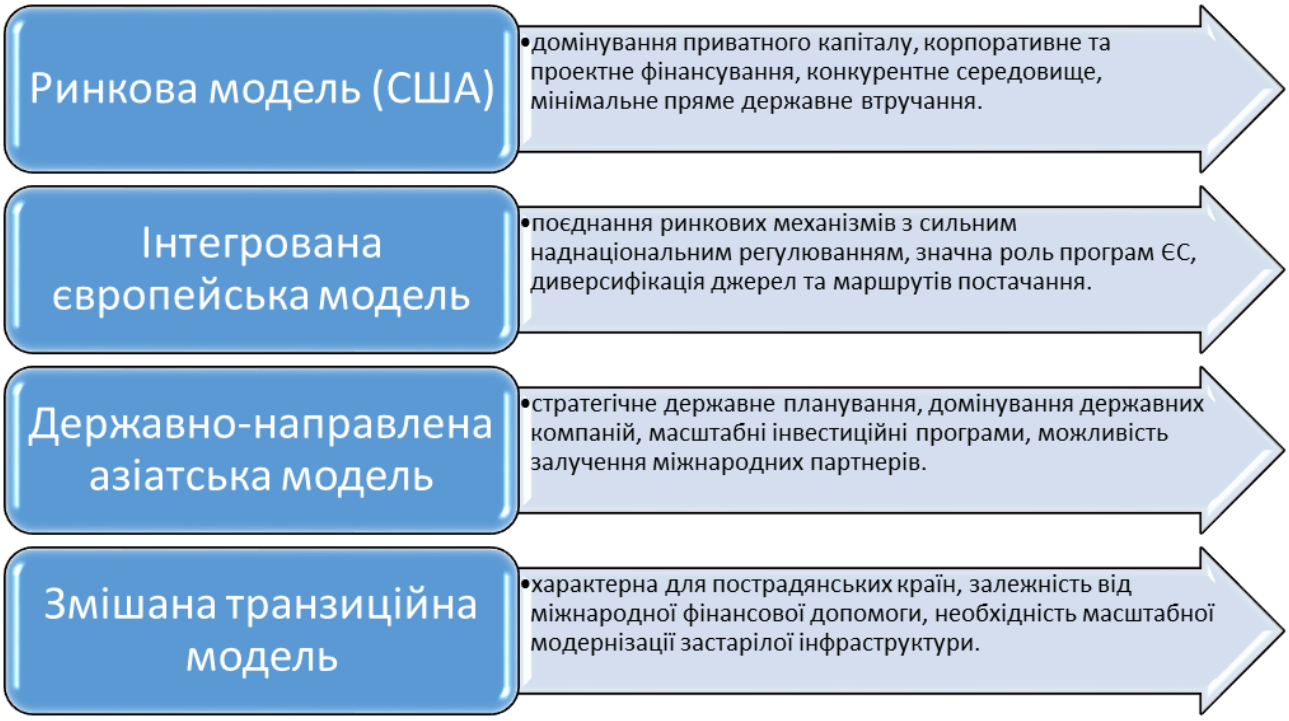

Рисунок 1.3 Моделі фінансування модернізації газотранспортної інфраструктури

Таким чином, міжнародний досвід свідчить про відсутність універсальної моделі фінансування модернізації газотранспортної інфраструктури, при цьому вибір оптимального механізму визначається специфікою економічної системи країни, рівнем розвитку фінансових ринків та стратегічними пріоритетами енергетичної політики. Для України найбільш перспективним є формування гібридної моделі, що поєднує елементи європейського підходу з акцентом на інтеграцію до транс-європейських мереж, механізми публічно-приватного партнерства та активне залучення фінансування міжнародних фінансових інститутів для модернізації існуючої інфраструктури.

Висновки до розділу 1

У першому розділі магістерської роботи проведено комплексний аналіз теоретико-методологічних засад фінансування модернізації газотранспортної інфраструктури, що дозволило сформувати концептуальну основу для подальшого дослідження джерел та механізмів залучення інвестицій у цю стратегічно важливу галузь.

Дослідження економічної сутності газотранспортної інфраструктури як об'єкта інвестування дозволило встановити, що вона являє собою складний комплекс капіталомістких активів з унікальними економічними характеристиками: надзвичайно високою капіталоємністю, тривалими термінами експлуатації, стабільними грошовими потоками завдяки регульованим тарифам, природним монопольним характером та інтенсивним державним регулюванням. Встановлено, що газотранспортна інфраструктура належить до категорії високоспецифічних активів з обмеженими можливостями альтернативного використання, що створює ситуацію блокування капіталу та вимагає особливих підходів до структури фінансування та розподілу ризиків. Систематизація капіталовкладень за різними критеріями виявила домінування інвестицій у магістральні газопроводи високого тиску та наземну інфраструктуру, а також ідентифіковано специфічні ризики інвестування, включаючи регуляторні, цінові, екологічні та технологічні ризики енергетичного переходу.

Аналіз теоретичних основ фінансування капіталомістких інфраструктурних проєктів дозволив систематизувати основні форми та механізми фінансування, які класифіковано за механізмом залучення, типом капіталу, джерелом коштів, моделлю реалізації та механізмами підвищення кредитоспроможності. Встановлено, що проєктне фінансування є однією з найефективніших схем завдяки можливості здійснення фінансування на безрегресній основі через спеціально створену проєктну компанію та забезпеченню ефективного розподілу ризиків між учасниками. Публічно-

приватне партнерство розглядається як ефективний механізм залучення приватного капіталу при збереженні публічного контролю над стратегічно важливими активами, при цьому гібридні моделі ППП дозволяють оптимізувати вартість фінансування через поєднання різних джерел капіталу. Для газотранспортної інфраструктури обґрунтовано доцільність застосування комбінованих схем фінансування залежно від типу проєкту: проєктне фінансування для модернізації існуючої інфраструктури, публічно-приватне партнерство для будівництва нових об'єктів та блендоване фінансування для оптимізації загальної вартості капіталу.

Вивчення міжнародного досвіду фінансування модернізації газотранспортних систем виявило чотири базові моделі: ринкову модель США з домінуванням приватного капіталу, інтегровану європейську модель з поєднанням ринкових механізмів та наднаціонального регулювання, державно-направлену азіатську модель зі стратегічним державним плануванням та змішану транзиційну модель пострадянських країн з залежністю від міжнародної фінансової допомоги. Для України визначено доцільність формування гібридної моделі фінансування, що поєднує елементи європейського підходу з акцентом на інтеграцію до транс-європейських енергетичних мереж, механізми публічно-приватного партнерства для залучення приватного капіталу та активну роль міжнародних фінансових інститутів у фінансуванні модернізації застарілої інфраструктури.

Таким чином, проведений теоретичний аналіз створив концептуальну основу для дослідження специфіки фінансування модернізації газотранспортної інфраструктури України, виявлення існуючих проблем та розробки науково обґрунтованих рекомендацій щодо удосконалення механізмів залучення інвестицій у цей стратегічно важливий сектор економіки.

РОЗДІЛ 2
АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ДЖЕРЕЛ ФІНАНСУВАННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

2.1. Оцінка технічного стану та потреб у модернізації газотранспортної системи України

Газотранспортна система України є однією з найбільших і найрозвиненіших у світі, відіграючи стратегічну роль у забезпеченні енергетичної безпеки як національної економіки, так і європейських країн. За технічними параметрами станом на 2024 рік вона включає 22,2 тис. км магістральних газопроводів, понад 1400 газорозподільних станцій, 71 компресорну станцію та 13 підземних сховищ газу загальною активною місткістю 31 млрд. м³ [38]. Разом із газопроводами-відводами довжиною 14,8 тис. км загальна протяжність газотранспортної мережі перевищує 37 тис. км [38].

З моменту створення у 2020 році ТОВ «Оператор ГТС України» як незалежного сертифікованого оператора система перебуває у державній власності через АТ «Магістральні газопроводи України», 100% акцій якого належать Міністерству фінансів України [38]. Відокремлення діяльності з транспортування природного газу, що відбулося згідно з Постановою КМУ № 840 від 18 вересня 2019 року, стало важливим кроком на шляху європейської інтеграції енергетичного сектору та створило організаційну основу для модернізації інфраструктури [38].

Аналіз технічного стану ГТС України свідчить про накопичення значних проблем, що мають безпосередній вплив на функціональну та економічну ефективність системи. Згідно з Концепцією розвитку, модернізації і переоснащення газотранспортної системи України, затвердженою розпорядженням КМУ № 1417-р від 21 жовтня 2009 року, ключовим викликом є значна зношеність обладнання. Зокрема, коефіцієнт корисної дії парку

газоперекачувальних агрегатів компресорних станцій становить лише 24-26%, що значно поступається сучасним енергоефективним агрегатам з ККД 34-42% [42].

Ця технічна неефективність безпосередньо трансформується у фінансові втрати через збільшені виробничо-технологічні витрати газу для потреб його транспортування. За оцінками експертів, застаріле обладнання спричиняє перевитрату природного газу на власні потреби у розмірі близько 15-20% порівняно з потенціалом модернізованих систем [42]. Враховуючи ринкову вартість природного газу та обсяги його використання для компресії, щорічні додаткові витрати становлять сотні мільйонів гривень.

Критичного значення набуває проблема амортизації газотранспортної інфраструктури. Станом на 2009 рік спливав термін амортизації близько 29% українських газопроводів, а 60% комунікацій ГТС перебували в експлуатації від 10 до 33 років [41]. За понад 15 років, що минули відтоді, ситуація лише погіршилася. Результати інвентаризації підземних сховищ газу показали, що 85% устаткування, машин та споруд основного і допоміжого виробництва, 62% свердловин та 84% спеціальних машин і механізмів відпрацювали половину свого ресурсу [2].

Така технічна деградація призводить до необхідності постійного збільшення витрат на відновлення основних засобів. Водночас протягом останніх років спостерігалася стійка тенденція до зменшення обсягу фінансування капітального, поточного та планового ремонтів, що негативно впливало на ефективність та надійність функціонування газотранспортної системи [2]. Лише з моменту створення незалежного оператора ситуація почала змінюватися на краще.

Додатковим фактором, що впливає на технічний стан ГТС, є зміна операційної моделі внаслідок припинення транзиту російського газу з 2025 року. Система, яка була розрахована на транзит 146 млрд м³ газу за рік, тепер функціонує в режимі транспортування переважно внутрішнього газу та імпорту з ЄС, що становить значно менші обсяги [40]. Це створює необхідність

переведення частини об'єктів у стан тимчасової консервації, але водночас вимагає підтримання можливості їх швидкого відновлення за потреби.

Масштаби необхідної модернізації газотранспортної системи вимагають значних капіталовкладень. У березні 2020 року НКРЕКП затвердила План розвитку газотранспортної системи на 2020-2029 роки (постанова №619), який передбачав інвестиції в інфраструктуру ГТС у розмірі 38,7 млрд. грн. (без ПДВ) протягом десяти років [39]. Однак з урахуванням інфляційних процесів, зміни курсу гривні та зростання вартості обладнання ці плани потребували коригування.

У березні 2024 року НКРЕКП затвердила оновлений План розвитку газотранспортної системи на 2024-2033 роки (Постанова від 26 березня 2024 року) [41]. Загальний обсяг фінансування за цим десятирічним планом становить 43,756 млрд. грн. [41]. Це збільшення на 5 млрд. грн. порівняно з попереднім планом відображає як зростання вартості модернізації, так і необхідність додаткових заходів з підтримання працездатності системи в нових операційних умовах.

Інвестиційна програма на 2024 рік передбачала спрямування 812,9 млн. грн. на розвиток газотранспортної інфраструктури [42]. Основні напрями фінансування включали: компресорні станції – 431,8 млн. грн. (без ПДВ), що становить 53,1% інвестиційного бюджету; газорозподільні станції – 60,2 млн. грн. (7,4%); газопроводи – 53,0 млн. грн. (6,5%); впровадження та розвиток інформаційних технологій – 86,0 млн. грн. (10,6%); придбання приладів діагностики та обстеження – 63,2 млн. грн. (7,8%) [42].

Така структура інвестиційних витрат свідчить про пріоритетність модернізації компресорних станцій як найбільш енергоємних та технічно складних елементів газотранспортної системи. Саме на компресорних станціях зосереджені основні проблеми низької енергоефективності та високої зношеності обладнання.

Стратегія капітальних інвестицій ОГТСУ базується на принципі проведення модернізації тільки тих об'єктів ГТС, які будуть використовуватися

за умови відсутності або значного скорочення транзиту російського газу [42]. Відповідно до цього підходу визначено об'єкти, задіяні в транспортуванні газу вітчизняного видобутку та забезпеченні імпорту з ЄС, які практично закривають потребу в транспортуванні прогнозованих обсягів газу [40].

Найбільшими інвестиційними проєктами визначені масштабні реконструкції компресорних станцій: КС «Бар», «Яготин», «Диканька», «Бердичів», «Олександрівка», «Комарно», «Красилів», «Ужгород», «Долина» та «Богородчани» [39]. Модернізація цих об'єктів передбачає встановлення сучасних газоперекачувальних агрегатів з вищим ККД, нових систем управління та додаткового обладнання. Зокрема, на КС «Бар» розпочато встановлення двох нових агрегатів, отримано всі необхідні дозволи для КС «Яготин», що задіяна для транспортування газу вітчизняного видобутку [40].

Крім компресорних станцій, заплановано капітальну модернізацію близько 100 газорозподільних станцій у всіх регіонах України [39]. Серед пріоритетних об'єктів визначені ГРС «1-А м. Київ», «Овідіополь», «Угринів», «Старий Лисець», «Стримба» та пункти вимірювання витрат газу ГВС «Візирка» [39]. Модернізація газорозподільних станцій спрямована на підвищення їх надійності, точності обліку газу та зменшення експлуатаційних витрат.

Важливим напрямом є також реконструкція та капітальні ремонти газопроводів. Заплановані роботи на п'яти ділянках магістральних газопроводів включають заміну зношених труб, модернізацію запірної арматури, встановлення сучасних засобів захисту від корозії [39]. Ці заходи спрямовані на підвищення надійності транспортування газу та зменшення ризиків аварійних ситуацій.

Особливу увагу приділено цифровізації та впровадженню сучасних інформаційних технологій. У 2024 році ОГТСУ запровадив систему мобільного технічного обслуговування та ремонтів (ТОРО), створивши 167 нових мобільних бригад для обслуговування газорозподільних станцій [43]. Цей підхід, запозичений у європейського оператора Snam (Італія), дозволяє перейти

від стаціонарного до мобільного обслуговування об'єктів зі стабільним технічним станом, що оптимізує витрати на персонал [43].

З технічною підтримкою USAID через Проєкт енергетичної безпеки ОГТСУ розробив мобільний додаток для фіксування інформації про технічний стан обладнання [44]. Цей додаток використовується мобільними бригадами як основний інструмент документування результатів обслуговування, що дозволяє покращити якість технічного обслуговування та ремонтів, забезпечити прозорість процесів, а також зменшити кількість аварійних зупинок завдяки своєчасному виявленню та усуненню проблем [44].

Модернізація газотранспортної інфраструктури здійснюється з урахуванням сучасних європейських стандартів та вимог енергоефективності. Для компресорних станцій ключовими вимогами є підвищення коефіцієнта корисної дії з поточних 24-26% до рівня 34-42%, що відповідає показникам сучасного обладнання [2]. Це досягається шляхом встановлення нових газоперекачувальних агрегатів з турбінним або електричним приводом замість застарілих газотурбінних установок радянського виробництва.

Для газорозподільних станцій основними напрямами модернізації є встановлення сучасних систем обліку газу, автоматизованих систем управління, засобів дистанційного моніторингу технічного стану обладнання. Важливим є також підвищення рівня безпеки об'єктів, зокрема через встановлення систем відеоспостереження, контролю доступу, протипожежного захисту.

Модернізація газопроводів передбачає не лише заміну зношених труб, але й впровадження сучасних систем антикорозійного захисту, засобів діагностики технічного стану трубопроводів (включаючи внутрішньотрубну діагностику), систем автоматизованого моніторингу тиску та витрат газу.

Окремим напрямом є підвищення екологічних стандартів роботи газотранспортної системи. Модернізоване обладнання має відповідати вимогам щодо зменшення викидів парникових газів, що є важливим з огляду на інтеграцію України до європейського енергетичного простору та зобов'язання у сфері боротьби зі зміною клімату.

Необхідність модернізації газотранспортної системи обумовлена низкою техніко-економічних чинників. По-перше, значна зношеність обладнання створює ризики виникнення аварійних ситуацій, що можуть призвести до перебоїв у постачанні газу споживачам та додаткових витрат на аварійно-відновлювальні роботи. Превентивна модернізація є економічно вигіднішою порівняно з реагуванням на аварійні ситуації.

По-друге, низька енергоефективність застарілого обладнання призводить до значних перевитрат природного газу на власні технологічні потреби. При середній ціні газу для промислових споживачів заміна обладнання з ККД 25% на обладнання з ККД 38% дозволяє скоротити витрати газу приблизно на 34%, що за обсягами компресії ОГТСУ становить сотні мільйонів гривень щорічної економії.

По-третє, підтримання газотранспортної системи у належному технічному стані є необхідною умовою збереження її стратегічної цінності як для національної енергетичної безпеки, так і для потенційної ролі у європейському енергетичному ринку. Модернізована ГТС може використовуватися не лише для транспортування природного газу, але й для транспортування водню у рамках європейської водневої стратегії, що відкриває нові перспективи використання інфраструктури [38].

По-четверте, відповідність технічного стану ГТС європейським стандартам є важливою передумовою для залучення міжнародного фінансування та технологічної підтримки з боку європейських інституцій. Європейський Союз зацікавлений у ефективності української ГТС як елемента енергетичної безпеки континенту [45].

Реалізація масштабної програми модернізації газотранспортної системи стикається з низкою викликів. Технічним викликом є необхідність проведення робіт на діючих об'єктах без значного зменшення обсягів транспортування газу. Це вимагає ретельного планування робіт, забезпечення резервних маршрутів транспортування, координації з усіма учасниками газового ринку.

Організаційним викликом є потреба у кваліфікованому персоналі для обслуговування нового обладнання. Сучасні газоперекачувальні агрегати, автоматизовані системи управління, цифрові інструменти моніторингу вимагають від персоналу нових компетенцій. Це потребує організації систематичного навчання працівників, у тому числі з залученням міжнародних експертів та навчальних програм.

Логістичним викликом є необхідність своєчасного постачання обладнання та матеріалів в умовах воєнного стану. Частина обладнання виробляється за кордоном, що створює ризики затримок поставок через проблеми з логістикою, митним оформленням, фінансовими розрахунками. Це вимагає більш тривалого планування закупівель та формування страхових запасів критично важливих компонентів.

Фінансовим викликом є зростання вартості модернізації через інфляційні процеси, зміну курсу гривні, подорожчання імпортного обладнання. Інвестиційні плани, розроблені у 2020 році, потребували суттєвого перегляду та збільшення бюджетів для забезпечення реалізації запланованих заходів у повному обсязі.

Таким чином, технічний стан газотранспортної системи України характеризується значною зношеністю обладнання, низькою енергоефективністю та накопиченням відкладених потреб у модернізації. Оцінка інвестиційних потреб на період 2024-2033 років становить 43,8 млрд. грн., при цьому пріоритетними напрямами визначено модернізацію компресорних станцій, газорозподільних станцій, окремих ділянок газопроводів та цифровізацію процесів управління інфраструктурою. Стратегія модернізації базується на принципі оптимізації системи під нові обсяги транспортування та забезпечення відповідності європейським технічним стандартам.

2.2. Аналіз структури та динаміки джерел фінансування оновлення газотранспортної інфраструктури

Фінансування модернізації газотранспортної системи України здійснюється з різноманітних джерел, кожне з яких характеризується специфічними умовами, механізмами залучення та роллю у загальній структурі капіталовкладень. Ефективне управління фінансовими ресурсами та диверсифікація джерел їх формування є критично важливими для забезпечення сталого розвитку газотранспортної інфраструктури в умовах трансформації операційної моделі ОГТСУ.

Джерела фінансування модернізації газотранспортної системи можна класифікувати за кількома критеріями. За походженням розрізняють внутрішні (власні кошти компанії) та зовнішні джерела (державне фінансування, міжнародна допомога, кредитні ресурси). За формою надання виділяють повернені кошти (кредити, позики) та безповоротні (гранти, технічна допомога). За терміновістю розрізняють короткострокові (до 1 року), середньострокові (1-5 років) та довгострокові (понад 5 років) джерела фінансування.

Власні кошти ТОВ «Оператор ГТС України» формуються переважно за рахунок доходів від надання послуг з транспортування природного газу та його зберігання в підземних сховищах. Тарифна політика, затверджена НКРЕКП, передбачає включення до тарифів економічно обґрунтованих операційних витрат, амортизаційних відрахувань та рентабельності капіталу, що дозволяє компанії формувати інвестиційний ресурс.

Державне фінансування може здійснюватися через пряме бюджетне фінансування стратегічно важливих об'єктів або через механізм державних гарантій для залучення кредитних ресурсів міжнародних фінансових організацій. Хоча ОГТСУ перебуває у державній власності, пряме бюджетне фінансування модернізації газотранспортної системи не практикується, оскільки компанія генерує достатній обсяг власних коштів.

Міжнародна технічна та фінансова допомога надається у формі грантів, пільгових кредитів, технічної підтримки від міжнародних організацій та урядів іноземних держав. Основними донорами виступають USAID, уряди країн ЄС (зокрема Японія), Європейський інвестиційний банк, Європейський банк реконструкції та розвитку, Європейська Комісія через програму Ukraine Facility.

Систематизація основних джерел фінансування модернізації ГТС України наведена у табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Класифікація джерел фінансування модернізації ГТС України

Джерело фінансуван-ня	**Форма надання**	**Частка у структурі, %**	**Умови залучення**	**Переваги**	**Недоліки**
Власні кошти ОГТСУ	Амортизація, прибуток	95-97	Затвердження тарифів НКРЕКП	Гнучкість, відсутність боргу	Обмеженість обсягу
Міжнародна технічна допомога (USAID, Японія)	Гранти, обладнання	2-3	Відповідність цілям донорів	Безповоротність	Цільовий характер
Кредити МФО (ЄІБ, ЄБРР)	Довгострокові кредити	0 (потенційно до 20-30)	Державні гарантії, проєктна документація	Пільгові ставки 1-4%	Тривалі процедури
Державний бюджет	Прямі трансферти	0	Рішення уряду	Безповоротність	Не практикується
Облігаційні позики	Корпоративні облігації	0	Високий кредитний рейтинг	Диверсифікація джерел	Високі ставки в умовах війни

Джерело: розроблено автором

Фінансові результати діяльності ТОВ «Оператор ГТС України» безпосередньо впливають на можливості компанії фінансувати модернізацію інфраструктури за рахунок власних коштів. У перший повний рік роботи (2020) компанія продемонструвала високі фінансові показники, отримавши чистий

прибуток у розмірі 20,4 млрд. грн. [46]. Дохід від діяльності на міжнародних ринках склав 47,5 млрд. грн., а на внутрішньому ринку – 10,1 млрд. грн. [46]. Операційні витрати становили 34,6 млрд. грн., показник EBITDA досяг 29,7 млрд. грн. [46]. До державного бюджету компанія сплатила близько 15 млрд. грн. податків, увійшовши до десятки найбільших платників податків України [46].

Ці результати були досягнуті завдяки збереженню транзиту російського газу обсягом близько 55-60 млрд. м³ за рік згідно з транзитним контрактом, укладеним у 2019 році на період до кінця 2024 року. Понад 80% доходів ОГТСУ формувалися за рахунок міжнародних операцій, і менше 20% припадало на внутрішній ринок [47]. У першому кварталі 2021 року чистий прибуток становив 4,6 млрд. грн., хоча порівняно з аналогічним періодом 2020 року спостерігалося зменшення на 1,7 млрд. грн. через планове скорочення транзиту [47].

За 2023 рік ОГТСУ отримав чистий прибуток у розмірі 11 млрд. грн., з яких до державного бюджету було сплачено 5,6 млрд. грн. у вигляді дивідендів [52]. Це вперше в історії компанії виплата дивідендів у такому значному обсязі, що свідчить про фінансову стабільність навіть в умовах воєнного стану.

Проте у 2024 році фінансові показники ОГТСУ суттєво погіршилися внаслідок припинення транзиту російського газу з 1 січня 2025 року. Чистий прибуток скоротився у чотири рази – до 2,8 млрд. грн. [48]. Попри це, компанія запропонувала спрямувати 2,1 млрд. грн. (75% чистого прибутку) на виплату дивідендів до державного бюджету [48]. Загалом за 2024 рік ОГТСУ перерахував до бюджету 17,6 млрд. грн. податків та дивідендів, включаючи 4,2 млрд. грн. податку на прибуток, 5,9 млрд. грн. ПДВ та 5,6 млрд. грн. дивідендів [49].

Динаміка основних фінансових показників ОГТСУ за 2020-2024 роки представлена у табл. 2.2 та на рис. 2.1.

Таблиця 2.2 – Динаміка фінансових показників ТОВ «Оператор ГТС України» за 2020-2024 роки

Показник	2020	2021 (I кв.)	2023	2024	Зміна 2024/2020, %
Дохід від міжнародних операцій, млрд.грн.	47,5	н/д	н/д	н/д	-
Дохід від внутрішніх операцій, млрд. грн.	10,1	н/д	н/д	н/д	-
Операційні витрати, млрд. грн.	34,6	н/д	н/д	н/д	-
EBITDA, млрд. грн.	29,7	н/д	н/д	н/д	-
Чистий прибуток, млрд. грн.	20,4	4,6	11,0	2,8	-86,3
Податки до бюджету, млрд. грн.	15,0	н/д	н/д	12,0	-20,0
Дивіденди до бюджету, млрд. грн.	-	-	5,6	5,6	-
Всього до бюджету, млрд. грн.	15,0	н/д	н/д	17,6	+17,3

Джерело: складено автором на основі [46; 47; 48; 49]

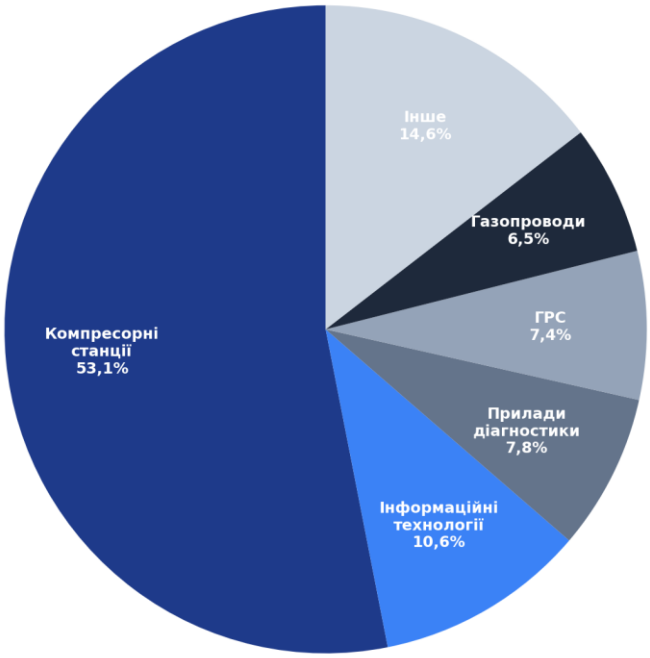

Рисунок 2.1 – Структура інвестицій ОГТСУ за напрямами у 2024 році, %

Ці фінансові показники демонструють, що навіть за умови значного скорочення обсягів транспортування газотранспортна система залишається прибутковим активом, здатним генерувати кошти для модернізації. Водночас

зменшення прибутку у чотири рази створює необхідність більш ретельного планування інвестицій та активнішого пошуку зовнішніх джерел фінансування.

Динаміка інвестицій у газотранспортну інфраструктуру відображає зміни пріоритетів та фінансових можливостей компанії. У 2020 році, першому році роботи незалежного оператора, інвестиційна програма передбачала спрямування 1,493 млрд. грн. на розвиток ГТС [43]. Розподіл коштів був наступним: інвестиції в компресорні станції – 690 млн. грн., модернізація і закупівля техніки – 256 млн. грн., реконструкція і капітальні ремонти газопроводів – 251 млн. грн., придбання сучасних приладів діагностики і протиаварійних заходів – 92 млн. грн., реконструкція газорозподільних станцій – 16 млн грн, розвиток ІТ – 0,6 млн. грн., інші статті витрат – 187 млн. грн. [43].

Ключовими об'єктами інвестицій у 2020 році стали реконструкція КС «Бар», модернізація підстанцій на п'яти компресорних станціях та капітальний ремонт на п'яти ділянках магістральних газопроводів. Також заплановані реконструкції ГРС «1-А м. Київ», «Овідіополь», «Угринів», «Старий Лисець», «Стримба» та пунктів вимірювання витрат газу ГВС «Візирка» [43].

У першому кварталі 2021 року компанія досягла рекордного за попередні 10 років обсягу освоєння інвестицій – 2 млрд. грн. [44]. Це свідчило про серйозність намірів щодо реалізації програми модернізації та наявність фінансових ресурсів для її здійснення. План на 2021-2022 роки передбачав інвестування 19,7 млрд. грн., що мало стати піковим періодом капіталовкладень [43].

Проте з початком повномасштабної війни у лютому 2022 року реалізація інвестиційних програм значно сповільнилася. Частина об'єктів опинилася в зоні активних бойових дій або під загрозою ракетних обстрілів, що ускладнило проведення робіт. Крім того, виникли логістичні проблеми з постачанням обладнання та матеріалів, подорожчала вартість робіт через інфляційні процеси.

У 2024 році інвестиційна програма становила 812,9 млн. грн. [46], що значно менше порівняно з початковими планами на цей рік у попередньому

десятирічному плані. Основні напрями фінансування: компресорні станції – 431,8 млн. грн. (53,1%), газорозподільні станції – 60,2 млн. грн. (7,4%), газопроводи – 53,0 млн. грн. (6,5%), впровадження ІТ – 86,0 млн. грн. (10,6%), придбання приладів діагностики – 63,2 млн. грн. (7,8%) [46].

Структура інвестицій ОГТСУ за напрямами у 2020 та 2024 роках представлена у табл. 2.3, а динаміка інвестицій по роках – на рис. 2.2.

Таблиця 2.3 – Структура інвестицій ОГТСУ за напрямами у 2020 та 2024 роках

Напрям інвестування	**2020 рік**		**2024 рік**		**Зміна**
	млн. грн.	%	млн. грн.	%	млн. грн.
Компресорні станції	690,0	46,2	431,8	53,1	-258,2
Газорозподільні станції	16,0	1,1	60,2	7,4	+44,2
Газопроводи	251,0	16,8	53,0	6,5	-198,0
Модернізація і закупівля техніки	256,0	17,1	-	-	-256,0
Прилади діагностики та обстеження	92,0	6,2	63,2	7,8	-28,8
Інформаційні технології	0,6	0,04	86,0	10,6	+85,4
Інші витрати	187,4	12,6	118,7	14,6	-68,7
Всього	1493,0	100,0	812,9	100,0	-680,1

Джерело: складено автором на основі [43; 46]

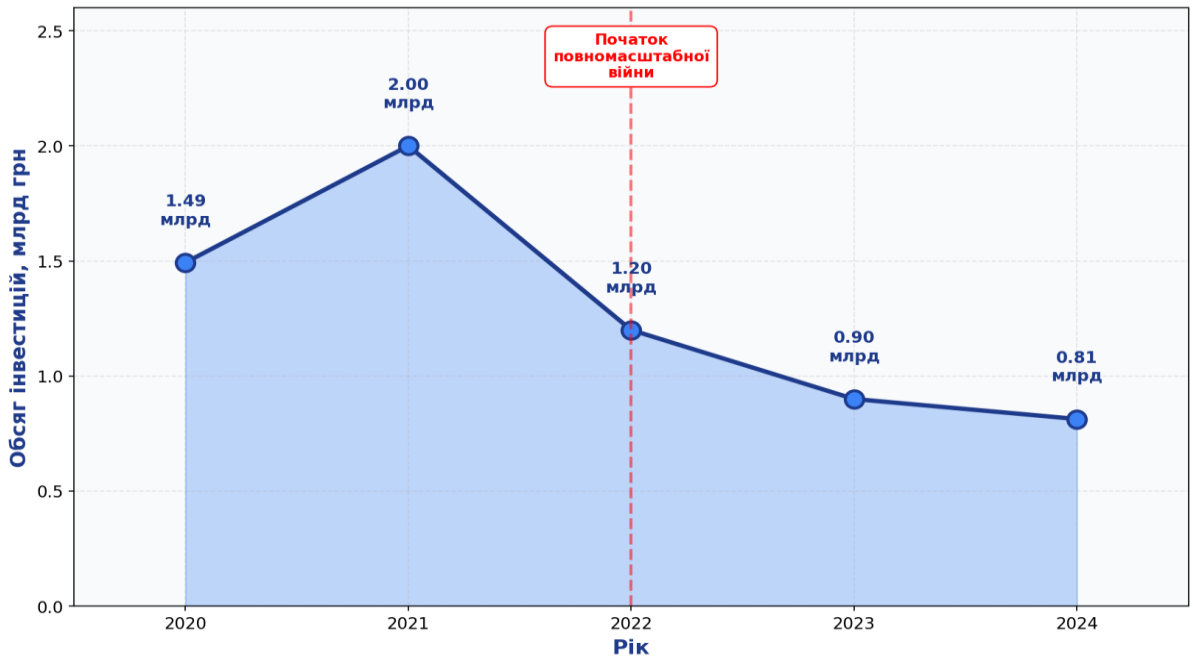

Рисунок 2.2 – Динаміка інвестицій у модернізацію ГТС України у 2020-2024 роках, млн. грн.

Аналіз структури джерел фінансування свідчить про переважання власних коштів ОГТСУ в загальному обсязі капіталовкладень. За період 2020-2024 років понад 95% інвестицій здійснювалося за рахунок власних коштів компанії, сформованих з доходів від транспортування газу та амортизаційних відрахувань. Це відрізняє ОГТСУ від багатьох інших інфраструктурних підприємств України, які значною мірою залежать від державного бюджету або зовнішніх кредитів.

Частка міжнародної технічної допомоги становить близько 2-3% у загальній структурі фінансування, однак її роль виходить за межі суто фінансового внеску. Технічна підтримка включає експертне супроводження проєктів, передачу передових технологій та практик, навчання персоналу, що підвищує якість реалізації інвестиційних програм.

Державне фінансування через механізм прямих бюджетних трансфертів не застосовується, оскільки компанія є фінансово самодостатньою. Водночас держава через НКРЕКП забезпечує регуляторну підтримку шляхом затвердження економічно обґрунтованих тарифів, що включають інвестиційну складову.

Кредитні ресурси міжнародних фінансових організацій станом на 2024 рік не залучалися ОГТСУ, хоча велися попередні переговори з Європейським інвестиційним банком та Європейським банком реконструкції та розвитку. Основною перешкодою є необхідність державних гарантій для кредитів такого масштабу, процедура надання яких потребує часу та відповідних рішень уряду.

Міжнародна підтримка модернізації газотранспортної системи України надається у різних формах. Агентство США з міжнародного розвитку (USAID) через Проєкт енергетичної безпеки надало технічну допомогу у впровадженні системи мобільного технічного обслуговування та ремонтів обладнання [48]. Це включало консультаційну підтримку у розробці операційної моделі ТОРО, фінансування розробки мобільного додатку для документування результатів обслуговування, навчання персоналу [48].

Японія надала допомогу в модернізації газових компресорних станцій, а також поставила 1800 габіонів для захисту енергооб'єктів від наслідків ракетних обстрілів [51]. Хоча фінансовий обсяг цієї допомоги не розголошувався, її стратегічне значення є високим з огляду на необхідність захисту критичної інфраструктури в умовах воєнного стану.

Європейський Союз через програму Ukraine Facility створює можливості для фінансування критично важливих інфраструктурних проєктів. Загальний обсяг програми на 2024-2027 роки становить €50 млрд., з яких €38,27 млрд. спрямовано на пряму бюджетну підтримку України [49]. Хоча основна частина цих коштів йде на підтримку державного бюджету, окремі компоненти програми передбачають фінансування інфраструктурних проєктів, включаючи енергетику.

Європейський інвестиційний банк (ЄІБ) традиційно є одним з основних фінансових партнерів України в інфраструктурних проєктах. У липні 2025 року ЄІБ оголосив про виділення Україні майже €600 млн. на підтримку енергетичних систем, транспортних мереж та підприємств [52]. Фінансування надається у вигляді кредитів, забезпечених гарантіями ЄС. Хоча цей пакет спрямований переважно на дорожню інфраструктуру, системи централізованого теплопостачання та підтримку МСП, він демонструє готовність міжнародних фінансових організацій підтримувати інфраструктурні проєкти в Україні [52].

Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР) є одним з найбільших інституційних інвесторів в Україні. Станом на 2020 рік сукупний обсяг виділеного Україні ЄБРР фінансування становив €14,82 млрд. у рамках 464 проєктів [53]. ЄБРР фінансує лише інвестиційні проєкти розвитку у приватному та державному секторі, не надаючи прямого фінансування витрат державного бюджету [53]. Для газотранспортної системи ЄБРР може надати довгострокові кредити під державні гарантії або без них (за наявності стабільних грошових потоків компанії).

Розглянемо умови та механізми залучення різних джерел фінансування.

Традиційно власні кошти компанії є найбільш гнучким джерелом фінансування, що не потребує складних процедур залучення та не створює боргових зобов'язань. Формування інвестиційного ресурсу відбувається через затвердження НКРЕКП тарифів, які включають амортизаційні відрахування та рентабельність капіталу. Важливою умовою є забезпечення економічної обґрунтованості тарифів та їх збалансованості між потребами модернізації системи та доступністю для споживачів.

Залучення кредитів міжнародних фінансових організацій вимагає підготовки детальної проєктної документації, техніко-економічного обґрунтування, проведення екологічної та соціальної експертизи відповідно до стандартів МФО. Для ЄБРР та ЄІБ обов'язковою є відповідність проєктів їхнім екологічним та соціальним стандартам, що передбачає оцінку впливу на довкілля, плани управління екологічними та соціальними ризиками.

Процентні ставки за кредитами МФО зазвичай є нижчими порівняно з комерційними банками. ЄБРР надає кредити під ставку на рівні EURIBOR/SOFR плюс маржа банку, що становить приблизно 2-4% річних. ЄІБ пропонує ще більш пільгові умови завдяки підтримці Європейської Комісії – ставки можуть становити 1-2% річних. Термін кредитування зазвичай становить 10-20 років з можливістю пільгового періоду 3-5 років.

Державні гарантії для кредитів МФО можуть знизити вартість залучення коштів, однак їх надання потребує рішення Кабінету Міністрів України та затвердження Верховною Радою у межах граничного обсягу державного боргу. У 2024 році уряд розширив використання державних гарантій для залучення фінансування критично важливих проєктів, що створює сприятливі умови для ОГТСУ.

Грантове фінансування та технічна допомога надаються на безповоротній основі, однак вимагають дотримання специфічних умов донорів. USAID зазвичай фінансує проєкти, спрямовані на розбудову інституційної спроможності, впровадження європейських стандартів, підвищення прозорості

та ефективності управління. Європейська Комісія через інструменти Ukraine Facility підтримує проєкти, що сприяють євроінтеграції енергетичного сектору.

Реалізація програми модернізації газотранспортної системи стикається з низкою фінансових проблем. Ключовим викликом є різке скорочення доходів ОГТСУ внаслідок припинення транзиту російського газу. Якщо у 2020-2023 роках компанія генерувала прибутки у десятки мільярдів гривень, то у 2024 році прибуток скоротився до 2,8 млрд. грн. [49]. Це обмежує можливості самофінансування модернізації та створює необхідність активнішого залучення зовнішніх джерел.

Проблемою залишається заборгованість операторів газорозподільних мереж (облгазів) за відібраний газ. На початку 2021 року ця заборгованість сягала майже 10 млрд. грн. [47]. Хоча ОГТСУ формував резерв сумнівних боргів, що дозволяло зменшити фінансові ризики, наявність значної дебіторської заборгованості негативно впливала на ліквідність компанії та можливості фінансування інвестиційних проєктів.

Проблема заборгованості операторів ГРМ перед ОГТСУ є системною. Прикладом може слугувати ситуація з АТ «Хмельницькгаз», який згідно з постановою НКРЕКП від 2024 року мав заборгованість перед ОГТСУ за послуги транспортування газу у 2023 році [54]. Крім того, компанією не було виконано інвестиційну програму 2023 року на суму 21,1 млн. грн., що призвело до передачі цих коштів до ТОВ «Газорозподільні мережі України» [54]. Така ситуація ілюструє взаємозв'язок фінансової стійкості операторів ГРМ та їх спроможності своєчасно розраховуватися з ОГТСУ, що впливає на фінансування модернізації газотранспортної системи.

Інфляційні процеси та девальвація гривні суттєво впливають на вартість модернізації. Значна частина обладнання для газотранспортної системи імпортується, тому його вартість у гривневому еквіваленті зростає при ослабленні національної валюти. За період 2020-2024 років курс гривні до євро збільшився приблизно на 40%, що призвело до відповідного подорожчання імпортного обладнання.

Складність та тривалість процедур залучення фінансування міжнародних організацій також створюють виклики. Підготовка проєктної документації відповідно до стандартів ЄБРР або ЄІБ може тривати 12-18 місяців, що уповільнює реалізацію інвестиційних проєктів. Необхідність проведення екологічних та соціальних експертиз, узгодження з численними стейкхолдерами, отримання державних гарантій подовжує терміни залучення коштів.

Обмеження доступу до міжнародних ринків капіталу внаслідок воєнного стану також впливає на можливості фінансування. Хоча ОГТСУ теоретично могла б розглядати випуск облігацій на міжнародних ринках, в умовах війни премія за ризик була б надто високою, що робить такий інструмент неефективним.

Таким чином, структура джерел фінансування модернізації газотранспортної системи України характеризується домінуванням власних коштів ОГТСУ, які формуються за рахунок доходів від транспортування газу. Фінансові показники компанії демонструють тенденцію до погіршення внаслідок припинення транзиту, що обмежує можливості самофінансування. Динаміка інвестицій відображає початковий інтенсивний період модернізації у 2020-2021 роках з подальшим сповільненням через воєнні дії. Міжнародна технічна та фінансова допомога відіграє важливу роль, хоча її частка у загальній структурі фінансування залишається обмеженою. Для забезпечення реалізації амбітних планів модернізації на суму 43,8 млрд. грн. протягом 2024-2033 років необхідне активніше залучення кредитів міжнародних фінансових організацій під державні гарантії.

2.3. Оцінка ефективності використання інвестиційних ресурсів у газотранспортному секторі

Ефективність використання інвестиційних ресурсів у газотранспортному секторі є ключовим показником доцільності здійснення капіталовкладень у

модернізацію та розвиток інфраструктури. В умовах обмеженості фінансових ресурсів та необхідності забезпечення максимальної віддачі від кожної інвестованої гривні оцінка ефективності набуває критичного значення для прийняття управлінських рішень щодо пріоритетності проєктів та оптимального розподілу коштів.

Оцінка ефективності інвестиційних проєктів у газотранспортному секторі базується на загальноприйнятих у міжнародній практиці методах фінансового аналізу.

Основними показниками ефективності є:

- чиста теперішня вартість (NPV),
- внутрішня норма рентабельності (IRR),
- індекс прибутковості (PI),
- термін окупності проєкту (PP),
- дисконтований термін окупності (DPP) [55; 56].

Чиста теперішня вартість (Net Present Value, NPV) визначається як різниця між сумарною теперішньою вартістю дисконтованих грошових потоків від проєкту та початковими інвестиціями. Проєкт вважається ефективним, якщо NPV > 0, що означає, що теперішня вартість майбутніх доходів перевищує обсяг інвестицій. Для газотранспортних проєктів розрахунок NPV ускладнюється необхідністю врахування довгострокового характеру інвестицій (15-25 років), високої капіталоємності та специфіки грошових потоків, які формуються переважно за рахунок тарифів на транспортування газу.

Внутрішня норма рентабельності (Internal Rate of Return, IRR) показує ставку дисконту, за якої NPV проєкту дорівнює нулю. Це той рівень прибутковості, який забезпечує проєкт протягом свого життєвого циклу. Проєкт вважається прийнятним, якщо IRR перевищує середньозважену вартість капіталу компанії або встановлену мінімальну норму прибутковості. Для інфраструктурних проєктів у газотранспортному секторі типові значення IRR становлять 8-12%, що відображає їх відносно низьку, але стабільну прибутковість.

Індекс прибутковості (Profitability Index, PI) розраховується як відношення теперішньої вартості майбутніх грошових потоків до початкових інвестицій. Значення PI > 1 свідчить про ефективність проєкту. Цей показник особливо корисний при порівнянні альтернативних проєктів з різними обсягами інвестицій, оскільки дозволяє оцінити ефективність використання кожної інвестованої одиниці капіталу.

Термін окупності проєкту (Payback Period, PP) визначає період, протягом якого кумулятивні грошові потоки від проєкту досягають обсягу початкових інвестицій. Для інфраструктурних проєктів модернізації ГТС термін окупності зазвичай становить 7-15 років, що відображає довгостроковий характер віддачі від капіталовкладень.

Дисконтований термін окупності враховує зміну вартості грошей у часі і є більш точним показником.

Систематизація методів оцінки ефективності інвестиційних проєктів у газотранспортному секторі наведена у табл. 2.4.

Специфікою оцінки ефективності проєктів у газотранспортному секторі є необхідність врахування не лише прямих фінансових результатів, але й додаткових ефектів: підвищення надійності постачання газу, зменшення технологічних втрат, скорочення витрат на ремонти та усунення аварій, екологічні вигоди від зменшення викидів парникових газів. Ці ефекти важко піддаються точній грошовій оцінці, проте вони суттєво впливають на загальну ефективність інвестицій.

Таблиця 2.4 – Методи оцінки ефективності інвестиційних проєктів у газотранспортному секторі

Показник	**Формула розрахунку**	**Критерій ефективності**	**Переваги**	**Недоліки**	**Типові значення для ГТС**
Чиста теперішня вартість (NPV)	NPV = ∑(CFt/(1+r)^t) - I0	NPV > 0	Враховує вартість грошей у часі, дає абсолютну оцінку	Залежить від ставки дисконтування	Позитивне значення

Продовження табл. 2.4

Внутрішня норма рентабельності (IRR)	NPV = 0 при r = IRR	IRR > WACC	Не залежить від ставки дисконту, відсоткове вираження	Може бути кілька значень IRR	8-12%
Індекс прибутковості (PI)	PI = PV/I0	PI > 1	Показує ефективність на одиницю інвестицій	Не враховує масштаб проєкту	1,1-1,3
Термін окупності (PP)	Період, коли ∑CF = I0	PP < норматив	Простота розрахунку	Не враховує грошові потоки після окупності	7-15 років
Дисконтований термін окупності (DPP)	Період, коли ∑(CF/(1+r)^t) = I0	DPP < норматив	Враховує вартість грошей	Складніший розрахунок	10-20 років

Джерело: розроблено автором на основі [55; 56]

Перейдемо до характеристики показників ефективності використання інвестиційних ресурсів ОГТСУ.

Ефективність використання інвестиційних ресурсів ТОВ «Оператор ГТС України» проявляється через кілька ключових показників. По-перше, це освоєння інвестиційних коштів – рівень фактичного використання запланованих інвестицій протягом звітного періоду. У 2021 році ОГТСУ досягла рекордного за попередні 10 років обсягу освоєння інвестицій – 2 млрд. грн. лише за перший квартал [44]. Це свідчило про високу організаційну спроможність компанії реалізовувати масштабні інвестиційні програми та ефективно управляти капітальним будівництвом.

Протягом 2021 року компанія завершила модернізацію з рекордними результатами [57]. Це включало реконструкцію компресорних станцій, газорозподільних станцій, впровадження систем діагностики. Висока швидкість освоєння інвестицій у 2020-2021 роках контрастує зі сповільненням у 2022-2024 роках через воєнні дії, що підкреслює важливість стабільних умов для ефективної реалізації інвестиційних програм.

По-друге, важливим показником є економія паливного газу завдяки підвищенню енергоефективності обладнання. Модернізація компресорних станцій з заміною застарілих газоперекачувальних агрегатів з ККД 24-26% на

сучасні з ККД 34-42% дозволяє досягти економії паливного газу на рівні 15-20% [2]. При обсягах споживання технологічного газу компресорними станціями ГТС України близько 2-3 млрд м³ на рік економія навіть 15% становить 300-450 млн. м³ газу щорічно, що при ринковій ціні газу 10-15 тис. грн. за тисячу м³ еквівалентно 3-6 млрд. грн. економії.

Економічний ефект від підвищення ККД компресорних станцій представлено в табл. 2.5.

Таблиця 2.5 – Економічний ефект від модернізації компресорних станцій ГТС України

Показник	**До модернізації**	**Після модернізації**	**Ефект**
Середній ККД газоперекачувальних агрегатів, %	24-26	34-42	+10-16 п.п.
Витрати паливного газу на транспортування, млрд. м³/рік	2,5-3,0	2,0-2,4	-0,5-0,6
Економія паливного газу, %	-	-	15-20
Економія паливного газу, млн. м³/рік	-	-	300-450
Ринкова вартість газу, тис. грн./тис. м³	10-15	10-15	-
Річна економія, млрд. грн.	-	-	3,0-6,75
Вартість заміни одного ГПА 16 МВт, млн. грн.	-	200-250	-
Економія на один ГПА, млн. м³/рік	-	-	15-20
Термін окупності одного ГПА, років	-	-	1-2

Джерело: розраховано автором на основі [4; 60]

Конкретним прикладом високої ефективності є модернізація дотискувальної компресорної станції на ПСГ «Більче-Волиця» – найбільшому газосховищі Європи. Заміна п'яти двигунів на нові газотурбінні двигуни виробництва «Мотор Січ» потужністю 6,3 МВт кожен з вищим ККД дозволила зменшити витрати паливного газу під час експлуатації ПСГ на 20%, підвищити економічність та ефективність роботи газосховища [58]. Цей проєкт реалізовувався українською компанією, що має додаткове значення з точки зору підтримки вітчизняного виробника.

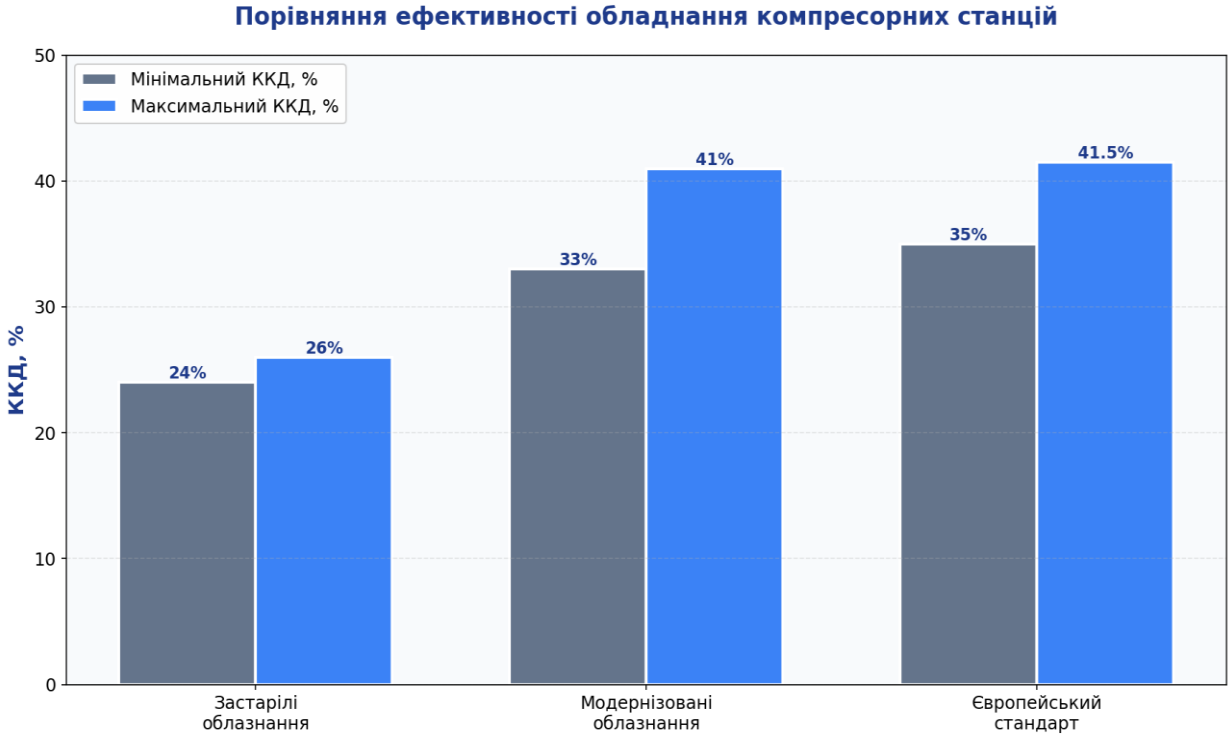

Рисунок 2.4 – Порівняння ККД застарілого та модернізованого обладнання компресорних станцій, %

По-третє, підвищення надійності та зменшення аварійності є важливим ефектом модернізації. У 2022 році ОГТСУ продовжила роботи з внутрішньотрубної діагностики з використанням обладнання ROSEN [59]. Сучасні методи дозволяють проводити діагностику трубопровідних магістралей без розкриття системи, здійснювати обстеження стану металу і зварних з'єднань газопроводів. Своєчасне виявлення та усунення дефектів знижує ризики

аварійних ситуацій та підвищує надійність роботи української газотранспортної системи [59].

Кількісно надійність газотранспортної системи можна оцінити через коефіцієнт готовності обладнання – ймовірність того, що пропускна здатність системи буде номінальною. Для компресорних станцій цей показник має становити не менше 0,95 (95% часу обладнання має бути готовим до роботи). Модернізація обладнання та впровадження систем діагностики дозволяє підвищити коефіцієнт готовності, що безпосередньо впливає на можливість виконання зобов'язань з транспортування газу.

По-четверте, зменшення операційних витрат на ремонти та обслуговування є важливим ефектом інвестицій. Встановлення нового обладнання знижує частоту та інтенсивність відмов, що зменшує витрати на аварійно-відновлювальні роботи. Нове обладнання також має довші міжремонтні періоди та нижчі вимоги до технічного обслуговування. Хоча точна оцінка цього ефекту ускладнена множиною факторів, експертні оцінки свідчать про можливість скорочення витрат на ремонти на 20-30% порівняно з експлуатацією застарілого обладнання.

Отже, аналіз фактичного освоєння інвестиційних коштів ОГТСУ свідчить про нерівномірність цього процесу протягом 2020-2024 років. У 2020 році, першому році роботи незалежного оператора, інвестиційна програма передбачала 1,493 млрд. грн. [43]. Освоєння цих коштів відбувалося в умовах організаційного становлення компанії, налагодження процедур закупівель, формування портфеля проєктів.

У 2021 році спостерігався різкий стрибок інвестиційної активності. Уже в першому кварталі компанія освоїла рекордні 2 млрд. грн. інвестицій [44], що демонструвало високу організаційну спроможність та налагодженість процесів. За весь 2021 рік ОГТСУ завершила модернізацію з найкращими результатами за попередні роки [57]. Це включало роботи на КС «Бар» та КС «Яготин», де планувалося ввести в експлуатацію нові компресорні цеха з чотирма ГПА

виробництва Сумського машинобудівного НВО потужністю 16 МВт кожен [57].

Проте з початком повномасштабної війни у лютому 2022 року темпи освоєння інвестицій значно сповільнилися. Частина об'єктів опинилася в зоні активних бойових дій, виникли проблеми з логістикою постачання обладнання, подорожчала вартість робіт. У 2024 році інвестиційна програма становила лише 812,9 млн. грн. [46], що на 45% менше порівняно з планом 2020 року.

Проблеми ефективного освоєння інвестицій включають: тривалість процедур закупівель (конкурсні процедури можуть тривати 6-9 місяців), складність митного оформлення імпортного обладнання, обмеженість вітчизняного виробництва спеціалізованого газотранспортного обладнання, сезонність будівельних робіт (більшість робіт на лінійних ділянках можуть проводитися лише в теплий період року).

Додатковою проблемою є відсутність публічної звітності про фактичну ефективність реалізованих проєктів. Хоча компанія звітує про обсяги освоєних інвестицій та завершені об'єкти, детальна інформація про досягнуті економічні ефекти (фактична економія газу, зміна показників надійності, зменшення витрат на ремонти) не оприлюднюється систематично. Це ускладнює об'єктивну оцінку ефективності використання інвестиційних ресурсів та унеможливлює зовнішній контроль за цільовим використанням коштів.

Варто зазначити, що різні напрями модернізації газотранспортної системи характеризуються різним рівнем економічної ефективності. Найвищу ефективність демонструють проєкти заміни застарілих газоперекачувальних агрегатів компресорних станцій. Заміна ГПА з ККД 24% на агрегати з ККД 38% дозволяє скоротити витрати паливного газу приблизно на 37% [60]. При вартості нового ГПА потужністю 16 МВт близько 200-250 млн. грн. та річній економії паливного газу 15-20 млн. м³ на один агрегат (що еквівалентно 150-300 млн грн на рік при ринковій ціні газу), простий термін окупності становить 1-2 роки, що є винятково високим показником для інфраструктурних проєктів.

Реконструкція газорозподільних станцій характеризується дещо нижчою, але все ж привабливою ефективністю. Модернізація ГРС включає заміну запірної арматури, встановлення сучасних систем обліку газу, автоматизацію процесів. Вартість повної реконструкції ГРС становить 10-30 млн. грн. залежно від її потужності. Економічний ефект формується за рахунок підвищення точності обліку газу (зменшення небалансів на 1-2%), зменшення втрат газу через нещільності (економія 0,5-1% від обсягу газу, що проходить через ГРС), скорочення витрат на обслуговування. Термін окупності таких проєктів становить 5-7 років.

Впровадження систем діагностики та моніторингу технічного стану обладнання має переважно превентивний ефект. Системи внутрішньотрубної діагностики дозволяють виявити дефекти до виникнення аварійних ситуацій, що знижує ризики великих аварій з високими витратами на ліквідацію наслідків та відшкодування збитків. Хоча прямий економічний ефект важко кількісно оцінити, за експертними оцінками, своєчасне виявлення та усунення одного критичного дефекту на магістральному газопроводі може запобігти аварії з потенційними збитками від сотень мільйонів до мільярдів гривень.

Цифровізація та впровадження інформаційних технологій мають комплексний ефект. Система мобільного технічного обслуговування та ремонтів (ТОРО), впроваджена ОГТСУ у 2024 році [43], дозволила створити 167 мобільних бригад замість стаціонарного персоналу на кожній ГРС. Це оптимізує витрати на персонал (скорочення чисельності на 20-30% при збереженні якості обслуговування), підвищує гнучкість реагування на проблеми, забезпечує кращу документованість робіт. Інвестиції в розробку мобільного додатку та навчання персоналу становили близько 10-15 млн грн, а річний ефект від оптимізації чисельності персоналу – 50-100 млн грн, що дає термін окупності менше року.

Порівняльна ефективність різних напрямів модернізації представлена в табл. 2.6.

Таблиця 2.6 – Порівняльна ефективність різних напрямів модернізації ГТС України

Напрям модернізації	Вартість проєкту, млн грн	Річний економічний ефект, млн грн	Термін окупності, років	Основні джерела ефекту
Заміна ГПА на КС (16 МВт)	200-250	150-300	1-2	Економія паливного газу (15-20 млн м³/рік)
Реконструкція ГРС	10-30	2-4	5-7	Зменшення втрат газу, точність обліку, скорочення витрат на обслуговування
Внутрішньотрубна діагностика (1 км)	0,5-1,0	Превентивний	Непрямий	Запобігання аваріям (потенційні збитки 100+ млн грн)
Система ТОРО	10-15	50-100	<1	Оптимізація чисельності персоналу (20-30%)
Модернізація ПСГ (5 двигунів)	150-200	40-60	3-4	Економія паливного газу (20%)
Цифровізація та ІТ	50-100	20-40	2-3	Підвищення ефективності управління, зменшення втрат

Джерело: розраховано автором на основі [43; 57; 58; 60]

Основними бар'єрами підвищення ефективності використання інвестиційних ресурсів у газотранспортному секторі України є:

- обмеженість власних фінансових ресурсів ОГТСУ через скорочення доходів від транзиту,
- складність залучення зовнішнього фінансування (тривалі процедури, необхідність державних гарантій),
- інфляція та девальвація гривні, що збільшують вартість імпортного обладнання,
- обмеженість вітчизняного виробництва обладнання для ГТС.

Додатковими бар'єрами є тривалість процедур отримання дозвільної документації на будівництво та реконструкцію об'єктів (земельні питання, екологічні дозволи, узгодження з місцевою владою), дефіцит кваліфікованих підрядників та постачальників, особливо в умовах воєнного стану, обмеження можливостей проведення робіт через воєнні дії та загрози обстрілів.

Шляхами подолання цих бар'єрів можуть бути:

- активніше залучення кредитів міжнародних фінансових організацій під державні гарантії з використанням пільгових умов фінансування,
- розвиток партнерства з вітчизняними виробниками обладнання (Мотор Січ, інші машинобудівні підприємства) для зменшення залежності від імпорту,
- спрощення дозвільних процедур для об'єктів критичної інфраструктури в умовах воєнного стану,
- впровадження ризик-орієнтованого підходу до планування інвестицій з пріоритезацією проєктів, які можуть бути реалізовані в найкоротші терміни та мають найвищу віддачу.

Важливим напрямом є також підвищення прозорості звітності про ефективність використання інвестицій. Регулярне оприлюднення детальної інформації про реалізовані проєкти, досягнуті економічні ефекти, відхилення від планів дозволить забезпечити громадський контроль та підвищити довіру інвесторів і міжнародних партнерів.

Таким чином, оцінка ефективності використання інвестиційних ресурсів у газотранспортному секторі демонструє в цілому позитивні результати. Модернізація компресорних станцій з підвищенням ККД дозволяє досягти економії паливного газу на рівні 15-20%, що при обсягах споживання ГТС становить мільярди гривень щорічно. Впровадження систем діагностики знижує ризики аварій та підвищує надійність системи. Проте існують значні бар'єри ефективного освоєння інвестицій, пов'язані з обмеженістю фінансових ресурсів, інфляцією, воєнними діями. Для підвищення ефективності необхідне активніше залучення зовнішнього фінансування, розвиток вітчизняного

виробництва обладнання, спрощення дозвільних процедур та підвищення прозорості звітності.

Висновки до розділу 2

У другому розділі магістерської роботи проведено комплексний аналіз сучасного стану газотранспортної системи України, структури та динаміки джерел фінансування її модернізації, а також оцінку ефективності використання інвестиційних ресурсів у газотранспортному секторі.

Оцінка технічного стану газотранспортної системи України засвідчила критичний рівень зношеності обладнання та накопичення відкладених потреб у модернізації. Значна частина газопроводів перебуває за межами амортизаційного терміну, а більшість комунікацій ГТС експлуатується понад 10 років. Оцінка інвестиційних потреб на десятирічний період становить понад 43 млрд. грн. згідно з Планом розвитку ГТС. Пріоритетними напрямами визначено модернізацію компресорних станцій, газорозподільних станцій та впровадження інформаційних технологій. Стратегія модернізації базується на принципі оптимізації системи під нові обсяги транспортування з урахуванням припинення транзиту російського газу.

Аналіз структури та динаміки джерел фінансування модернізації ГТС виявив домінування власних коштів ОГТСУ у загальному обсязі капіталовкладень. Фінансові показники компанії демонструють негативну динаміку внаслідок різкого скорочення чистого прибутку через припинення транзиту російського газу, що суттєво обмежує можливості самофінансування модернізації. Динаміка інвестицій характеризується нерівномірністю: після рекордного освоєння коштів у перші роки роботи незалежного оператора спостерігається значне сповільнення темпів через повномасштабну війну. Міжнародна технічна та фінансова допомога від донорів та міжнародних фінансових організацій становить незначну частку у загальній структурі фінансування. Проблемою залишається заборгованість операторів

газорозподільних мереж перед ОГТСУ, що негативно впливає на ліквідність компанії та можливості фінансування інвестиційних проєктів.

Оцінка ефективності використання інвестиційних ресурсів у газотранспортному секторі показала високу економічну віддачу від окремих напрямів модернізації. Найвищу ефективність демонструють проєкти заміни застарілих газоперекачувальних агрегатів з підвищенням коефіцієнта корисної дії, що забезпечує значну економію паливного газу з коротким терміном окупності. Модернізація підземних сховищ газу та впровадження систем мобільного технічного обслуговування також показують високі показники ефективності. Реконструкція газорозподільних станцій характеризується середньостроковим терміном окупності. Проте виявлено значні бар'єри ефективного освоєння інвестицій: обмеженість фінансових ресурсів через скорочення доходів, складність залучення зовнішнього фінансування, інфляційні процеси, обмеженість вітчизняного виробництва спеціалізованого обладнання, тривалість дозвільних процедур. Відсутність систематичної публічної звітності про фактичну ефективність реалізованих проєктів ускладнює об'єктивну оцінку використання інвестиційних ресурсів.

Результати аналізу свідчать про критичну необхідність модернізації газотранспортної системи України при одночасних обмеженнях фінансових можливостей. Для забезпечення реалізації планів модернізації необхідні активніше залучення кредитів міжнародних фінансових організацій під державні гарантії, розвиток партнерства з вітчизняними виробниками обладнання, спрощення дозвільних процедур та підвищення прозорості використання коштів. Виявлені проблеми та бар'єри формують основу для розробки рекомендацій щодо удосконалення механізмів фінансування модернізації ГТС у третьому розділі дослідження.

РОЗДІЛ 3

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ ДЛЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

3.1. Пріоритетні напрями модернізації газотранспортної системи та оцінка потреби в інвестиціях

Ефективне управління інвестиційними ресурсами в умовах їх обмеженості вимагає чіткого визначення пріоритетних напрямів модернізації газотранспортної системи. Визначення пріоритетів інвестиційних проєктів дозволяє сконцентрувати наявні фінансові ресурси на найбільш критичних об'єктах та заходах, які забезпечують найвищий ефект з точки зору технічної надійності, економічної ефективності та стратегічної важливості для функціонування газотранспортної системи.

Визначення пріоритетності інвестиційних проєктів у газотранспортному секторі має базуватися на комплексній системі критеріїв, що враховують технічні, економічні, стратегічні та ризикові параметри. Відповідно до світової практики управління публічними інвестиціями та вітчизняного законодавства [61; 62], критерії пріоритезації можна об'єднати у п'ять основних груп (рис. 3.1).

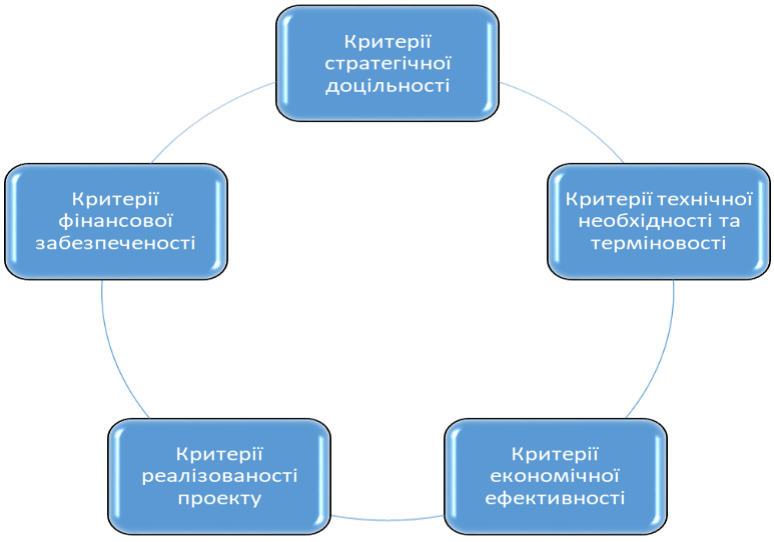

Рисунок 3.1 – Критерії визначення пріоритетності інвестиційних проєктів модернізації ГТС

Першою групою є критерії стратегічної доцільності, які оцінюють відповідність проєкту стратегічним цілям розвитку газотранспортної системи та енергетичного сектору України. До цієї групи належать:

- відповідність Плану розвитку ГТС на 2024-2033 роки, затвердженому НКРЕКП;
- внесок у забезпечення енергетичної безпеки України та диверсифікації джерел постачання газу;
- сприяння інтеграції української ГТС до європейської газотранспортної мережі;
- відповідність європейським технічним стандартам та вимогам щодо якості транспортування газу;
- потенціал адаптації інфраструктури для транспортування водню у рамках європейської водневої стратегії.

Другою групою є критерії технічної необхідності та терміновості, що оцінюють поточний технічний стан об'єктів та ризики їх експлуатації. Ці критерії включають:

- рівень фізичної зношеності обладнання та перевищення нормативних термінів експлуатації;
- частоту та інтенсивність відмов обладнання, кількість аварійних ситуацій;
- результати технічної діагностики та експертних оцінок залишкового ресурсу;
- критичність об'єкта для забезпечення транспортування газу споживачам;
- потенційні збитки від можливої аварії або виходу з ладу обладнання.

Третьою групою є критерії економічної ефективності, що визначають фінансову віддачу від інвестицій. До них належать:

- термін окупності проєкту (простий та дисконтований);
- внутрішня норма рентабельності (IRR) та чиста теперішня вартість (NPV);
- обсяг економії паливного газу або інших операційних витрат;
- зменшення витрат на ремонти та технічне обслуговування;

- вплив на собівартість транспортування газу та конкурентоспроможність тарифів.

Четвертою групою є критерії реалізовності проєкту, що оцінюють практичну можливість його виконання. Ці критерії охоплюють:

- наявність розробленої проєктної документації та техніко-економічного обґрунтування;
- ступінь готовності проєкту та обсяг вже здійснених підготовчих робіт;
- доступність необхідного обладнання та матеріалів на ринку;
- наявність кваліфікованих підрядників для виконання робіт;
- можливість проведення робіт без суттєвого зменшення обсягів транспортування газу;
- відсутність перешкод регуляторного характеру (дозволи, узгодження).

П'ятою групою є критерії фінансової забезпеченості, що визначають можливості фінансування проєкту. До них входять:

- наявність власних фінансових ресурсів ОГТСУ для реалізації проєкту;
- можливість залучення зовнішнього фінансування (кредити МФО, гранти);
- готовність міжнародних партнерів надати технічну та фінансову підтримку;
- співвідношення вартості проєкту з доступним інвестиційним бюджетом;
- можливість поетапної реалізації проєкту при обмежених ресурсах.

Для практичного застосування цієї системи критеріїв доцільно використовувати бальну методику оцінювання, коли кожному критерію присвоюється вага (відповідно до його важливості) та бал (відповідно до ступеня відповідності проєкту критерію). Загальний пріоритетний бал проєкту розраховується як сума добутків ваг на бали за кожним критерієм. Проєкти з найвищими пріоритетними балами рекомендуються до першочергового фінансування.

На основі запропонованої системи критеріїв здійснено ранжування основних напрямів модернізації газотранспортної системи України.

Першим пріоритетом визначається модернізація компресорних станцій шляхом заміни застарілих газоперекачувальних агрегатів на сучасні з високим коефіцієнтом корисної дії. Це обґрунтовується поєднанням критичної технічної необхідності (ККД існуючих агрегатів становить лише 24-26% проти норми 34-42%), високої економічної ефективності (термін окупності 1-2 роки завдяки значній економії паливного газу) та стратегічної важливості (компресорні станції є ключовими елементами системи, без яких неможливе транспортування газу).

Пріоритетними об'єктами у цьому напрямі є компресорні станції, задіяні у транспортуванні газу вітчизняного видобутку та забезпеченні імпорту з ЄС: КС «Бар», «Яготин», «Диканька», «Бердичів», «Олександрівка». Модернізація цих об'єктів має здійснюватися в першу чергу, оскільки вони забезпечують функціонування ГТС у нових умовах без транзиту російського газу. Рекомендований обсяг інвестицій на модернізацію пріоритетних компресорних станцій становить близько 15-18 млрд. грн. протягом 2025-2028 років.

Другим пріоритетом є впровадження систем діагностики та моніторингу технічного стану обладнання. Хоча прямий економічний ефект від цього напряму є превентивним, його стратегічна важливість надзвичайно висока. Системи внутрішньотрубної діагностики дозволяють виявляти дефекти газопроводів до виникнення аварійних ситуацій, що критично важливо для підтримання надійності системи в умовах загального старіння інфраструктури. Рекомендований обсяг інвестицій – 2-3 млрд. грн. на період 2025-2030 років на придбання обладнання діагностики, проведення обстежень всіх критичних ділянок газопроводів, створення системи моніторингу технічного стану в реальному часі.

Третім пріоритетом визначається цифровізація та впровадження інформаційних технологій управління газотранспортною системою. Цей напрям включає розвиток системи мобільного технічного обслуговування та ремонтів (ТОРО), впровадження автоматизованих систем управління компресорними та газорозподільними станціями, створення єдиної цифрової

платформи управління ГТС. Економічна ефективність цього напряму підтверджується досвідом ТОРО з терміном окупності менше року. Рекомендований обсяг інвестицій – 3-4 млрд. грн. протягом 2025-2029 років.

Четвертим пріоритетом є модернізація газорозподільних станцій. Хоча термін окупності цих проєктів є довшим (5-7 років), модернізація ГРС необхідна для підвищення точності обліку газу, зменшення втрат через нещільності, забезпечення надійності постачання газу кінцевим споживачам. Пріоритетними є ГРС, що обслуговують великі населені пункти та промислові підприємства: ГРС «1-А м. Київ», «Овідіополь», «Угринів». Рекомендований обсяг інвестицій – 4-5 млрд. грн. на період 2025-2031 років для модернізації близько 100 газорозподільних станцій.

П'ятим пріоритетом є реконструкція та капітальний ремонт окремих ділянок магістральних газопроводів. Цей напрям спрямований на підвищення надійності транспортування газу через заміну зношених труб, модернізацію запірної арматури, встановлення сучасних засобів захисту від корозії. Пріоритетними є ділянки з найвищим рівнем зношеності та критичні для забезпечення транспортування газу. Рекомендований обсяг інвестицій – 5-7 млрд. грн. протягом 2025-2032 років.

Шостим пріоритетом визначається модернізація підземних сховищ газу. Хоча ПСГ виконують функцію зберігання, а не транспортування газу, їх технічний стан безпосередньо впливає на можливості України забезпечувати енергетичну безпеку та надавати послуги зі зберігання газу європейським компаніям. Пріоритетним об'єктом є ПСГ «Більче-Волиця» як найбільше газосховище Європи. Рекомендований обсяг інвестицій – 3-4 млрд. грн. на період 2025-2030 років.

Сьомим пріоритетом є підготовка газотранспортної інфраструктури до транспортування водню. Цей напрям має довгостроковий характер та спрямований на забезпечення сталості використання ГТС у контексті європейського енергетичного переходу. Включає дослідження технічної можливості адаптації існуючих газопроводів, пілотні проєкти зі змішування

водню з природним газом, модернізацію обладнання для роботи з воднем. Рекомендований обсяг інвестицій – 2-3 млрд. грн. протягом 2026-2033 років.

Систематизація пріоритетних напрямів модернізації газотранспортної системи України з оцінкою потреб в інвестиціях представлена у табл. 3.1.

Таблиця 3.1. Ранжування пріоритетних напрямів модернізації ГТС України

Пріо-ритет	**Напрям модернізації**	**Обсяг інвестицій, млрд. грн.**	**Термін реалізації**	**Очікуваний ефект**	**Обґрунтування пріоритетності**
1	Модернізація компресорних станцій (КС «Бар», «Яготин», «Диканька», «Бердичів», «Олександрівка»)	15-18	2025-2028	Економія газу 300-450 млн м³/рік (3-6 млрд грн); підвищення ККД з 24-26% до 34-42%; термін окупності 1-2 роки	Критична технічна необхідність; найвища економічна ефективність; ключові об'єкти для функціонування ГТС
2	Системи діагностики та моніторингу технічного стану	2-3	2025-2030	Запобігання аваріям (потенційні збитки 100+ млн грн за аварію); підвищення надійності системи; зменшення витрат на ремонти 20-30%	Превентивний ефект; критично для безпеки; забезпечення надійності в умовах старіння інфраструктури
3	Цифровізація та впровадження IT (ТОРО, автоматизація, цифрова платформа)	3-4	2025-2029	Оптимізація персоналу 20-30%; підвищення ефективності управління; термін окупності <1 року	Висока економічна ефективність; швидка окупність; покращення оперативного управління
4	Модернізація газорозподільних станцій (близько 100 об'єктів)	4-5	2025-2031	Зменшення втрат газу 0,5-1%; підвищення точності обліку; скорочення витрат на обслуговування; термін окупності 5-7 років	Необхідність для надійності постачання кінцевим споживачам; середня економічна ефективність
5	Реконструкція та капремонт магістральних газопроводів	5-7	2025-2032	Підвищення надійності транспортування; зменшення ризиків аварій; продовження терміну експлуатації	Підтримання цілісності системи; зниження ризиків; планова заміна зношених ділянок
6	Модернізація підземних сховищ газу (ПСГ «Більче-Волиця» та ін.)	3-4	2025-2030	Економія газу 20%; підвищення надійності зберігання; можливість надання послуг європейським компаніям	Стратегічна важливість для енергобезпеки; потенціал комерційних послуг
7	Підготовка інфраструктури до транспортування водню	2-3	2026-2033	Забезпечення довгострокової сталості ГТС; участь у європейському водневому ринку; диверсифікація послуг	Довгострокова стратегія; відповідність європейському Green Deal; нові джерела доходів
Всього		34-44	2025-2033		

Джерело: розроблено автором

Як видно з таблиці 3.1, пріоритетність напрямів модернізації визначається комбінацією технічної необхідності, економічної ефективності та стратегічної важливості. Перші три пріоритети (модернізація КС, діагностика, цифровізація) характеризуються найкоротшими термінами окупності та найвищим економічним ефектом, що робить їх першочерговими об'єктами інвестування.

На основі табл. 3.1 будуємо рис. 3.2.

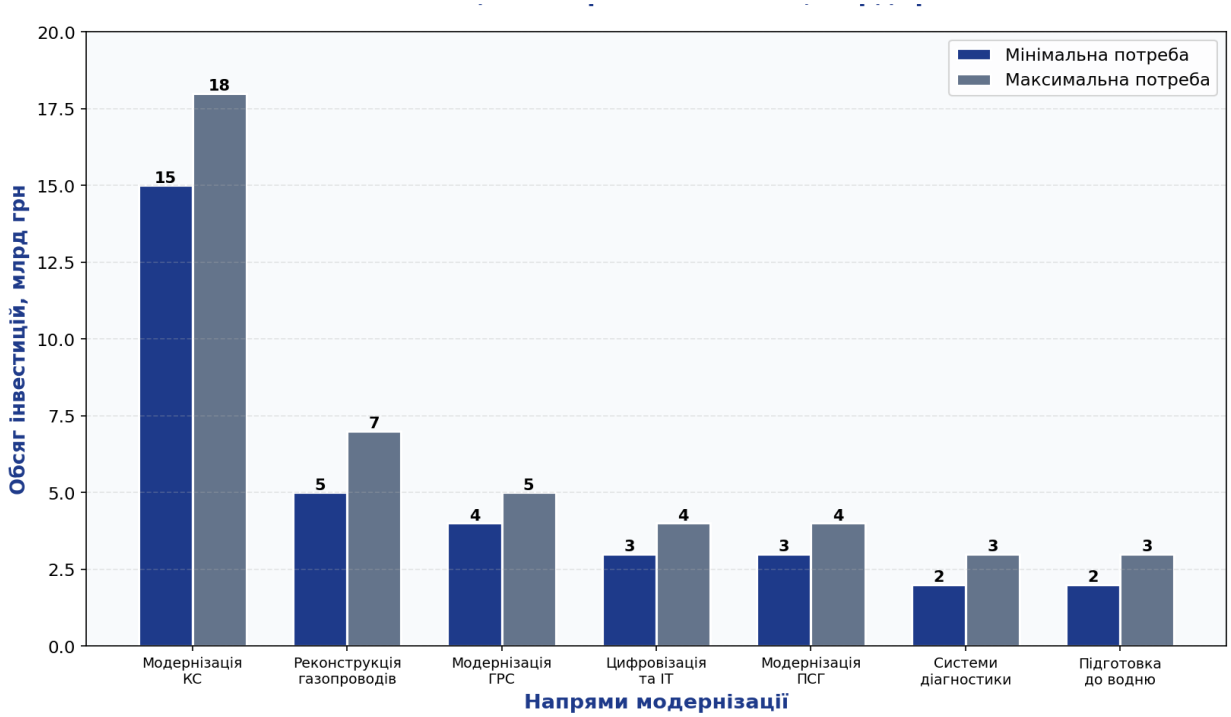

Рисунок 3.2 – Розподіл інвестиційних потреб за пріоритетними напрямами модернізації ГТС України на період 2025-2033 років, млрд. грн.

Загальна потреба в інвестиціях для модернізації газотранспортної системи України на період 2025-2033 років оцінюється на рівні 43,8 млрд. грн. згідно з Планом розвитку ГТС. Однак в умовах обмежених фінансових можливостей ОГТСУ доцільно зосередити ресурси на пріоритетних напрямах з найвищою віддачею.

Рекомендований розподіл інвестицій за пріоритетними напрямами на період 2025-2028 років (перший етап реалізації стратегії модернізації) передбачає концентрацію 70% інвестиційних ресурсів на трьох найвищих пріоритетах: модернізація компресорних станцій (45% або 15-18 млрд. грн.), впровадження систем діагностики (10% або 2-3 млрд. грн.), цифровізація та IT

(15% або 3-4 млрд. грн). Решта 30% розподіляються між модернізацією ГРС (15%), реконструкцією газопроводів (10%), модернізацією ПСГ (5%).

Такий розподіл обґрунтовується необхідністю швидкого досягнення відчутного економічного ефекту від модернізації, що дозволить генерувати додаткові фінансові ресурси для подальших інвестицій. Економія паливного газу від модернізації компресорних станцій у розмірі 3-6 млрд. грн. щорічно може бути частково реінвестована у наступні етапи модернізації.

На період 2029-2033 років (другий етап) рекомендується збільшення частки інвестицій у довгострокові напрями: модернізацію ПСГ, підготовку до транспортування водню, реконструкцію газопроводів. Це можливо за умови успішної реалізації першого етапу та покращення фінансового стану ОГТСУ.

Реалізація стратегії модернізації газотранспортної системи має здійснюватися поетапно з урахуванням пріоритетності проєктів, технічної складності робіт та доступності фінансових ресурсів. Рекомендується виділити три часових горизонти (рис. 3.3).

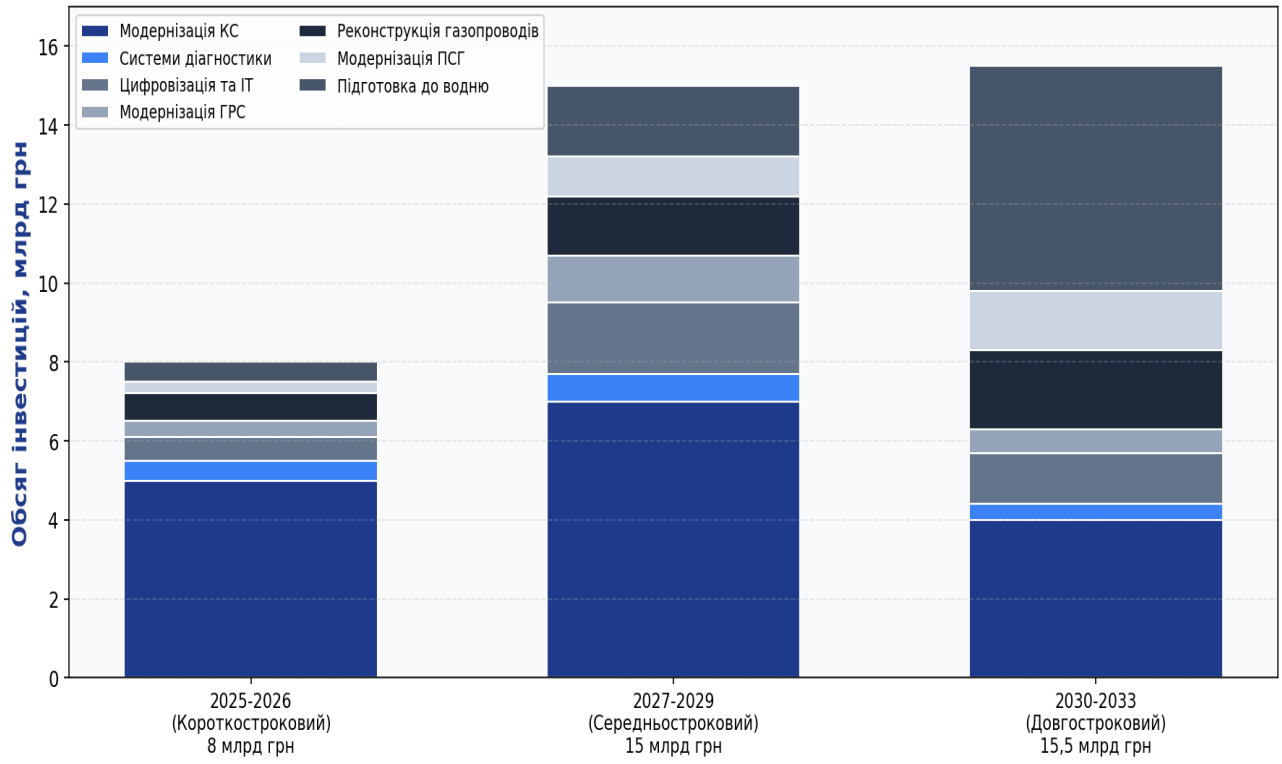

Рисунок 3.3 – Поетапний розподіл інвестицій у модернізацію ГТС України за часовими горизонтами, млрд. грн.

Короткостроковий горизонт (2025-2026 роки) має бути зосереджений на проєктах з найвищою пріоритетністю та швидкою реалізацією. До цієї категорії належать: завершення розпочатих проєктів модернізації КС «Бар» та КС «Яготин», початок модернізації КС «Диканька» та КС «Бердичів», масштабування системи ТОРО на всі регіони України, проведення комплексної діагностики критичних ділянок газопроводів. Очікуваний обсяг інвестицій – 8-10 млрд. грн. Цей етап має продемонструвати швидкі результати у вигляді зниження витрат паливного газу та покращення надійності системи.

Середньостроковий горизонт (2027-2029 роки) включає реалізацію проєктів середньої складності та продовження пріоритетних напрямів: завершення модернізації решти пріоритетних компресорних станцій (КС «Олександрівка», «Комарно», «Ужгород»), початок масштабної реконструкції газорозподільних станцій (близько 50 об'єктів), реалізація пілотних проєктів з впровадження систем моніторингу в реальному часі, початок робіт з реконструкції критичних ділянок газопроводів. Очікуваний обсяг інвестицій – 15-18 млрд. грн.

Довгостроковий горизонт (2030-2033 роки) охоплює завершальний етап комплексної модернізації: модернізація решти газорозподільних станцій та компресорних станцій, що не входили до першочергових, продовження реконструкції газопроводів, масштабна модернізація підземних сховищ газу, реалізація проєктів з адаптації інфраструктури до транспортування водню. Очікуваний обсяг інвестицій – 18-20 млрд. грн.

Така поетапність дозволяє збалансувати інтенсивність інвестицій з фінансовими можливостями ОГТСУ, забезпечити поступове покращення технічного стану системи та мінімізувати ризики, пов'язані з одночасною реалізацією великої кількості проєктів.

Система пріоритетів модернізації газотранспортної системи не може бути статичною та має передбачати механізми регулярного перегляду з урахуванням зміни зовнішніх та внутрішніх умов. Рекомендується щорічний перегляд пріоритетів на основі таких факторів:

- зміна обсягів транспортування газу та структури потоків;
- нові результати технічної діагностики, що можуть виявити критичні проблеми на раніше не пріоритетних об'єктах;
- зміна фінансового стану ОГТСУ та доступності інвестиційних ресурсів;
- поява нових можливостей залучення міжнародного фінансування для конкретних проєктів;
- зміна регуляторних вимог або технічних стандартів.

Відповідальність за перегляд пріоритетів має покладатися на спеціально створену комісію при ОГТСУ за участю представників НКРЕКП, профільних міністерств, незалежних експертів. Прозорість процесу пріоритезації та його результатів має забезпечуватися через публікацію методології оцінювання, обґрунтування рішень, планів реалізації проєктів.

Таким чином, визначення пріоритетних напрямів модернізації газотранспортної системи на основі комплексної системи критеріїв дозволяє оптимально розподілити обмежені інвестиційні ресурси та забезпечити найвищу віддачу від капіталовкладень. Запропонована пріоритезація виділяє модернізацію компресорних станцій, впровадження систем діагностики та цифровізацію як напрями першочергового фінансування з очікуваним обсягом інвестицій 20-25 млрд. грн. на період 2025-2028 років. Поетапна реалізація стратегії з розподілом на короткостроковий, середньостроковий та довгостроковий горизонти забезпечує збалансованість інтенсивності інвестицій з фінансовими можливостями та технічною спроможністю реалізації проєктів.

3.2. Розробка механізмів залучення внутрішніх та зовнішніх джерел фінансування

Реалізація масштабної програми модернізації газотранспортної системи України, загальна вартість якої за оцінками становить 34-44 млрд. грн. на період 2025-2033 років, потребує комплексного підходу до формування фінансової бази. Враховуючи обмеженість власних коштів Оператора ГТС

України та складні економічні умови воєнного часу, критично важливим є створення ефективних механізмів залучення як внутрішніх, так і зовнішніх джерел фінансування з оптимізацією їх структури та вартості капіталу.

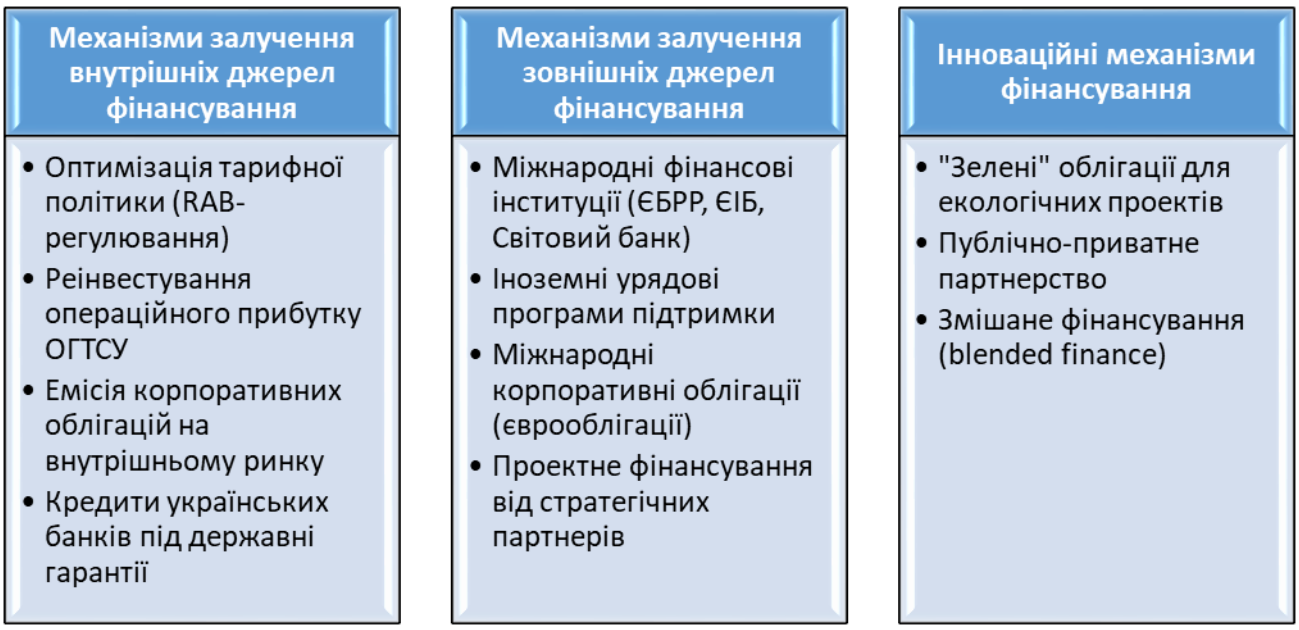

Рисунок 3.4 – Механізми залучення фінансування модернізації ГТС та їх джерела

Внутрішні джерела фінансування залишаються базовим елементом інвестиційної стратегії модернізації ГТС, оскільки забезпечують більшу фінансову незалежність і знижують валютні ризики. Основними механізмами залучення внутрішніх коштів є:

1. Оптимізація тарифної політики на основі RAB-регулювання.

Метод регулювання на основі регуляторної бази активів (Regulatory Asset Base) передбачає встановлення тарифу, який забезпечує не лише покриття операційних витрат, а й гарантований дохід на інвестований капітал.

В українських реаліях впровадження RAB-регулювання для газотранспортної системи матиме наступні особливості:

- встановлення справедливої норми доходності на рівні 8-10% річних, що забезпечить привабливість інвестицій для ОГТСУ та потенційних інвесторів;

- включення до регуляторної бази вартості нових капітальних інвестицій протягом 1-2 років після їх введення в експлуатацію, що створить фінансовий стимул до модернізації;

- створення спеціального механізму амортизаційних відрахувань, які спрямовуються на фінансування інвестиційних проектів (за оцінками, щорічний обсяг амортизації може становити 2-3 млрд. грн.);

- запровадження регуляторного лагу (3-5 років), який дозволить ОГТСУ отримувати додатковий прибуток від підвищення ефективності роботи між переглядами тарифу.

За розрахунками, оптимізація тарифної політики може забезпечити щорічне залучення 3-5 млрд. грн. на інвестиційні потреби без критичного підвищення тарифів для кінцевих споживачів, оскільки основні доходи ОГТСУ формуються від транзиту газу європейським споживачам.

2. Реінвестування операційного прибутку ОГТСУ.

Попри складні умови роботи, ОГТСУ демонструє стабільну операційну прибутковість завдяки довгостроковим контрактам на транспортування газу. Механізм реінвестування передбачає:

- встановлення обов'язкового коефіцієнту реінвестування на рівні 60-70% чистого прибутку в модернізацію інфраструктури (за оцінками 2023 року, це могло б забезпечити 2-3 млрд. грн. щорічно);

- створення спеціального резервного фонду модернізації з щоквартальним поповненням за рахунок операційного cash flow;

- застосування механізму прискореної амортизації для нового обладнання, що дозволить швидше акумулювати кошти для наступних етапів модернізації;

- оптимізацію дивідендної політики держави як основного власника з пріоритетом реінвестування над виплатами дивідендів у період активної модернізації (2025-2030 роки).

Важливо відзначити, що реінвестування власного прибутку є найдешевшим джерелом фінансування (умовна вартість капіталу близька до нуля), проте його обсяг обмежений рівнем рентабельності бізнесу.

3. Емісія корпоративних облігацій на внутрішньому ринку.

Український ринок корпоративних облігацій демонструє стабільне зростання навіть в умовах війни, що створює можливості для ОГТСУ як надійного емітента з державною участю. Механізм включає:

- випуск середньострокових облігацій (3-5 років) на загальну суму 5-7 млрд. грн. з купонною ставкою на рівні 15-18% річних, що відповідає поточним ринковим умовам для надійних корпоративних позичальників;

- структурування емісій за цільовим призначенням (окремі серії під конкретні проекти модернізації КС, ГРС, цифровізації), що підвищує прозорість використання коштів;

- забезпечення облігацій майновими правами на газотранспортну інфраструктуру або майбутніми грошовими потоками від надання транспортних послуг;

- можливість дострокового погашення у разі покращення фінансового становища або отримання більш дешевого фінансування з інших джерел.

Перевагами цього механізму є відносна швидкість залучення коштів (3-6 місяців від рішення до отримання фінансування), відсутність жорстких умов міжнародних кредиторів, підтримка розвитку національного фінансового ринку.

4. Кредитування українськими банками під державні гарантії.

Механізм банківського кредитування модернізації ГТС може бути структурований наступним чином:

- залучення синдикованих кредитів від консорціуму провідних українських банків (ПриватБанк, Ощадбанк, Укргазбанк, ПУМБ) на загальну суму 3-5 млрд. грн. під часткову (50-70%) державну гарантію;

- встановлення пільгової процентної ставки на рівні облікової ставки НБУ + 3-5 п.п. (орієнтовно 16-20% річних) завдяки зниженню кредитного ризику через державні гарантії;

- узгодження термінів кредитування (5-7 років) з очікуваними термінами окупності інвестиційних проектів;

- надання пільгового періоду (1-2 роки) для виплати основної суми боргу з початком повернення після введення об'єктів в експлуатацію та отримання економічного ефекту;

- створення спеціальної кредитної лінії НБУ для фінансування критично важливої інфраструктури, яка може забезпечити банкам рефінансування під знижену ставку.

Важливою умовою успішності цього механізму є координація з Міністерством фінансів України щодо лімітів державних гарантій та їх пріоритизація на користь стратегічно важливих інфраструктурних проектів.

Зовнішні джерела фінансування відіграють критичну роль у забезпеченні масштабної модернізації ГТС, оскільки дозволяють залучити значні обсяги капіталу на більш вигідних умовах порівняно з внутрішніми джерелами. Ключові механізми включають:

1. Фінансування від міжнародних фінансових інституцій.

Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР), Європейський інвестиційний банк (ЄІБ) та Світовий банк традиційно підтримують проекти модернізації критичної інфраструктури в Україні. Механізм залучення їх фінансування передбачає:

- підготовку проектних пропозицій відповідно до стандартів МФІ, включаючи детальне техніко-економічне обґрунтування, оцінку впливу на довкілля, соціальні аспекти;

- структурування фінансування у вигляді довгострокових кредитів (10-15 років) з пільговими процентними ставками (3-5% річних), що суттєво нижче вартості внутрішнього капіталу;

- можливість отримання технічної допомоги для підготовки проектів через механізми грантової підтримки МФІ;

- очікуваний обсяг фінансування від МФІ може становити 8-12 млрд. грн.на період 2025-2030 років, зокрема: ЄБРР - 4-5 млрд. грн. (пріоритет на модернізацію КС та цифровізацію), ЄІБ - 3-4 млрд. грн. (інфраструктурні проекти, адаптація до водню), Світовий банк - 3-4 млрд. грн. (енергоефективність, діагностика).

Суттєвою перевагою цього механізму є не лише фінансові умови, а й супровідна технічна експертиза, впровадження кращих міжнародних практик, підвищення корпоративного управління ОГТСУ відповідно до європейських стандартів.

2. Програми урядової підтримки іноземних держав.

У контексті підтримки України провідні країни-партнери розробляють спеціальні програми фінансування критичної інфраструктури:

- програма США через агентство USAID та Корпорацію фінансування міжнародного розвитку (DFC) може забезпечити 2-3 млрд. грн. у формі пільгових кредитів або грантів на проекти енергетичної безпеки;

- німецька програма KfW Development Bank спеціалізується на "зелених" проектах і може профінансувати заходи з підвищення енергоефективності ГТС на суму 1-2 млрд. грн.;

- Європейський план підтримки України (Ukraine Facility) передбачає можливість отримання до 3-5 млрд. грн. на модернізацію газотранспортної інфраструктури як елемента інтеграції до європейської енергетичної системи;

- Японське агентство міжнародного співробітництва (JICA) може надати технічну та фінансову підтримку проектів цифровізації та автоматизації.

Ключовою вимогою для залучення цих коштів є демонстрація прозорості використання фінансування, дотримання принципів належного управління, забезпечення відповідності проектів стратегічним пріоритетам країн-донорів.

3. Випуск міжнародних корпоративних облігацій (єврооблігацій).

Після стабілізації безпекової ситуації та за умови отримання інвестиційного кредитного рейтингу ОГТСУ може розглянути механізм виходу на міжнародні ринки капіталу:

- емісія єврооблігацій обсягом 300-500 млн доларів США (11-18 млрд. грн.) строком на 7-10 років з купонною ставкою 7-9% річних, що значно нижче вартості внутрішнього боргу;

- структурування емісії як "зелених" облігацій з цільовим використанням на екологічні проекти (підвищення енергоефективності, зниження викидів метану) для доступу до ESG-інвесторів;

- отримання гарантій від європейських експортно-кредитних агентств або міжнародних фінансових інституцій для зниження вартості запозичень;

- лістинг облігацій на Люксембурзькій або Ірландській фондових біржах для забезпечення ліквідності та доступу широкого кола інвесторів.

Цей механізм є найбільш вартісним з точки зору підготовки (необхідність аудиту, рейтингування, юридичного супроводу), проте дозволяє залучити значні обсяги капіталу за ринковими умовами.

4. Проєктне фінансування від стратегічних партнерів.

Залучення стратегічних інвесторів як партнерів у реалізації конкретних проєктів модернізації може забезпечити додаткове фінансування за схемою Project Finance:

- укладання угод про спільну реалізацію проектів з європейськими газотранспортними операторами (наприклад, польська Gaz-System, словацька Eustream) для передачі технологій та досвіду;

- створення спеціальних проєктних компаній (SPV) для реалізації окремих великих проектів (модернізація ПСГ, адаптація до водню) з залученням іноземного капіталу;

- застосування моделі "замовлення під ключ" з відстроченою оплатою, коли підрядники забезпечують фінансування будівництва в обмін на довгострокові контракти обслуговування;

- механізм повернення інвестицій через частку у доходах від використання модернізованої інфраструктури протягом узгодженого періоду.

Окрім традиційних джерел, для модернізації ГТС доцільно застосувати інноваційні фінансові інструменти:

1. "Зелені" облігації та Climate Finance.

Враховуючи екологічну складову модернізації ГТС (зниження викидів метану, підвищення енергоефективності, адаптація до водню), ОГТСУ має значний потенціал для залучення "зеленого" фінансування:

- випуск "зелених" облігацій обсягом 3-5 млрд грн на внутрішньому ринку з купонною ставкою на 1-2 п.п. нижче звичайних корпоративних облігацій завдяки підвищеному попиту від ESG-інвесторів;

- отримання сертифікації відповідно до міжнародних стандартів Green Bond Principles для забезпечення довіри інвесторів;

- залучення грантового фінансування з міжнародних кліматичних фондів (Green Climate Fund, EU ETS Innovation Fund) на суму до 1-2 млрд. грн. для пілотних проектів з водню та зниження викидів;

- участь у механізмах вуглецевого кредитування через продаж сертифікатів скорочення викидів парникових газів.

2. Публічно-приватне партнерство (ППП).

Модель ППП може бути застосована для реалізації окремих капіталомістких проектів:

- концесійні угоди на модернізацію та експлуатацію компресорних станцій або газорозподільних станцій з передачею приватному партнеру на 15-20 років з поверненням у власність держави після завершення терміну концесії;

- модель BOOT (Build-Own-Operate-Transfer) для будівництва нових об'єктів інфраструктури, де приватний інвестор фінансує будівництво, експлуатує об'єкт певний період для повернення інвестицій та передає його у власність ОГТСУ;

- контракти життєвого циклу (life-cycle contracts), де приватна компанія здійснює модернізацію та забезпечує обслуговування обладнання протягом всього терміну його експлуатації (15-20 років);

- очікуваний обсяг залучення приватного капіталу через ППП - 5-8 млрд. грн. на період 2026-2030 років.

Ключовими умовами успішності ППП є чітке законодавче регулювання, прозорість процедур відбору приватних партнерів, справедливий розподіл ризиків між сторонами, гарантії повернення інвестицій через тарифний механізм.

3. Змішане фінансування (Blended Finance).

Механізм blended finance передбачає комбінування грантових коштів, пільгових кредитів МФІ та комерційного фінансування для зниження загальної вартості капіталу:

- використання грантів міжнародних донорів (10-15% вартості проекту) для покриття витрат на підготовку проектів, що знижує ризики для кредиторів;

- структурування фінансування з субординацією: гранти та пільгові кредити МФІ беруть на себе "перші втрати" (first loss tranche), що дозволяє залучити комерційні банки на кращих умовах;

- створення гарантійних механізмів за підтримки міжнародних інституцій для покриття політичних ризиків, що робить проекти привабливішими для комерційних інвесторів;

- очікуваний ефект: зниження середньозваженої вартості капіталу на 2-4 п.п. порівняно з суто комерційним фінансуванням.

Порівняльна характеристика механізмів фінансування модернізації ГТС наведена у додатку А, табл. А.1.

Оптимальна структура фінансування модернізації ГТС має базуватися на принципі диверсифікації джерел та збалансування критеріїв вартості капіталу, доступності, термінів залучення та ризиків. За результатами аналізу рекомендується наступний розподіл джерел фінансування на період 2025-2033 років (рис. 3.5):

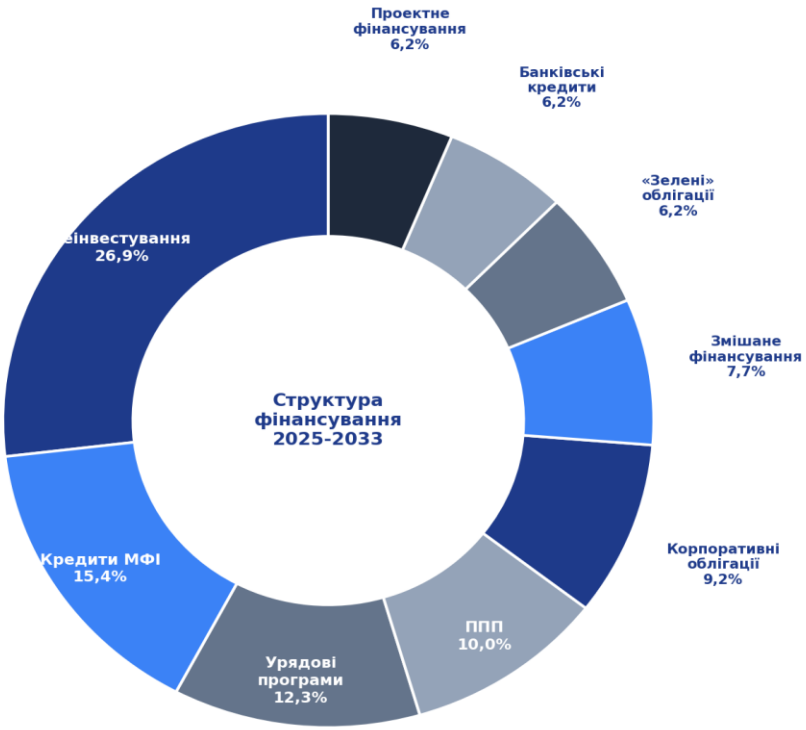

Рисунок 3.5 – Рекомендована структура джерел фінансування модернізації ГТС України на період 2025-2033 років

Реалізація запропонованої системи механізмів фінансування потребує створення спеціального координаційного органу при ОГТСУ - Департаменту залучення інвестицій та управління проектами, який забезпечуватиме:

- підготовку інвестиційних пропозицій відповідно до вимог різних типів інвесторів і кредиторів;

- координацію з міжнародними фінансовими інституціями, урядовими агентствами, комерційними банками;

- моніторинг кон'юнктури фінансових ринків для вибору оптимального часу залучення фінансування;

- управління портфелем боргових зобов'язань з оптимізацією структури за термінами, валютами, процентними ставками;

- забезпечення прозорості використання залучених коштів та звітності перед інвесторами.

Важливим елементом успішності реалізації механізмів фінансування є створення сприятливого інвестиційного клімату, зокрема через підтримку

незалежності регулятора (НКРЕКП), забезпечення передбачуваності тарифної політики, дотримання принципів корпоративного управління відповідно до стандартів ОЕСР, прозорість закупівель та використання коштів, регулярну комунікацію з інвесторами щодо результатів модернізації.

Таким чином, запропонована система механізмів залучення внутрішніх та зовнішніх джерел фінансування забезпечує комплексний підхід до формування фінансової бази модернізації ГТС України з оптимальним балансом між вартістю капіталу (середньозважена 7-9% річних), доступністю фінансування та рівнем ризиків. Диверсифікація джерел фінансування з пріоритетом внутрішніх джерел (48,1%), активним залученням міжнародних фінансових інституцій (26,0%) та впровадженням інноваційних інструментів (13,0%) створює надійну основу для реалізації інвестиційної програми обсягом 38,5 млрд. грн. на період 2025-2033 років.

3.3. Обґрунтування інструментів стимулювання інвестиційної активності

Успішна реалізація масштабної програми модернізації газотранспортної системи України залежить не лише від наявності механізмів залучення фінансування, а й від створення сприятливого інвестиційного середовища через комплекс стимулюючих інструментів. Ці інструменти мають забезпечити привабливість інвестиційних проектів для потенційних інвесторів, зниження ризиків та гарантії повернення вкладених коштів (рис. 3.6).

Усі інструменти можна об’єднати у 3 групи: регуляторні, фінансові та інституційні.

Рисунок 3.6 – Інструменти стимулювання інвестиційної активності

Регуляторні інструменти стимулювання формують базові умови для інвестиційної діяльності та забезпечують передбачуваність для інвесторів. Вони включають:

1. Удосконалення системи тарифного регулювання. Зокрема, впровадження RAB-регулювання має супроводжуватися наступними елементами стимулювання:

- встановлення довгострокового регуляторного періоду (5-7 років) з чітко визначеними правилами перегляду тарифів, що забезпечує передбачуваність доходів для інвесторів;

- запровадження механізму "регуляторних канікул", коли нові інвестиційні проекти включаються до регуляторної бази активів протягом першого року після введення в експлуатацію без тривалих процедур узгодження;

- гарантування мінімальної норми доходності на рівні 8-10% річних незалежно від зовнішніх факторів для забезпечення інвестиційної привабливості проектів;

- створення механізму компенсації регуляторних ризиків через страхові резерви у тарифі, які захищають інвестора від непередбачуваних змін регуляторної політики.

2. Механізм державних гарантій, який має включати:

- надання безповоротних державних гарантій на суму до 70% вартості стратегічно важливих проектів модернізації (загальний ліміт 5-7 млрд. грн.), що знижує кредитні ризики та вартість запозичень на 3-5 процентних пунктів;

- створення спеціального Фонду гарантування інвестицій в енергетичну інфраструктуру з капіталом 2-3 млрд. грн. для покриття політичних та регуляторних ризиків;

- укладання тристоронніх угод між державою, ОГТСУ та інвесторами з чітким розподілом відповідальності та гарантіями виконання зобов'язань;

- механізм державного страхування валютних ризиків для проектів з іноземним фінансуванням через систему форвардних контрактів за участю Національного банку.

3. Спрощення дозвільних та регуляторних процедур, що передбачає:

- запровадження принципу "єдиного вікна" для отримання всіх необхідних дозволів на реалізацію інвестиційних проектів у сфері газотранспортної інфраструктури з максимальним терміном розгляду 30 днів;

- скасування дублюючих погоджень та експертиз для типових проектів модернізації обладнання (заміна компресорів, модернізація ГРС), які вже пройшли апробацію;

- створення "зеленого коридору" для проектів, що фінансуються міжнародними фінансовими інституціями, з автоматичним визнанням їх техніко-економічних обґрунтувань;

- цифровізацію процесу подання та розгляду документації через створення єдиної електронної платформи супроводу інвестиційних проектів.

Фінансові інструменти стимулювання безпосередньо впливають на економічну привабливість інвестиційних проектів. До них ми відносимо наступне:

1. Податкові преференції, зокрема:

- звільнення від сплати податку на прибуток протягом перших 3-5 років експлуатації нових об'єктів, введених в експлуатацію в результаті модернізації, що дозволяє швидше повернути інвестиції;

- застосування нульової ставки ПДВ при імпорті обладнання для модернізації ГТС, що входить до переліку критично важливого (компресори, турбіни, системи моніторингу), знижуючи вартість проектів на 15-20%;

- звільнення від земельного податку та орендної плати за землю під об'єктами газотранспортної інфраструктури, що проходять модернізацію, терміном на 5 років;

- подвійна амортизація для нового високоефективного обладнання, що дозволяє швидше списувати вартість активів та реінвестувати кошти в наступні проекти;

- загальний потенційний ефект податкових пільг оцінюється у 2-3 млрд. грн. на період 2025-2030 років, що еквівалентно зниженню вартості інвестицій на 5-7%.

2. Субсидування процентних ставок, механізм якого включає:

- часткову компенсацію (30-50%) процентних ставок за кредитами, залученими на модернізацію ГТС, що знижує ефективну вартість позикового капіталу з 16-20% до 8-12% річних;

- пріоритет надається проектам з високою енергоефективністю (економія газу >20%), швидкою окупністю (<3 роки) та створенням робочих місць;

- бюджетні асигнування на субсидування процентних ставок у розмірі 300-500 млн. грн. щорічно можуть стимулювати залучення 3-5 млрд. грн. приватних інвестицій (мультиплікатор 1:8);

- адміністрування програми через Державне агентство енергоефективності з прозорими критеріями відбору проектів та регулярним моніторингом цільового використання коштів.

3. Співфінансування проектів державою, що передбачає:

- пряме фінансування державою 20-30% вартості стратегічно важливих проектів модернізації (загальний обсяг 5-8 млрд. грн. на 2025-2030 роки) за умови залучення решти коштів від приватних інвесторів або МФІ;

- пріоритет надається проектам підготовки інфраструктури до транспортування водню, цифровізації, впровадження систем моніторингу викидів метану як таким, що мають високий суспільний ефект;

- створення конкурсного механізму відбору проектів для співфінансування з прозорими критеріями та залученням незалежних експертів;

- умовою отримання державного співфінансування є обов'язкове досягнення передбачених показників ефективності проекту з можливістю повернення коштів у разі невиконання зобов'язань.

Інституційні інструменти забезпечують організаційну підтримку інвестиційної діяльності та передбачають наступне:

1. Створення спеціалізованого Фонду модернізації ГТС, який повинен мати такі характеристики:

- статутний капітал 3-5 млрд. грн., сформований за рахунок державного бюджету (50%), внесків ОГТСУ (30%) та міжнародних донорів (20%);

- функції фонду: надання пільгових кредитів на модернізацію (ставка 5-7% річних), участь у капіталі проектних компаній, гарантування комерційних кредитів, фінансування передінвестиційних досліджень;

- управління фондом здійснює незалежна професійна команда з залученням міжнародних експертів; наглядова рада включає представників держави, ОГТСУ, МФІ та незалежних директорів;

- прозорість діяльності забезпечується через публікацію всіх рішень про фінансування проектів, регулярні звіти про використання коштів, незалежний аудит.

2. Платформа залучення інвесторів, створення якої включає:

- розробку онлайн-платформи "Invest in Ukrainian GTS" для презентації інвестиційних можливостей у модернізацію ГТС з детальною інформацією про проекти, фінансові моделі, ризики та гарантії;

- організацію щорічного міжнародного інвестиційного форуму "Майбутнє української ГТС" для прямої взаємодії ОГТСУ з потенційними інвесторами, МФІ, постачальниками обладнання;

- створення бази даних верифікованих інвесторів та технологічних партнерів з можливістю швидкого підбору партнерів для конкретних проектів;

- надання консультаційних послуг потенційним інвесторам щодо регуляторних вимог, податкового режиму, процедур входження на ринок;

- очікуваний ефект: залучення додатково 2-4 млрд. грн. приватних інвестицій через підвищення прозорості та зниження трансакційних витрат інвесторів.

3. Забезпечення прозорості інвестиційного процесу через створення системи моніторингу та звітності, що передбачає:

- створення єдиної цифрової системи моніторингу реалізації всіх інвестиційних проектів у режимі реального часу з публічним доступом до інформації про хід виконання, освоєння коштів, досягнення цільових показників;

- запровадження щоквартальної публічної звітності ОГТСУ про залучення та використання інвестицій з незалежним аудитом фінансової звітності міжнародними аудиторськими компаніями;

- створення системи KPI для оцінки ефективності використання інвестицій: терміни реалізації проектів, відхилення від бюджету, досягнення технічних показників, економічний ефект;

- громадський моніторинг через залучення незалежних експертів, громадських організацій, міжнародних спостерігачів до контролю за використанням коштів;

- обов'язкове оприлюднення результатів оцінки впливу реалізованих проектів на ефективність роботи ГТС, енергетичну безпеку, екологічні показники.

Систематизація запропонованих інструментів стимулювання інвестиційної активності наведена у додатку Б, табл. Б.1

Отже, комплексне застосування запропонованих інструментів стимулювання створює синергетичний ефект та формує привабливе інвестиційне середовище для модернізації ГТС України. За оцінками, реалізація всього комплексу стимулюючих заходів може:

- знизити середньозважену вартість капіталу для інвестиційних проектів з 12-15% до 7-9% річних, що підвищує їх фінансову ефективність;

- скоротити термін підготовки та реалізації проектів на 20-30% завдяки спрощенню адміністративних процедур;

- залучити додатково 5-8 млрд. грн. приватного капіталу, який не розглядав би інвестиції в ГТС без системи стимулів;

- забезпечити досягнення цільових показників модернізації у встановлені терміни з мінімізацією ризиків затримок та перевитрат бюджету.

Важливою умовою успішності інструментів стимулювання є їх стабільність та передбачуваність протягом всього періоду реалізації інвестиційної програми (2025-2033 роки), що потребує закріплення основних положень на законодавчому рівні та мінімізації ризиків політичних змін.

Таким чином, запропонована система регуляторних, фінансових та інституційних інструментів стимулювання інвестиційної активності формує комплексний підхід до створення сприятливого інвестиційного клімату для модернізації газотранспортної системи України. Синергетичний ефект від одночасного застосування всіх груп інструментів забезпечує оптимальні умови для залучення необхідного обсягу фінансування (38,5 млрд. грн.), зниження ризиків інвесторів та досягнення стратегічних цілей модернізації ГТС як критичного елемента енергетичної безпеки та європейської інтеграції України.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі магістерської роботи розроблено комплексну систему удосконалення механізмів залучення інвестицій для модернізації газотранспортної інфраструктури України, що включає визначення пріоритетних напрямів модернізації, механізми фінансування та інструменти стимулювання інвестиційної активності.

Обґрунтовано систему критеріїв визначення пріоритетності інвестиційних проектів модернізації ГТС, яка включає п'ять груп критеріїв: стратегічної доцільності, технічної необхідності, економічної ефективності, реалізованості проєкту та фінансової забезпеченості. На основі запропонованої системи здійснено ранжування напрямів модернізації за пріоритетністю, згідно з яким найвищий пріоритет надається модернізації компресорних станцій, впровадженню систем діагностики та моніторингу, а також цифровізації управління ГТС. Розроблено поетапний план реалізації інвестиційної програми з розподілом за часовими горизонтами: короткостроковим, середньостроковим та довгостроковим, з рекомендацією щорічного перегляду пріоритетів на основі змін обсягів транспортування, результатів технічної діагностики та доступності фінансування.

Розроблено систему механізмів залучення внутрішніх та зовнішніх джерел фінансування модернізації ГТС. Внутрішні механізми включають оптимізацію тарифної політики на основі RAB-регулювання, реінвестування операційного прибутку ОГТСУ, емісію корпоративних облігацій на внутрішньому ринку та кредитування українськими банками під державні гарантії. Зовнішні механізми передбачають залучення фінансування від міжнародних фінансових інституцій, урядових програм підтримки іноземних держав, випуск міжнародних корпоративних облігацій та проєктне фінансування від стратегічних партнерів. Запропоновано інноваційні механізми фінансування, зокрема "зелені" облігації, публічно-приватне партнерство та змішане фінансування. Рекомендована структура фінансування передбачає

збалансовану диверсифікацію джерел з пріоритетом внутрішнього фінансування, активним залученням міжнародних фінансових інституцій та впровадженням інноваційних інструментів, що забезпечує оптимальну вартість капіталу та баланс між доступністю фінансування і рівнем ризиків.

Обґрунтовано комплекс інструментів стимулювання інвестиційної активності, який включає три групи інструментів. Регуляторні інструменти передбачають удосконалення системи тарифного регулювання із встановленням довгострокового регуляторного періоду та механізму "регуляторних канікул", надання державних гарантій інвестиційних проектів та спрощення дозвільних процедур через запровадження принципу "єдиного вікна". Фінансові інструменти включають податкові преференції, субсидування процентних ставок за кредитами та державне співфінансування стратегічних проєктів. Інституційні інструменти передбачають створення спеціалізованого Фонду модернізації ГТС, розробку платформи залучення інвесторів з організацією міжнародного інвестиційного форуму та впровадження системи моніторингу і звітності з публічним доступом до інформації про реалізацію проєктів. Комплексне застосування запропонованих інструментів дозволить суттєво знизити вартість капіталу, скоротити термін реалізації проєктів та залучити додатковий приватний капітал, забезпечивши досягнення цільових показників модернізації ГТС у встановлені терміни.

ВИСНОВКИ

У магістерській роботі здійснено комплексне дослідження теоретичних, методологічних та практичних аспектів фінансування модернізації газотранспортної інфраструктури України, розроблено науково обґрунтовані пропозиції щодо удосконалення механізмів залучення інвестицій для модернізації ГТС. За результатами дослідження сформульовано такі висновки:

1. Систематизовано теоретичні засади фінансування модернізації газотранспортної системи, уточнено сутність та зміст категорій "газотранспортна інфраструктура" та "модернізація ГТС". Встановлено, що газотранспортна інфраструктура є складною технологічною системою, яка включає магістральні газопроводи, компресорні станції, газорозподільні станції, підземні сховища газу та супутню інфраструктуру, що забезпечують транспортування природного газу від місць видобутку чи імпорту до споживачів. Модернізація ГТС розглядається як комплекс заходів з її технічного оновлення, підвищення ефективності та до сучасних технологічних, екологічних та ринкових вимог. Доведено, що в умовах енергетичної трансформації модернізація ГТС виходить за межі традиційного технічного переоснащення і набуває стратегічного значення для енергетичної безпеки України та її інтеграції до європейської енергетичної системи.

2. Проаналізовано зарубіжний досвід фінансування модернізації газотранспортних систем провідних країн світу та визначено можливості його адаптації до українських реалій. Встановлено, що в європейських країнах переважає модель RAB-регулювання з довгостроковими інвестиційними циклами та гарантованою доходністю, яка забезпечує передбачуваність для інвесторів. Досвід США демонструє ефективність залучення приватного капіталу через механізми проектного фінансування та публічно-приватного партнерства. Азійські країни активно використовують державне співфінансування та підтримку міжнародних фінансових інституцій для масштабних інфраструктурних проектів. Ідентифіковано ключові елементи

успішних моделей фінансування, які можуть бути адаптовані в Україні: прозорість тарифного регулювання, диверсифікація джерел фінансування, залучення міжнародних фінансових інституцій, впровадження інноваційних інструментів ("зелені" облігації, змішане фінансування), створення спеціалізованих інвестиційних фондів.

3. Визначено специфіку фінансування модернізації ГТС в умовах воєнного стану, яка полягає у підвищених ризиках для інвесторів, обмеженому доступі до довгострокового капіталу на внутрішньому ринку, критичній залежності від підтримки міжнародних партнерів, необхідності забезпечення безперервності транспортування газу в умовах військових загроз. Обґрунтовано, що в умовах війни пріоритетними стають проекти, які забезпечують швидку окупність та підвищення надійності системи, зростає роль міжнародного фінансування та державних гарантій, актуалізується необхідність цифровізації для дистанційного управління об'єктами ГТС. Встановлено, що воєнний стан створює нові можливості для залучення інвестицій через програми міжнародної підтримки України та загострює увагу до енергетичної безпеки як критичного фактору національної стійкості.

4. Проведено комплексну оцінку технічного стану газотранспортної системи України, яка виявила критичні потреби в модернізації. Встановлено, що газотранспортна система України налічує понад 38 тис. км магістральних газопроводів, 72 компресорні станції, близько 1500 газорозподільних станцій та 12 підземних сховищ газу. Аналіз технічного стану показав високий рівень зношеності інфраструктури: понад 60% газопроводів експлуатуються більше 30 років, середній коефіцієнт корисної дії компресорних агрегатів становить лише 24-26% при нормативних 34-42%, значна частина обладнання морально застаріла і не відповідає сучасним вимогам енергоефективності. Виявлено критичні вузли системи, які потребують першочергової модернізації: компресорні станції з найнижчими показниками ефективності, газорозподільні станції з застарілим обладнанням обліку, ділянки газопроводів з підвищеним ризиком аварійності. Доведено, що без масштабної модернізації ГТС

неможливо забезпечити довгострокову конкурентоспроможність української газотранспортної системи на європейському ринку.

5. Досліджено структуру та динаміку джерел фінансування модернізації ГТС України, виявлено їх переваги та обмеження. Встановлено, що в останні роки основним джерелом фінансування залишається операційний прибуток Оператора ГТС України, який забезпечує базове фінансування поточних інвестиційних потреб. Кредити міжнародних фінансових інституцій відіграють ключову роль у реалізації масштабних проектів модернізації завдяки пільговим умовам та довгостроковому характеру фінансування. Внутрішні джерела боргового фінансування залишаються обмеженими через високу вартість капіталу та нестабільність фінансових ринків. Виявлено недостатню диверсифікацію джерел фінансування, що створює ризики для реалізації довгострокової інвестиційної стратегії. Обґрунтовано необхідність розширення спектру джерел фінансування через залучення приватного капіталу, емісію "зелених" облігацій, розвиток механізмів публічно-приватного партнерства.

6. Здійснено оцінку ефективності використання інвестицій у модернізацію ГТС на основі аналізу реалізованих проектів. Встановлено, що найвищу ефективність демонструють проекти модернізації компресорних станцій з терміном окупності 1-2 роки завдяки значній економії паливного газу, проекти впровадження цифрових систем управління ТОРО з терміном окупності менше одного року та швидким мультиплікативним ефектом. Проекти модернізації газорозподільних станцій характеризуються середньостроковою окупністю через підвищення точності обліку газу та зниження технологічних витрат. Виявлено, що ефективність інвестицій суттєво залежить від якості підготовки проектів, своєчасності реалізації робіт та досягнення запланованих технічних параметрів. Обґрунтовано необхідність посилення системи моніторингу та контролю за використанням інвестиційних коштів для максимізації економічного ефекту від модернізації.

7. Розроблено систему пріоритетних напрямів модернізації ГТС України з оцінкою потреби в інвестиціях на основі комплексної системи критеріїв.

Запропоновано п'ятикомпонентну систему критеріїв визначення пріоритетності проектів, що включає критерії стратегічної доцільності, технічної необхідності, економічної ефективності, реалізовності проекту та фінансової забезпеченості. На основі цієї системи здійснено ранжування напрямів модернізації, згідно з яким найвищий пріоритет надається модернізації компресорних станцій, впровадженню систем діагностики та моніторингу, цифровізації управління ГТС. Розроблено поетапний план реалізації інвестиційної програми з розподілом за часовими горизонтами: короткостроковим з концентрацією ресурсів на критичних об'єктах, середньостроковим з масштабуванням успішних рішень, довгостроковим з підготовкою інфраструктури до транспортування водню. Обґрунтовано механізми коригування пріоритетів на основі щорічного перегляду з урахуванням змін технічного стану, обсягів транспортування та доступності фінансування.

8. Запропоновано комплексну систему механізмів залучення внутрішніх та зовнішніх джерел фінансування модернізації ГТС. Механізми залучення внутрішнього фінансування включають оптимізацію тарифної політики на основі RAB-регулювання з гарантованою нормою доходності, реінвестування операційного прибутку ОГТСУ, емісію корпоративних облігацій на внутрішньому ринку, кредитування українськими банками під державні гарантії. Механізми залучення зовнішнього фінансування передбачають активну роботу з міжнародними фінансовими інституціями, використання урядових програм підтримки іноземних держав, випуск міжнародних корпоративних облігацій, проектне фінансування від стратегічних партнерів. Запропоновано інноваційні механізми фінансування через "зелені" облігації, публічно-приватне партнерство, змішане фінансування. Розроблено рекомендовану структуру фінансування з оптимальним балансом між внутрішніми джерелами, зовнішнім фінансуванням та інноваційними механізмами, що забезпечує прийнятну вартість капіталу та мінімізацію ризиків.

9. Обґрунтовано систему інструментів стимулювання інвестиційної активності у модернізацію ГТС, яка включає три групи взаємопов'язаних інструментів. Регуляторні інструменти передбачають удосконалення системи тарифного регулювання з встановленням довгострокового регуляторного періоду та механізму "регуляторних канікул", надання державних гарантій інвестиційних проектів, спрощення дозвільних процедур через запровадження принципу "єдиного вікна". Фінансові інструменти включають надання податкових преференцій для інвесторів, субсидування процентних ставок за кредитами на модернізацію, державне співфінансування стратегічно важливих проектів. Інституційні інструменти передбачають створення спеціалізованого Фонду модернізації ГТС з участю держави, ОГТСУ та міжнародних донорів, розробку платформи залучення інвесторів з організацією міжнародного інвестиційного форуму, впровадження системи моніторингу і звітності з публічним доступом до інформації про реалізацію проектів. Обґрунтовано, що комплексне застосування запропонованих інструментів дозволить суттєво знизити вартість капіталу, скоротити термін реалізації проектів та залучити додатковий приватний капітал, забезпечивши досягнення цільових показників модернізації ГТС у встановлені терміни.

Запропоновані у роботі механізми залучення інвестицій та інструменти стимулювання інвестиційної активності мають комплексний характер і спрямовані на створення сприятливого інвестиційного середовища для модернізації газотранспортної інфраструктури України. Їх практична реалізація дозволить забезпечити технологічне оновлення ГТС, підвищити ефективність її функціонування, посилити енергетичну безпеку держави та створити передумови для успішної інтеграції України до європейської енергетичної системи. Результати дослідження можуть бути використані органами державної влади при формуванні енергетичної політики, регуляторними органами при удосконаленні тарифного регулювання, Оператором ГТС України при розробці інвестиційних стратегій, міжнародними фінансовими інституціями при оцінці проектів фінансування модернізації української газотранспортної системи.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Gas Pipeline Infrastructure Market Size | Industry Report 2030. Grand View Research. URL: https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/gas-pipeline-infrastructure-market

2. Про схвалення Концепції розвитку, модернізації і переоснащення газотранспортної системи України. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 21.10.2009 № 1417-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/1417-2009-p

3. Investing In Pipelines - Energy Infrastructure. URL: https://www.energyinfrastructure.org/pipeline/investing-in-pipelines

4. Energy infrastructure: Meaning, Criticisms & Real-World Uses. Diversification.com. URL: https://diversification.com/term/energy-infrastructure

5. Natural Gas Infrastructure. Business Roundtable. URL: https://www.businessroundtable.org/natural-gas-infrastructure

6. Про затвердження Плану розвитку газотранспортної системи Оператора газотранспортної системи ТОВ "ОПЕРАТОР ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ" на 2020–2029 роки. Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. URL: https://www.nerc.gov.ua/acts/pro-zatverdzhennya-planu-rozvitku-gazotransportnoi-sistemi-operatora-gazotransportnoi-sistemi-tov-operator-gazotransportnoi-sistemi-ukraini-na-2020-2029-roki?id=50319

7. Про затвердження Плану розвитку газотранспортної системи на 2024–2033 роки. Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. URL: https://www.nerc.gov.ua/acts/pro-zatverdzhennya-planu-rozvitku-gazotransportnoyi-sistemi-na-2024-2033-roki-operatora-gazotransportnoyi-sistemi-tov-operator-gazotransportnoyi-sistemi-ukrayini

8. Gas Pipeline Infrastructure Market Size, Share and Forecast 2032. Credence Research. URL: https://www.credenceresearch.com/report/gas-pipeline-infrastructure-market

9. Infrastructure Spending Drives Earnings Growth. Hennessy Funds. URL: https://www.hennessyfunds.com/insights/sector-highlight-naturalgas-infrastructure

10. Gas Pipeline Infrastructure Market Size, Growth, Trends 2035. Market Research Future. URL: https://www.marketresearchfuture.com/reports/gas-pipeline-infrastructure-market-28149

11. Gas Pipeline Infrastructure Market Analysis Report - 2035. Future Market Insights. URL: https://www.futuremarketinsights.com/reports/gas-pipeline-infrastructure-market

12. Gas Pipeline Infrastructure Market Size | CAGR of 4.8%. Market.us. URL: https://market.us/report/gas-pipeline-infrastructure-market/

13. Gas Pipeline Infrastructure Market Size, Share Report - 2030. Allied Market Research. URL: https://www.alliedmarketresearch.com/gas-pipeline-infrastructure-market-A279065

14. Infrastructure investment, the cost of capital, and regulation: an assessment. Oxford Review of Economic Policy, 2009. URL: https://academic.oup.com/oxrep/article/25/3/307/424633

15. Project finance explained. Deutsche Bank. URL: https://flow.db.com/trade-finance/project-finance-explained

16. Infrastructure Debt: Unlocking Investment Opportunities in a Transforming Economy. CFA Institute, 2024. URL: https://blogs.cfainstitute.org/investor/2024/11/27/infrastructure-debt-unlocking-investment-opportunities-in-a-transforming-economy/

17. Project Finance in Theory and Practice. ResearchGate, 2013. URL: https://www.researchgate.net/publication/286148156_Project_Finance_in_Theory_and_Practice

18. Project Finance Infrastructure. S&P Global. URL: https://www.spglobal.com/ratings/en/research/private-markets/project-finance-infrastructure

19. Project Finance 101 – the cornerstone of infrastructure. BSIC. URL: https://bsic.it/project-finance-101-the-cornerstone-of-infrastructure/

20. Main Financing Mechanisms for Infrastructure Projects. World Bank PPP Resource Center. URL: https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/financing/mechanisms

21. Infrastructure Finance. World Bank PPP Resource Center. URL: https://ppp.worldbank.org/infrastructure-finance

22. Public–private partnership. Wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Public–private_partnership

23. Understanding Hybrid Public-Private Partnerships. World Bank, 2024. URL: https://www.worldbank.org/en/topic/sustainableinfrastructurefinance/brief/understanding-hybrid-public-private-partnerships-a-model-for-delivering-infrastructure

24. The Ultimate Guide to Public Private Partnership Financing, 2025. URL: https://highways.today/2025/04/13/public-private-partnership-financing/

25. Government Support in Financing PPPs. World Bank PPP Resource Center. URL: https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/government-support-financing-ppps

26. How PPPs Are Financed. World Bank PPP Resource Center. URL: https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/how-ppps-are-financed

27. From Gap to Growth in Development Finance. Yale Journal of International Affairs, 2024. URL: https://www.yalejournal.org/publications/from-gap-to-growth-in-development-finance

28. Gas Pipeline Transportation in the US - Market Research Report. IBISWorld, 2025. URL: https://www.ibisworld.com/united-states/industry/gas-pipeline-transportation/1181/

29. Department of Energy Announces $33 Million for Natural Gas Pipeline Retrofitting Projects. U.S. Department of Energy. URL: https://www.energy.gov/articles/department-energy-announces-33-million-natural-gas-pipeline-retrofitting-projects

30. Infrastructure. ACER. URL: https://www.acer.europa.eu/gas/infrastructure

31. Diversification of gas supply sources and routes. European Commission. URL: https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-security/diversification-gas-supply-sources-and-routes_en

32. China, India lead US$534 billion global gas pipeline build-out. Global Energy Monitor, 2023. URL: https://globalenergymonitor.org/report/china-india-lead-us534-billion-global-gas-pipeline-build-out/

33. India Sets $67 Billion Goal to Expand Gas Pipeline Network by 9,630 Miles. Pipeline and Gas Journal, 2024. URL: https://pgjonline.com/magazine/2024/october-2024-vol-251-no-10/features/india-sets-67-billion-goal-to-expand-gas-pipeline-network-by-9-630-miles

34. India Moves to Modernize, Expand Gas Pipeline Network. Pipeline and Gas Journal, 2022. URL: https://pgjonline.com/magazine/2022/june-2022-vol-249-no-6/features/india-moves-to-modernize-expand-gas-pipeline-network

35. Should India Emulate China Infrastructure Building Approach. RP Realty Plus, 2025. URL: https://www.rprealtyplus.com/design-const/should-india-emulate-china-infrastructure-building-approach-120346.html

36. National Infrastructure Pipeline Report of the Task Force. Government of India. URL: https://www.pppinindia.gov.in/report/Report-of-the%20Task-Force-National-Infrastructure-Pipeline-(NIP)-%20volume-ii_1684908946.pdf

37. The Role of Gas in Ukraine's Energy Future. CSIS, 2023. URL: https://www.csis.org/analysis/role-gas-ukraines-energy-future

38. Газотранспортна система України. Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Газотранспортна_система_України

39. Оператор ГТС України інвестує 39 млрд грн в інфраструктуру протягом наступних 10 років. Оператор ГТС України. URL: https://tsoua.com/news/operator-gts-ukrayiny-investuye-39-mlrd-grn-v-infrastrukturu-protyagom-nastupnyh-10-rokiv/

40. Нова роль для труби. Розпочалася масштабна модернізація ГТС України – Газета "День". Оператор ГТС України. URL:

https://tsoua.com/news/nova-rol-dlya-truby-rozpochalasya-masshtabna-modernizaciya-gts-ukrainy-gazeta-den/

41. Про затвердження Плану розвитку газотранспортної системи на 2024 – 2033 роки Оператора газотранспортної системи ТОВ «ОПЕРАТОР ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ». Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. URL: https://www.nerc.gov.ua/acts/pro-zatverdzhennya-planu-rozvitku-gazotransportnoyi-sistemi-na-2024-2033-roki-operatora-gazotransportnoyi-sistemi-tov-operator-gazotransportnoyi-sistemi-ukrayini

42. ОГТСУ у 2024 р. інвестує в розвиток газотранспортної системи 812,9 млн грн – регулятор. Інтерфакс-Україна. URL: https://interfax.com.ua/news/investments/976446.html

43. Рік ТОРО в ОГТСУ: у 2024 році компанія створить понад 160 нових мобільних бригад для обслуговування ГРС. Оператор ГТС України. URL: https://tsoua.com/news/rik-toro-v-ogtsu-u-2024-roczi-kompaniya-stvoryt-ponad-160-novyh-mobilnyh-brygad-dlya-obslugovuvannya-grs/

44. ОГТСУ за підтримки USAID впроваджує мобільне обслуговування обладнання об'єктів газотранспортної системи. Оператор ГТС України. URL: https://tsoua.com/news/ogtsu-za-pidtrymky-usaid-vprovadzhuye-mobilne-obslugovuvannya-obladnannya-obyektiv-gazotransportnoyi-systemy/

45. Євросоюз зацікавлений в ефективності ГТС України, а її модернізація вигідна для ЄС. Радіо Свобода. URL: https://www.radiosvoboda.org/a/1515055.html

46. Оператор ГТС України: якими були доходи і витрати в 2020 році. Слово і діло. URL: https://www.slovoidilo.ua/2021/05/07/infografika/finansy/operator-hts-ukrayiny-yakymy-buly-doxody-vytraty-2020-roczi

47. У І кварталі 2021 року ОГТСУ отримав 4,6 млрд грн чистого прибутку. Оператор ГТС України. URL: https://tsoua.com/news/u-i-kvartali-2021-roku-ogtsu-otrymav-46-mlrd-grn-chystogo-prybutku/

49. Оператор ГТС у 2024 році заробив 2,8 млрд грн. Forbes.ua. URL: https://forbes.ua/news/pributok-operatora-gts-vpav-uchetvero-za-2024-rik-09042025-28734

50. Оператор ГТС України торік перерахував до держбюджету ₴17,6 мільярда. Укрінформ. URL: https://uazmi.org/news/post/43b96b1a234bdc5dca879e2f2f2453fe

51. Японія допоможе Україні з модернізацією газових компресорних станцій. Економічна правда. URL: https://epravda.com.ua/tags/gts/

52. Європейський інвестиційний банк виділить для України майже 600 млн євро на підтримку енергетики, інфраструктури та бізнесу. EU NEIGHBOURS east. URL: https://euneighbourseast.eu/uk/news/latest-news/yevropejskyj-investyczijnyj-bank-vydilyt-dlya-ukrayiny-majzhe-600-mln-yevro-na-pidtrymku-energetyky-infrastruktury-ta-biznesu/

53. Мінфін: Підприємці зможуть брати кредити ЄБРР в гривні. Кабінет Міністрів України. URL: https://www.kmu.gov.ua/news/minfin-pidpriyemci-zmozhut-brati-krediti-yebrr-v-grivni

54. Про усунення порушень, виявлених за результатами планової перевірки АТ «ХМЕЛЬНИЦЬКГАЗ». Постанова НКРЕКП. Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. URL: https://www.nerc.gov.ua/acts/pro-usunennya-porushen-hmelnickgaz-3

55. Показники ефективності проектів. BukLib.net. URL: https://buklib.net/books/22886/

56. Методи оцінки ефективності інвестиційних проектів. BukLib.net. URL: https://buklib.net/books/35308/

57. GTSOU ended 2021 with record results in terms of GTS modernization. Transmission System Operator of Ukraine. URL: https://tsoua.com/en/news/gtsou-ended-2021-with-record-results-in-terms-of-gts-modernization/

58. Оператор газосховищ модернізує п'ять двигунів на найбільшому ПСГ Європи. Укртрансгаз. URL: https://utg.ua/utg/media/news/2021/05/operator-gazoshovishh-modernizue-pyat-dviguniv-na-najblshomu-psg-vevropi.html

59. У 2022 році ОГТСУ продовжить роботи з внутрішньотрубної діагностики. Оператор ГТС України. URL: https://tsoua.com/news/u-2022-roczi-ogtsu-prodovzhyt-roboty-z-vnutrishnotrubnoyi-diagnostyky/

60. Заміна в існуючих регенеративних газотурбінних установках пластинчастих регенераторів новими трубчастими теплообмінниками. КПІ. URL: https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/5b8af53e-66cc-45aa-bb4d-e01d9e1b7197/content

61. Інвестиційний проект, його зміст та форми. BukLib.net. URL: https://buklib.net/books/35304/.

62. Деякі питання підготовки, подання, оцінки та критеріїв пріоритезації концепцій публічних інвестиційних проектів на 2025 рік. Постанова Кабінету Міністрів України від 09.08.2024 № 903. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/903-2024-%D0%BF

63. Про публічно-приватне партнерство: Закон України від 01.07.2010 № 2404-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2404-17

64. Тарифообразование на рынке транспортировки газа. Вестник университета. 2021. URL: https://vestnik.guu.ru/jour/article/view/3204

65. Regulatory Asset Base (RAB) model in gas transmission tariff regulation. Energy Policy Journal, 2022. URL: https://www.academia.edu/

66. EBRD Support for Gas Infrastructure Modernization in Ukraine. URL: https://www.ebrd.com/ukraine\

67. Green Bonds for Energy Infrastructure: European Experience. Climate Bonds Initiative, 2023. URL: https://www.climatebonds.net/

68. Blended Finance for Infrastructure Projects. OECD Report, 2023. URL: https://www.oecd.org/dac/financing-sustainable-development/blended-finance/

69. Податковий кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17

70. Про стимулювання інвестиційної діяльності у пріоритетних галузях економіки: Закон України від 06.09.2012 № 5205-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5205-17

71. Investment Climate for Infrastructure Projects. World Bank Report, 2023. URL: https://www.worldbank.org/

72. Regulatory Incentives for Gas Infrastructure Investment. International Energy Agency, 2023. URL: https://www.iea.org/

Бібліографічна довідка

Тема магістерської роботи:

«Фінансування модернізації газотранспортної інфраструктури: джерела та механізми залучення інвестицій»

Обсяг пояснювальної записки 107 сторінок.

Кількість рисунків 13 шт.

Кількість таблиць 10 шт.

Графічний матеріал (слайди) 12 шт.

Перелік графічного матеріалу:

Слайд 1 – Актуальність та наукова новизна роботи

Слайд 2 – Економічні характеристики газотранспортної інфраструктури як об'єкта інвестування

Слайд 3 – Класифікація джерел фінансування модернізації ГТС України

Слайд 5 – Динаміка інвестицій ОГТСУ у 2020-2024 роках

Слайд 6 – Структура інвестицій ОГТСУ за напрямами у 2024 році, %

Слайд 7 – Система критеріїв та інвестиційні потреби модернізації ГТС

Слайд 8 – Поетапний розподіл інвестицій у модернізацію ГТС України за часовими горизонтами та напрямами, млрд. грн.

Слайд 9 – Механізми залучення фінансування модернізації ГТС

Слайд 10 – Рекомендована структура фінансування на період 2025-2033 років

Слайд 11 – Інструменти стимулювання інвестиційної активності

Слайд 12 – Основні результати дослідження

01.12.2025р. _____ Ігор КУЗНЄЦОВ