

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

Рамазанов Владислав Андрійович

УДК 338.26.01, 338.242.4, 339.972

ДИСЕРТАЦІЯ
«НАУКОВО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ ПОСТАЧАННЯ
ПРИРОДНОГО ГАЗУ В УКРАЇНУ»

08.00.03 – «Економіка та управління національним господарством»

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ В. А. Рамазанов

Науковий керівник:

Онищенко Володимир Олександрович, доктор економічних наук, професор

Полтава – 2021

АНОТАЦІЯ

Рамазанов В.А. Науково-методичне забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.03 «Економіка та управління національним господарством». – Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Полтава, 2021.

У дисертації розкрито особливості забезпечення диверсифікації постачання природного газу в Україну в умовах формування енергетичних ринків; проаналізовано нормативно-правове забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну в умовах євроінтеграції; узагальнено та систематизовано європейський та вітчизняний досвід стимулювання диверсифікації постачання природного газу в Україну; удосконалено інструментарій оцінювання економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну. Визначено стан та можливості газотранспортної системи у збалансованості енергетичної системи й енергетичної безпеки через диверсифікацію постачання природного газу в Україну.

Визначено, що енергетична безпека є важливою складовою сталого економічного розвитку економіки, що потребує врахування всіх стратегічно важливих суспільно-політичних, географічних, економічних можливостей та перешкод. У цьому контексті збереження значного рівня споживання природного газу в економіці України ставить під загрозу енергетичну безпеку та загострює завдання пошуку диверсифікації шляхів постачання природного газу в Україні. Пріоритетними національними інтересами в сфері енергетичної безпеки, які визначають стратегічні цілі її забезпечення, є:

надійне забезпечення енергетичними ресурсами потреб національного господарства (економіки і населення) в обґрунтовано необхідному обсязі та сприяння соціально-економічному розвитку країни за рахунок підвищення ефективності енергопостачання й енергоспоживання (з урахуванням перспектив сталого економічного розвитку країни та підвищення рівня добробуту населення);

підвищення рівня енергетичної незалежності національної економіки за рахунок обґрунтованого збільшення частки споживання первинних енергетичних ресурсів власного виробництва (у тому числі із максимальним використанням місцевих і нетрадиційних видів палива та джерел енергії), диверсифікації джерел і транспортних потоків зовнішнього постачання паливно-енергетичних ресурсів, утримання й укріплення стратегічного становища України в міжнародній системі транспортування енергоносіїв (зокрема, газу) та забезпечення гідної участі України в реалізації міжнародних енергетичних проектів. Ці завдання обумовили вибір теми дослідження та її актуальність.

Дисертаційна робота присвячена вдосконаленню науково-методичних засад забезпечення диверсифікації постачання природного газу в Україну у контексті забезпечення її енергетичної безпеки та інтеграції до енергетичного ринку Європейського Союзу. *Об'єктом дослідження* є процес забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну. *Предметом дослідження* є сукупність теоретико-методичних і науково-практичних аспектів забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну в умовах її інтеграції до енергетичного ринку Європейського Союзу.

Сформовано напрями вдосконалення організаційно-економічного забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну.

У роботі запропоновано науково-методичні підходи забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну в контексті енергетичної безпеки, які враховують багатоплановість проблеми. Сформовано сукупність вимог до моделювання і прогнозування ефективності диверсифікації постачання природного газу в умовах трансформації соціально-економічних відносин, що дозволило визначити напрями збалансування енергетичної системи та перспективи розвитку енергетичного ринку, а також стабілізації енергозабезпечення країни.

Представлено авторський підхід щодо формування державної політики щодо диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу в Україну». Її основним завданням визначено забезпечення такого стану готовності паливно-енергетичного комплексу країни, зокрема й газового комплексу, що дає змогу досягти максимально надійного, технічно безпечного, екологічно прийняттого, економічно ефективного та обґрунтовано достатнього енергозабезпечення економіки держави й населення. Основним завданням такої політики є гарантоване забезпечення реалізації державної політики у формуванні та здійсненні захисту національних інтересів у сфері енергетики без зовнішнього і внутрішнього тиску, який визначається низькою вірогідністю погіршення параметрів складових безпеки ринкового середовища (інституційна безпека ринку, мінливість цін, достатність ресурсів) та учасників міжнародної торгівлі (стабільність економічних зав'язків і соціальна безпека громадян).

Розроблено підходи до науково-методичного обґрунтування економічних потреб України та її галузей у впровадженні заходів диверсифікації постачання природного газу в Україну, що передбачають якісне оцінювання рівня диверсифікації постачання природного газу.

Сформульовано загальні принципи аналізу передумов та формування системи цілей і пріоритетів трансформацій та розвитку системи газозабезпечення, що враховують системний вплив геополітичних, матеріально-

технічних, трудових, соціальних, науково-технічних, природних і ресурсних чинників, що дає змогу більш повно оцінити техніко-економічні характеристики газотранспортної системи України, а також можливості її адаптації до нових умов експлуатації.

Обґрунтовано економічну модель ефективного управління газовим хабом як пріоритетного напрямку диверсифікації споживачів послуг із транспортування та зберігання природного газу, яка дозволяє визначити основні організаційно-правові засади забезпечення функціонування ГТС України. У моделі враховано вимоги законодавчих і нормативних актів Європейського Союзу, способи залучення для роботи на газовому ринку України європейських замовників послуг транспортування та зберігання природного газу, а також іноземних газотрейдерів. Це дає змогу оцінити перспективи участі України в європейському газовому ринку, які базуються на створенні українського газового хабу з урахуванням закордонного досвіду.

Розроблено науково-методичне підґрунтя для реалізації комплексного підходу з метою оцінювання можливостей газозабезпечення України з урахуванням видобутку природного газу. Цей підхід включає застосування інструментарію оцінювання конкуруючих диверсифікаційних проектів та визначення економічної ефективності процесу диверсифікації постачання природного газу. Сформовано напрями вдосконалення організаційно-економічного забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україні.

Ключові слова: енергетична безпека, економічна ефективність, ринок природного газу, диверсифікація постачання природного газу, державна енергетична політика, газотранспортна інфраструктура, управління проектами, економічний розвиток.

SUMMARY

Ramazanov V.A. Scientific and methodological support of economic efficiency of diversification of natural gas supply in Ukraine. – Manuscript.

Thesis for the Candidate's Degree in Economics Sciences in specialty 08.00.03 – Economics and National Economy Management. – National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic» Ministry of Education and Science of Ukraine. – Poltava, 2021.

The dissertation reveals the peculiarities of diversification of natural gas supply to Ukraine in the conditions of formation of energy markets; the normative and legal framework of economic efficiency of diversification of natural gas supply to Ukraine in the conditions of European integration is analyzed; European and national experience of stimulating diversification of natural gas supply to Ukraine is generalized and systematized; the tools for assessing the economic efficiency of diversification of natural gas supplies to Ukraine have been improved. The state and possibilities of the gas transmission system in the balance of the energy system and energy security through the diversification of natural gas supply to Ukraine are determined.

It is determined that energy security is an important component of sustainable economic development of the economy, which requires consideration of all strategically important socio-political, geographical, economic opportunities and obstacles. In this context, maintaining a significant level of natural gas consumption in Ukraine's economy threatens energy security and exacerbates the task of finding diversification of natural gas supply routes in Ukraine. The priority national interests in the field of energy security, which determine the strategic goals of its provision, are:

reliable provision of energy resources for the needs of the national economy (economy and population) in a reasonably necessary manner and promoting the socio-economic development of the country by increasing the efficiency of energy supply and

energy consumption (taking into account the prospects of sustainable economic development and improving welfare);

increasing the level of energy independence of the national economy by reasonably increasing the share of consumption of primary energy resources of own production (including the maximum use of local and unconventional fuels and energy sources), diversification of sources and transport flows of external fuel and energy resources, maintenance and strengthening of strategic Ukraine's position in the international system of energy transportation (in particular, gas) and ensuring a worthy participation of Ukraine in the implementation of international energy projects. These tasks led to the choice of research topic and its relevance.

The dissertation is devoted to the improvement of scientific and methodological bases of diversification of natural gas supply to Ukraine in the context of ensuring its energy security and integration into the energy market of the European Union. *The object of the study* is the process of ensuring the economic efficiency of diversification of natural gas supplies to Ukraine. *The subject of the study* is a set of theoretical and methodological and scientific and practical aspects of ensuring the economic efficiency of diversification of natural gas supplies to Ukraine in terms of its integration into the energy market of the European Union.

The directions of improvement of organizational and economic maintenance of economic efficiency of diversification of natural gas supply to Ukraine are formed.

The document proposes scientific and methodological approaches to ensure the economic efficiency of diversification of natural gas supplies to Ukraine in the context of energy security, which take into account the multifaceted nature of the problem. A set of requirements for modeling and forecasting the effectiveness of diversification of natural gas supply in the transformation of socio-economic relations, which allowed to identify areas of balancing the energy system and prospects for energy market development, as well as stabilizing the country's energy supply.

The author's approach to the formation of state policy on diversification of sources and ways of natural gas supply to Ukraine is presented. Its main task is to ensure the state of readiness of the country's fuel and energy complex, including the gas sector, which allows to achieve the most reliable, technically safe, environmentally clean, cost-effective and reasonably sufficient energy supply of the economy and population. The main task of such a policy is to ensure the implementation of state policy in the formation and implementation of national energy interests without external and internal pressure, which is determined by the low probability of deterioration of market environment (institutional security, price volatility, resource adequacy) and international participants trade (stability of economic ties and social security of citizens).

Approaches to scientific and methodological substantiation of economic needs of Ukraine and its industries in the implementation of measures to diversify natural gas supplies to Ukraine, which provide a qualitative assessment of the level of diversification of natural gas supplies.

General principles of analysis of preconditions and formation of system of goals and priorities of transformations and development of gas supply system are formulated, taking into account systemic influence of geopolitical, material and technical, labor, social, scientific and technical, natural and resource factors that allows to estimate technical and economic characteristics more fully gas transmission system of Ukraine, as well as the possibility of its adaptation to new operating conditions.

The economic model of effective gas hub management as a priority area of diversification of consumers of natural gas transportation and storage services is substantiated, which allows to determine the basic organizational and legal bases for ensuring the functioning of the GTS of Ukraine. The model takes into account the requirements of laws and regulations of the European Union, ways to attract European customers to operate in the gas market of Ukraine for the transportation and storage of natural gas, as well as foreign gas traders. This makes it possible to assess the prospects

of Ukraine's participation in the European gas market, which are based on the creation of a Ukrainian gas hub, taking into account foreign experience.

A scientific and methodological basis for the implementation of a comprehensive approach to assess the capabilities of gas supply in Ukraine, taking into account natural gas production. This approach involves the use of tools to evaluate competing diversification projects and determine the cost-effectiveness of the process of diversifying natural gas supplies.

The directions of improvement of organizational and economic maintenance of economic efficiency of diversification of natural gas supply to Ukraine are formed.

Keywords: energy security, gas pipeline, economic efficiency, natural gas market, diversification of natural gas supply, state energy policy, gas transport infrastructure, project management, economical development.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України:

1. Рамазанов В.А. Визначення факторів, що впливають на перспективи імпорту природного газу з різних джерел в Україну (з урахуванням ризиків для енергетичної безпеки). *Формування ринкових відносин в Україні: збірник наукових праць*. 2013. Вип. 7 (146). С.113-16.

2. Чукаєва І.К., Рамазанов В.А. Постачання природного газу в Україну: проблеми та шляхи вирішення. *Ефективна економіка*. 2013. № 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua>. *Особистий внесок: визначено механізми зниження впливу РФ у сфері постачання природного газу в Україну*.

3. Рамазанов В.А. Видобуток сланцевого газу як додаткове джерело наповнення газового кошика країни. *Формування ринкових відносин в Україні: збірник наукових праць*. 2014. Вип. 1 (152). С.134-137.

4. Чукаєва І.К., Лір В.Е., Рамазанов В.А. Можливості та ризики реалізації варіантів диверсифікації імпорту постачання природного газу в Україну. *Економіка і прогнозування: науковий журнал*. 2014. № 2. С. 36-47. *Особистий внесок: проаналізовано механізми енергетичної безпеки у зовнішньоекономічній діяльності.*

5. Рамазанов В.А. Газові «хаби» Європи. Створення східноєвропейського газового хаба. *Економіст*. 2014. № 11. С. 20-22.

6. Рамазанов В.А. Реалізація процесу відокремлення діяльності з транспортування та зберігання (закачування, відбору) природного газу в рамках виконання плану реструктуризації публічного акціонерного товариства «Національна акціонерна компанія «Нафтогаз України». *Формування ринкових відносин в Україні: збірник наукових праць*. 2016. Вип. 9 (184). С.116-119.

7. Рамазанов В.А. Оцінка ефективності механізму диверсифікації поставок газу до України у реверсному напрямку. *Економіка і регіон*. 2020. Вип. 2 (77). С.16-24.

8. Рамазанов В.А. Моделювання впливу диверсифікації імпорту на ринок природного газу України. *Економіка і регіон*. 2020. Вип. 4(79). 2020. С. 15-21.

Опубліковані праці апробаційного характеру:

9. Рамазанов В.А. Проблеми диверсифікації джерел природного газу і шляхів його постачання в Україну: *Актуальні питання обліку природного газу: матеріали міжнар. конф., м. Харків, 20 – 24 серпня 2012 р. Харків, 2017. С. 34-39.*

10. Рамазанов В.А. Шляхи досягнення домовленостей з компаніями – власниками ресурсу щодо резервування необхідних обсягів LNG з метою постачання на український термінал у строки, передбачені національним проектом «LNG термінал – морський термінал з прийому скрапленого газу». *Способи вирішення питань щодо логістичних послуг. Проблеми формування та розвитку інноваційної інфраструктури: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 16 – 18 травня 2013 р.). Львів, 2013. С. 204-205.*

11. Рамазанов В.А. Створення організаційних засад щодо приєднання вітчизняної газотранспортної системи до європейських газових мереж, а також збільшення потужностей українських підземних сховищ газу. *Інноваційні економічні механізми для розвитку підприємств, регіонів, країн*: матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 13 – 14 вересня 2013 р.). Дніпро, 2013. С. 53-56.

12. Рамазанов В.А. Розроблення концепції створення на території України східноєвропейського газового вузла (хаба) і співпраці з країнами ЄС у сфері транзиту природного газу. *Стратегія розвитку України в умовах глобальної інтеграції*: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Сімферополь, 17 – 21 грудня 2013 р.). Сімферополь, 2013. С. 31-33.

13. Рамазанов В.А. Державне регулювання процесу укладання договорів (контрактів) на постачання і транспортування природного газу з газовими компаніями. *Співпраця наукових установ, вищих навчальних закладів та підприємств у підготовці фахівців та розвитку видобувної галузі*: матер. IV Полтавської наук.-практ. конф. (м. Полтава, 20-21 лютого 2014 року). Полтава, ПолтНТУ. 2014 р.

14. Рамазанов В.А. Вивчення питання перенесення точки приймання російського природного газу на українсько-російський кордон та розвиток реверсних маршрутів поставок цього енергоносія з країн ЄС в контексті створення на території України східноєвропейського газового хаба. *Облік природного газу та метрологія*: матер. Всеукраїнського семінару-наради. (м. Івано-Франківськ, 24 – 27 листопада 2014 р.). Івано-Франківськ, ІФТУНГ. 2014. С. 4-6.

15. Рамазанов В.А. Економічна доцільність реалізації проекту «Новий газовий коридор для країн Центральної та Східної Європи «Зхід – Схід». *Розвиток національної економіки: теорія і практика*: матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Івано-Франківськ, 3 – 4 квітня 2015 р.). Івано-Франківськ, ІФТУНГ. 2015. С. 334-336.

16. Рамазанов В.А. Аналіз матеріально-технічних, людських та інших ресурсів, необхідних для ефективної роботи нового оператора газотранспортної системи України (ПАТ «Магістральні газопроводи України»). *Фінансове забезпечення діяльності суб'єктів господарювання: матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Кременчук, 5 – 6 березня 2018 р.)*. Кременчук, 2018. С. 100-102.

17. Рамазанов В.А. Інвестиції в інновації розробки та експлуатації газових родовищ у поєднанні з диверсифікацією джерел і маршрутів постачання природного газу в Україну шляхом організації доступу до світових ресурсів скрапленого природного газу. *Сучасні проблеми прикладної математики та інноваційних технологій в нафтогазовидобуванні: матер. Міжнар. конф., присвяченої 90-річчю академіка А.Х. Мірзаджанзаде (м. Баку, Республіка Азербайджан, 13 – 14 грудня 2018 р.)*. Баку, 2018. С. 508-514.

18. Рамазанов В.А. Економічна модель ліквідного ринку природного газу. *Авіація, промисловість, суспільство: матер. I Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кременчук, 14 травня 2020 р.)*. Кременчук, 2020. Ч. 2. С. 383-385.

19. Сівіцька С.П., Рамазанов В.А. Моделювання впливу поставок скрапленого палива на ринок природного газу України. *Економічний розвиток держави та її соціальна стабільність: матер. Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції молодих учених, студентів та аспірантів (м. Полтава, 11 червня 2020 р.)*. Полтава, НУПП, 2020. С. 80-83. *Особистий внесок: розроблено інструментарій моделювання впливу поставок скрапленого палива на ринок природного газу*.

20. Рамазанов В.А. Модель ефективного управління газовим хабом. *Інтеграція освіти, науки та бізнесу в сучасному середовищі: літні диспути: матеріали II Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції (17 – 18 серпня 2020 року, м. Дніпро)*. Дніпро. С. 386-388.

21. Рамазанов В.А. Моделювання впливу поставок стиснутого палива на ринок природного газу України. *Пріоритетні шляхи розвитку науки*: матер. II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 30 – 31 серпня 2020 р.). Київ, 2020. С. 20-21.

22. Рамазанов В.А. Оцінка економічної ефективності варіантів диверсифікації постачання природного газу в Україну. *Сучасні інноваційно-інвестиційні механізми розвитку національної економіки в умовах євроінтеграції*: VII Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференція (м. Полтава, 29 жовтня 2020 р.). Полтава, НУПП. 2020. С. 46-48.

23. Рамазанов В.А. Управление логистическими рисками предприятия. оценка необходимого уровня диверсификации поставок природного газа. Works of the international scientific-practical conference «*Modern trends and prospects for the development of national economies under the challenges of the world pandemic*». Nur-Sultan, L.N. Gumilyov Eurasian National University, 2020. 514 p. P.414-417.

ЗМІСТ

ВСТУП	16
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ ПІДХОДИ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРСПЕКТИВ ЗБАЛАНСУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ	25
1.1 Концептуальні підходи до змісту і сутності енергетичної безпеки в Україні у сучасних умовах	25
1.2 Зміст державної політики диверсифікації джерел і шляхів постачання природного газу у системі факторів забезпечення енергетичної безпеки країни	39
1.3 Аналітичне оцінювання організаційно-економічного і технологічного потенціалу газової промисловості та газотранспортної системи України	53
Висновки до першого розділу	74
Список використаних джерел	76
 РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ТА ОЦІНЮВАННЯ ПЕРЕДУМОВ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ ПОСТАЧАННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ В УКРАЇНУ	 84
2.1 Оцінювання структури й особливостей розвитку ринку природного газу України як складової європейського енергетичного ринку	84
2.2 Методичні підходи до вдосконалення економічного механізму підвищення енергетичної безпеки України	107
2.3 Організаційно-економічна модель створення газового хаба та переходу до біржової торгівлі природним газом	117
Висновки до другого розділу	134
Список використаних джерел	136

РОЗДІЛ 3 ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ ЗА РАХУНОК ДИВЕРСИФІКАЦІЇ ПОСТАЧАННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ	144
3.1. Формування механізму адаптації ринку природного газу України до ринку природного газу ЄС шляхом диверсифікації імпорту	144
3.2 Інструментарій розроблення й реалізації проектного підходу до забезпечення економічної ефективності розбудови газотранспортної інфраструктури	156
3.3 Проектний підхід до обґрунтування перспективних напрямів диверсифікації постачання природного газу України	164
Висновки до третього розділу	187
Список використаних джерел	189
ВИСНОВКИ	198
ДОДАТКИ	201

ВСТУП

Актуальність теми. Україн важливою складовою сталого економічного розвитку економіки України є забезпечення її енергетичної безпеки й обґрунтування економічної ефективності диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу в умовах ускладнення функціонування міжнародних енергетичних ринків. Розв'язання цього завдання потребує врахування всіх стратегічно важливих суспільно-політичних, географічних, економічних перешкод, обґрунтування економічної ефективності реального втілення в життя диверсифікаційних проектів, що визначається низкою різноманітних факторів (надійність постачальників, їхні можливості постачання необхідних обсягів природного газу, вартість будівництва нових чи модернізації існуючих транспортних коридорів, динаміка транспортних тарифів, прогностні ціни для споживачів тощо). Збереження значного рівня споживання природного газу в економіці України ставить під загрозу енергетичну безпеку. Водночас проблема диверсифікації шляхів постачання природного газу в Україні не лише суто економічна, вона є соціальною, оскільки сценарії її розв'язання безпосередньо впливають на рівень життя населення, стійкість функціонування житлово-комунального господарства тощо, стабільність підприємницької діяльності.

Питання енергетичної безпеки та диверсифікації постачання природного газу в Україну досліджували такі вчені, як А. Амоша, У. Бігун, В. Вербинський, О. Власюк, А. Гуцал, М. Земляний, О. Дзьоба, Н. Костюченко, Є. Крижанівський, Ю. Колбушкін, В. Лір, М. Музиченко, А. Макаров, М. Мітрохович, В. Онищенко, Б. Піріашвілі, Д. Прейгер, Т. Рязова, І. Самойленко, І. Чукаєва, В. Швець, А. Шевцов, С. Якубовський та інші. Серед зарубіжних фахівців з питань енергетичної безпеки слід виділити таких, як П. Джонсон, К. Уїст, Т. Браун, Д. Фекете, К. Вінцер, Р. Коппер, Дж. Карафано, Р. Вайц, А. Шнурр та інші. Разом з тим потребують подальшого розвитку

теоретичні й прикладні засади забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україні, що й визначило вибір теми, мету, завдання, об'єкт та предмет дослідження, його послідовність і структуру.

Зв'язок дисертації з науковими програмами, планам і темами. Дисертацію виконано в межах науково-дослідних робіт Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». Зокрема, при виконанні теми «Вплив розвитку нафтогазового комплексу та альтернативної енергетики на стан енергетичної безпеки України» (номер державної реєстрації 0115U002415, 2015 – 2016 рр.) автором узагальнено й систематизовано європейський та вітчизняний досвід стимулювання диверсифікації постачання природного газу в Україну, а також обґрунтовано напрями вдосконалення організаційно-економічного забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну в контексті її інтеграції до енергетичного ринку Європейського Союзу.

Обраний у дисертації напрям досліджень відповідає змісту низки державних програм і правовим засадам співпраці України та Європейського Союзу в енергетичній галузі, таких як: «Угода про Асоціацію між Україною, з однією сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони» (2014 р.); «Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» (2017 р.); «Стратегія національної безпеки України» (2020 р.); «Національна економічна стратегія на період до 2030 року» (2021 р.).

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є вдосконалення науково-методичних засад забезпечення диверсифікації постачання природного газу в Україну у контексті забезпечення її енергетичної безпеки та інтеграції до енергетичного ринку Європейського Союзу.

Досягнення поставленої мети обумовило необхідність постановки та розв'язання наступних завдань:

дослідити концептуальні підходи до визначення енергетичної безпеки України, її складових та шляхів забезпечення;

визначити місце диверсифікації постачання природного газу в системі факторів забезпечення енергетичної безпеки країни та розкрити зміст державної політики диверсифікації джерел і шляхів постачання природного газу;

узагальнити напрями збалансування енергетичної системи та перспективи розвитку енергетичного ринку України;

дослідити структуру й особливості розвитку ринку природного газу України як складової європейського енергетичного ринку;

удосконалити інструментарій оцінювання економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну з урахуванням європейського та вітчизняного досвіду;

визначити напрями вдосконалення економічного механізму підвищення енергетичної безпеки України за рахунок диверсифікації постачання природного газу;

запропонувати підходи до вдосконалення моделі ринку природного газу в Україні та механізму її адаптації до ринку природного газу ЄС;

вдосконалити інструментарій розроблення й реалізації проектного підходу до забезпечення економічної ефективності розбудови газотранспортної інфраструктури і створення газового хабу на території України.

Об'єктом дослідження є процес забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну.

Предметом дослідження є сукупність теоретико-методичних і науково-практичних аспектів забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну в умовах її інтеграції до енергетичного ринку Європейського Союзу.

Методи дослідження. Методологічну основу дисертаційної роботи складають фундаментальні положення економічної теорії, національної економіки, економічної та енергетичної безпеки, наукові розробки зарубіжних і вітчизняних учених з питань забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну.

У процесі розв’язання поставлених завдань використовувалися методи, що застосовуються на емпіричному й теоретичному рівнях, зокрема: методи теоретичного узагальнення і порівняння – для розкриття сутності та змісту понятійного апарату теорії ефективності щодо диверсифікації постачання природного газу в Україну; метод економіко-статистичного аналізу – для вивчення динаміки і структури, групування, порівняння й наочного відображення емпіричних даних, які характеризують розвиток ринку природного газу в Україні; системний підхід – для обґрунтування пропозицій щодо підвищення ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну; розрахунково-конструктивний – для обґрунтування проектного управління розвитком газотранспортної інфраструктури постачання в Україну цього енергоносія.

Інформаційною базою дослідження слугували наукові праці з національної економіки вітчизняних і зарубіжних фахівців, нормативно-правове забезпечення у сфері ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну, концептуальні, програмні, інформаційно-аналітичні матеріали державних установ щодо забезпечення ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україні, довідково-статистична інформація, інформаційні ресурси мережі Інтернет, аналітичні розрахунки автора, що були виконані в процесі проведеного дослідження.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розробленні теоретичних положень та науково-методичних рекомендацій щодо

організаційно-економічного забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну, зокрема:

удосконалено:

науково-методичні підходи забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну в контексті енергетичної безпеки, які враховують багатоплановість проблеми, вимоги до представлення об'єкта дослідження, сучасні підходи до моделювання і прогнозування ефективності диверсифікації постачання природного газу в умовах трансформації соціально-економічних відносин, що дозволяє визначити напрями збалансування енергетичної системи та перспективи розвитку енергетичного ринку, а також стабілізації енергозабезпечення країни;

визначення поняття «державна політика щодо диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу в Україну», що трактується як стан готовності паливно-енергетичного комплексу країни, зокрема й газового комплексу, до максимально надійного, технічно безпечного, екологічно прийняттого, економічно ефективного та обґрунтовано достатнього енергозабезпечення економіки держави й населення, а також до гарантованого забезпечення реалізації державної політики у формуванні та здійсненні захисту національних інтересів у сфері енергетики без зовнішнього і внутрішнього тиску, який визначається низькою вірогідністю погіршення параметрів складових безпеки ринкового середовища (інституційна безпека ринку, мінливість цін, достатність ресурсів) та учасників міжнародної торгівлі (стабільність економічних зав'язків і соціальна безпека громадян);

підходи до науково-методичного обґрунтування економічних потреб України та її галузей у впровадженні заходів диверсифікації постачання природного газу в Україну, що, на відміну від інших, ураховує апробований методичний підхід до якісного оцінювання рівня диверсифікації постачання природного газу, що використовується країнами ЄС; методичні підходи до

оцінювання особливостей країн – потенційних постачальників скрапленого природного газу в Україну, які, на відміну від існуючих, ураховують відстань транспортування, доведені запаси газу, рівень видобутку, розвинутість інфраструктури скраплення, наявність вільних обсягів та сприяють прийняттю економічно доцільних рішень щодо джерел імпортування природного газу;

загальні принципи аналізу передумов та формування системи цілей і пріоритетів трансформацій та розвитку системи газозабезпечення, котрі, на відміну від відомих раніше, враховують системний вплив геополітичних, матеріально-технічних, трудових, соціальних, науково-технічних, природних і ресурсних чинників, що дає змогу більш повно оцінити техніко-економічні характеристики газотранспортної системи України, а також можливості її адаптації до нових умов експлуатації;

одержали подальший розвиток:

економічна модель ефективного управління газовим хабом як пріоритетного напрямку диверсифікації споживачів послуг із транспортування та зберігання природного газу, яка дозволяє визначити основні організаційно-правові засади забезпечення функціонування ГТС України, з урахуванням вимог законодавчих і нормативних актів Європейського Союзу, способи залучення для роботи на газовому ринку України європейських замовників послуг транспортування та зберігання природного газу, а також іноземних газотрейдерів, що дасть змогу оцінити перспективи участі України в європейському газовому ринку, які базуються на створенні українського газового хабу з урахуванням закордонного досвіду;

науково-методичні розробки щодо запровадження комплексного підходу з метою оцінювання можливостей газозабезпечення України з урахуванням видобутку природного газу, котрий містить інструментарій оцінювання конкуруючих диверсифікаційних проектів та визначення економічної ефективності процесу диверсифікації постачання природного газу;

інструментарій та методичні підходи щодо розрахунку обсягів поставок газу через наявні газотранспортні системи з урахуванням мінімально можливого обсягу транзитного природного газу для забезпечення прибутковості його транспортування, що дозволяє, на відміну від існуючих підходів, ураховувати різні схеми забезпечення безперебійного постачання природного газу в Європу територією України та оцінити реальні можливості реверсних поставок газу.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблені в дисертації підходи й рекомендації становлять основу науково-методичного забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україні. Одержані результати дослідження розглянуто, схвально оцінено та використано у діяльності Міністерства енергетики України (довідка № 26/1.10-7.3-1695 від 15.07.2020), зокрема зазначено про практичну цінність розробленого автором науково-методичного забезпечення оцінювання економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу. Практичне значення одержаних результатів дисертації підтверджено довідками від ТОВ «Оператор газотранспортної системи» (довідка № ТОВВИХ-21-2980 від 12.03.2021), де конкретизовано внесок автора щодо обґрунтування підходів із забезпечення підвищення рівня енергетичної безпеки, інтеграції ринку природного газу України до ринку Енергетичного співтовариства, оцінювання ефективності реалізації окремих проектів диверсифікації джерел та маршрутів поставки природного газу; АТ «Укртрансгаз» (довідка № 100ВИХ-21-2085 від 12.03.2021), де автором запропоновано економічно обґрунтовану модель ефективного управління газовим хабом та перспективи участі України у Європейському газовому ринку; ТОВ «НТП «БУРОВА ТЕХНІКА» (довідка № 282-П від 23.03.2021), де зазначено, що автором здійснено оцінку впливу внутрішнього видобування на ринок природного газу в Україні.

Особистий внесок здобувача. Дисертація є завершеним науковим дослідженням, у якому розроблено нові теоретичні положення, науково-

методичні підходи та практичні рекомендації щодо забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну. Наукові положення, висновки і рекомендації, що виносяться на захист, одержані автором самостійно. Внесок автора, викладений у наукових працях, опублікованих у співавторстві, конкретизовано у списку публікацій.

Апробація результатів дисертації. Найважливіші результати роботи апробовані на міжнародних, всеукраїнських та міжвузівських науково-практичних конференціях: Міжнародній конференції «Актуальні питання обліку природного газу» (Харків, 20 – 24 серпня 2012 р.), II Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми формування та розвитку інноваційної інфраструктури» (Львів, 16 – 18 травня 2013 р.), Міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні економічні механізми для розвитку підприємств, регіонів, країн» (Дніпро, 13 – 14 вересня 2013 р.), VII Міжнародній науково-практичній конференції «Стратегія розвитку України в умовах глобальної інтеграції» (Сімферополь, 17 – 21 грудня 2013 р.), IV Полтавській науково-практичній конференції «Співпраця наукових установ, вищих навчальних закладів та підприємств у підготовці фахівців та розвитку видобувної галузі» (Полтава, 20 – 21 лютого 2014 р.), Всеукраїнському семінарі-наradі «Облік природного газу та метрологія» (Івано-Франківськ, 24 – 27 листопада 2014 р.), Міжнародній науково-практичній конференції «Розвиток національної економіки: теорія і практика» (Івано-Франківськ, 3 – 4 квітня 2015 р.), VI Всеукраїнській науково-практичній конференції «Фінансове забезпечення діяльності суб'єктів господарювання» (Кременчук, 5 – 6 березня 2018 р.), Міжнародній конференції «Сучасні проблеми прикладної математики та інноваційних технологій у нафтогазовидобуванні», присвяченій 90-річчю академіка А.Х. Мірзаджанзаде (Баку, Республіка Азербайджан, 13 – 14 грудня 2018 р.), I Міжнародній науково-практичній конференції «Авіація, промисловість, суспільство» (Кременчук, 14 травня 2020 р.), Міжнародній

науково-практичній Інтернет-конференції молодих учених, студентів та аспірантів «Економічний розвиток держави та її соціальна стабільність» (Полтава, 11 червня 2020 р.), II Міжнародній науково-практичній Інтернет-конференції «Інтеграція освіти, науки та бізнесу в сучасному середовищі: літні диспути» (Дніпро, 17 – 18 серпня 2020 р.), II Міжнародній науково-практичній конференції «Пріоритетні шляхи розвитку науки» (Київ, 30 – 31 серпня 2020 р.), VII Міжнародній науково-практичній Інтернет-конференції «Сучасні інноваційно-інвестиційні механізми розвитку національної економіки в умовах євроінтеграції» (Полтава, 29 жовтня 2020 р.).

Публікації. Основні наукові положення й результати досліджень за темою дисертації опубліковано у 23-х наукових працях, серед яких 8 статей у фахових наукових виданнях України, з яких 3 входять до міжнародних наукометричних баз, 15 тез у матеріалах наукових конференцій. Загальний обсяг публікацій – 6,3 друк. арк., з котрих 5,7 друк. арк. належить особисто автору.

Структура й обсяг роботи. Дисертаційна робота складається з анотацій, вступу, трьох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг дисертації становить 212 сторінок. Робота містить 16 таблиць, 21 рисунок та 10 додатків. Список використаних джерел налічує 125 найменувань.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРСПЕКТИВ ЗБАЛАНСУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

1.1 Концептуальні підходи до змісту і сутності енергетичної безпеки в Україні у сучасних умовах

Розв'язання проблеми збалансування енергетичної системи та забезпечення енергетичної безпеки України потребує проведення систематизації існуючих зарубіжних і вітчизняних загальнонаукових, політичних, економічних підходів та кращих практик у цій сфері, дослідження наявного досвіду європейських та інших країн світу. Наразі не існує єдиного наукового підходу до розв'язання зазначених проблем, а наявність різноманітних механізмів практичної реалізації у різних країнах світу вимагає їх перегляду з позицій економічної ефективності та доцільності реалізації у кожній окремій країні. Відповідно для України у сучасних умовах актуальність цих питань є надзвичайно високою, що потребує розроблення наукового й методичного обґрунтування збалансування енергетичної системи та забезпечення енергетичної безпеки.

Проголошення незалежності України актуалізувало проблематику створення і забезпечення системи національної безпеки, в якій провідні місця належать економічній та енергетичній складовим. Економічна безпека вимагає наявності у державі достатніх ресурсів для реалізації відтворювальних процесів у критично важливих сферах економічної діяльності, політичної стабільності, збереження незалежності держави щодо самостійності формування, реалізації та забезпечення її внутрішньої і зовнішньої політики. Економічна безпека

держави перетворюється в одну з найважливіших складових національної безпеки України та передбачає забезпечення стабільності та стійкості національної економіки, її здатності до саморозвитку та прогресу.

Разом з тим й досі неузгодженими залишаються підходи міжнародних організацій, окремих країн світу, науковців до трактування поняття енергетичної безпеки, її змісту та організації системи забезпечення, оскільки відбувається динамічна зміна стану національних енергетичних систем, співвідношення основних енергетичних ресурсів та їх ролі в розвитку національних економічних систем, рівень їх доступності, екологічні наслідки їх використання, соціальні виклики щодо світових коливань цінкових пропозицій цих джерел та їх споживання тощо. Безумовно, міжнародні організації досліджують питання енергетичної безпеки з урахуванням довгострокові перспективи, що принципово змінює традиційне розуміння щодо змісту та інструментів забезпечення енергетичної політики у різних країнах світу. Нарізі формується підхід до формування енергетичної політики як комбінаторного ефекту змін у технологіях, суспільстві, бізнесі та політиці. Розв'язання проблем енергетичної безпеки та формування національної політики її забезпечення в Україні не може не враховувати міжнародні аспекти формування.

Міжнародне Енергетичне Агентство (МЕА) визначає енергетичну безпеку як процес забезпечення безперервної доступності джерел енергії за доступною ціною. При цьому виділяють особливості формування змісту та особливостей прояву енергетичної безпеки залежно від її впливу на економіку у коротко- та довгостроковій перспективі. Наприклад: у довгостроковому періоді забезпечення енергетичної безпеки пов'язується перш за все із достатністю та своєчасністю інвестицій у доставку енергії відповідно до потреб економічного розвитку і подолання екологічних наслідків; у короткостроковому періоді енергетична безпека фокусується на здатності енергетичної системи оперативно реагувати на раптові зміни в балансі попиту і пропозиції [1].

Світова енергетична рада фокусує свої підходи на обґрунтуванні нових інструментів управління процесами подальшого енергетичного розвитку, спрямована на прийняття ефективних стратегічних, політичних та ділових рішень щодо так званого «енергетичного переходу» та пропонує універсальний набір інструментів, що може бути використаний на глобальному, регіональному, національному, галузевому та / або міжгалузевому рівнях, а також дає змогу оцінити стійкість та ефективність національної енергетичної політики під впливом інноваційних змін, різноманітних факторів та дій різних суб'єктів.

Наразі Світова енергетична рада пропонує п'ять ключових інструментів ефективної національної енергетичної політики:

здійснення щорічного моніторингу (World Energy Issues Monitor);

розрахунки світового індексу енергетичної трилеми (World Energy Trilemma Index), що дає змогу оцінити країни світу за показниками енергетичної безпеки, справедливого доступу до енергії, екологічної стійкості;

розроблення ймовірних світових енергетичних сценаріїв;

оцінювання динамічної стійкості енергетичних систем в умовах посилення впливу різноманітних та складних ризиків з урахуванням наявних резервів (спільні мережі, спільна політика, запаси; інформаційне забезпечення та оцінювання ймовірних ризиків; швидкість реагування; адаптивна гнучкість; здатність до відновлення);

інновації у залученні нових ресурсів, бізнес-моделей, технологій, політики та соціальних інновацій [2].

Відповідно формується й підхід щодо визначення Світовою енергетичною радою поняття енергетичної безпеки як рівня забезпечення впевненості основних споживачів, що обсяг енергії та енергетичних ресурсів буде у розпорядженні суспільства достатнім за кількістю та якістю, що є необхідними за даних економічних умов [2]. За таким підходом у центрі уваги знаходиться суспільство,

держава, економіка та стан їх захищеності з урахуванням обґрунтованих потреб в енергетичних ресурсах, а також стабільності та неперервності їх постачання.

Отже, загальновизнаними критеріями та характеристиками, що розкриває соціально-економічну сутність поняття енергетичної безпеки є:

суспільні потреби в енергетичних ресурсах;

наявність економічно доступних паливно-енергетичних ресурсів для споживання та задоволення потреб у них;

прийнятна якість енергетичних ресурсів з урахуванням техніко-технологічних потреб в економіці (у виробничій та невиробничій сферах);

рівень задоволення потреб населення, комунально-побутових та інших споживачів;

безперебійне забезпечення паливом і енергією (стабільність паливо- і енергопостачання);

здатність енергетичної системи оперативна реагувати на раптові зміни в балансі попиту і пропозиції;

здатність своєчасного вияву загрози дефіциту в забезпеченні споживачів економічно доступними якісними паливно-енергетичними ресурсами в умовах нормального функціонування національної економіки чи, наприклад, надзвичайного стану, що супроводжується порушенням стабільності паливо-енергетичного балансу;

своєчасність та наявність інноваційних та інвестиційних ресурсів розвитку та постачання енергії з урахуванням рівня економічного розвитку глобальної, національної, регіональної енергетичних та соціально-економічних систем, існуючих екологічних вимог та потреб, що забезпечують здатність країн щодо протистояння / попередження загроз щодо порушення безперебійності енергопостачання;

міра готовності забезпечувати захищеність енергетичної системи країни від критичних ситуацій, що пов'язані із проявами природних явищ, технологічних

аварій, кризових явищ в економіці, які супроводжуються порушеннями (припиненнями) інвестиційного процесу тощо;

міра готовності забезпечувати захищеність енергетичної системи країни від кризових явищ соціально-політичного характеру (внутрішніх та зовнішніх, міжнаціональних конфліктів тощо).

Проведене узагальнення офіційних міжнародних та вітчизняних підходів щодо тлумачення сутності енергетичної безпеки дає змогу уточнити: енергетична безпека будь-якого рівня – це збалансованість попиту і пропозиції енергії або бездефіцитність енергобалансу [3- 7].

Енергетичну безпеку у широкому розумінні слід розглядати як здатність сталого функціонування енергетичних систем різного рівня (глобального, національного, регіонального) та адекватність реагування регулятора, органів влади та бізнесу на технологічні, економічні та соціальні виклики, що вимагає забезпечення диверсифікації джерел та шляхів постачання енергоресурсів з урахуванням рівня науково-технічного прогресу у цій сфері. Поняття економічної безпеки можна визначити як стан національної економіки, що дозволяє зберігати стійкість до внутрішніх і зовнішніх загроз та здатність задовольняти потреби особистості, родини, суспільства, держави.

Отже, якщо у широкому розумінні безпека відображає захищеність природних, фізіологічних, соціально-економічних, ідеально-духовних та ситуативних потреб у ресурсах, технологіях, інформації та моральних ідеалах, необхідних для життєдіяльності і розвитку населення, то у вузькому розумінні під безпекою розуміють стає функціонування національної економіки в нормальних і кризових умовах, захист суверенітет держави у формуванні та здійсненні політики захисту національних інтересів [6, с.10].

З позицій предмета, об'єкта та теми дослідження у сучасних умовах доцільно розуміти енергетичну безпеку як властивість економічного, соціального, техніко-технологічного, економічного порядку, що має

забезпечувати надійність функціонування енергетичної галузі у національному масштабі (безпека систем енергетики), а кінцевою метою енергетичної безпеки є гарантований захист особи, суспільства, держави від дефіциту паливно-енергетичних ресурсів, що ширше, ніж поняття надійності. Узагальнення існуючих підходів та їх еволюції дає змогу досліджувати цю категорію як економічну, політичну і філософську, як обов'язкову умову існування людства.

У відомих наукових дослідженнях термін «енергетична безпека» має багато тлумачень, що свідчить про його багатогранність, багатовимірність та багатофакторність.

Під енергетичною безпекою розуміють такий стан економіки, що забезпечує: ефективність використання енергетичних ресурсів країни; сформованість енергетичного ринку та його основних гравців щодо виробництва та постачання енергії; доступність, різноманітність, екологічність енергетичних ресурсів для споживачів [7, с. 52-54].

У науковій літературі категорія енергетичної безпеки держави здебільшого трактується як через такі характеристики, як: спроможність забезпечити надійність, економічну доцільність, технічну спроможність, екологічну прийнятність та достатність енергетичних ресурсів для потреб економіки і населення. При цьому гарантування державою забезпечення достатніх енергетичних ресурсів має не суперечити здійсненню політики захисту національних інтересів у сфері енергетики без надмірного зовнішнього та внутрішнього тиску в сучасних та прогнозованих умовах [8, с.89-92].

На думку В.О. Баранніка [9, с.127-132], енергетична безпека – це стан захищеності життєво важливих «енергетичних інтересів» особистості, суспільства, держави від внутрішніх та зовнішніх загроз. Реалізація зазначених інтересів вимагає безперебійного забезпечення споживачів економічно доступними паливно-енергетичними ресурсами прийнятної якості за нормальних умов та в надзвичайних ситуаціях.

Енергетична безпека має розглядатися через призму практичних результатів діяльності усіх учасників її забезпечення та сукупності їх дій. Основним результатом такого підходу, на думку науковців та практиків, є конкретизація завдань щодо своєчасного, повного і безперервного забезпечення паливом та енергією необхідної якості усіх потенційних споживачів в умовах дії ринкових відносин [10, с. 252-260]. Структурування основних споживачів енергетичних ресурсів (суб'єктів виробничої та невиробничої сфери, населення, комунально-побутової сфери тощо) з точки зору обсягів та ефективності енергоспоживання дає змогу певною мірою регулювати рівень енергоспоживання у цілому у межах національної економіки. У той же час вивчення кращих європейських практик щодо забезпечення енергетичної безпеки свідчить про необхідність створення водночас відповідних умов та вимог щодо запобігання шкідливому впливу на довкілля у ланцюгу «транспортування, перетворення, споживання енергетичних ресурсів» [10, с. 252-260].

Нині розвиток національної економіки України досяг рівня, за якого енергетична сфера впливає на усі її складові, відіграє вирішальну роль у забезпеченні конкурентоспроможності суб'єктів господарювання на національному та світовому ринках. Подолання енергетичної кризи стає передумовою нормального функціонування усіх галузей економіки.

Згідно з Енергетичною стратегією України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» [11], Стратегією сталого розвитку «Україна – 2020», енергетична безпека є невід'ємною складовою економічної і національної безпеки, необхідною умовою існування і розвитку держави. У контексті цих основоположних документів концептуально важливо не лише забезпечити подальший розвиток наявного паливно-енергетичного забезпечення, але й обґрунтувати можливі шляхи диверсифікацію джерел і шляхів постачання в Україну енергоносіїв для забезпечення життєдіяльності

населення та стійкого функціонування національної економіки. Безумовно, не менш важливими для розв'язання вказаних завдань є політичні та економічні ризики (у тому числі цінові коливання на енергетичні ресурси світових ринках), темпи впровадження технологічних інновацій, що мають забезпечити технічно надійне, стабільне, економічно ефективне та екологічно безпечне забезпечення енергетичними ресурсами економіки і соціальної сфери держави [12].

У дослідженні О.В. Сердюченко [13], інших науковців і практиків доведено доцільність вдосконалення нормативно-правового механізму забезпечення енергетичної безпеки, що має містити дві основні складові. Перша складова – правові засади, що регулюють економічні відносини між суб'єктами енергетичного ринку, а також між вказаними суб'єктами і державними органами управління в енергетичній та суміжних сферах економіки. Друга складова – механізми державного регулювання та інструменти впливу на функціонування енергетичної сфери України.

З цих позицій цікавим є досвід міжнародних інституцій щодо розв'язання проблем економічної безпеки та пов'язаних з нею інших завдань її забезпечення.

Аві Шнурр (президент Ради безпеки електричної інфраструктури, Нью-Йорк) акцентує увагу на тих загрозах, що прямо чи побічно пов'язані з енергетичною сферою та її безпекою для суспільства (електромагнітні, електронні, сонячні та ін.) [14]. Федеральні (США) та міжнародних агентства здійснюють їх регулярний моніторинг. Електромагнітні загрози та ризики за різних причин їх виникнення (вибухи ядерних пристроїв або ризики, які виникають під час стихійних лих тощо) за оцінками спеціалістів завдають величезних збитків, порушують стійкість і безпеку єдиної енергосистеми та можуть призвести до катастрофічної відмови її функціонування в цілому.

Впровадження передових технологій в енергетичну інфраструктуру супроводжується виникненням електронних загроз. Вагомим фактором

виникнення енергетичних загроз та небезпек є сонячні загрози (сонячна активність інколи викликає істотні зміни умов у навколишньому середовищі), що можуть вплинути на сучасні технології, що пов'язані з роботою супутників, функціонуванням логістичних коридорів, сучасними електронними системами в енергетичній мережі.

Наслідки можливих електромагнітних загроз на енергосистему розглядають також Джеймс Джей Карафано і Річард Вайц (Інститут національної безпеки і зовнішньої політики, США). Вони акцентують увагу на військово-політичних аспектах виникнення таких загроз: захист протиракетної оборони; стимулювання та модернізація ядерного розвитку США; нерозповсюдження ядерної зброї; забезпечення стійкості американо-канадської електромережевої та телекомунікаційних систем, які між собою тісно взаємопов'язані, своєчасної заміни пошкодження їх основних частин або швидкого заміщення [15].

Сім інших факторів ризику для енергетичної безпеки називає Фредберт Фльогер (директор Європейського центру енерго- та ресурсозберігаючої безпеки (EUCERS)) [16]. До них він відносить: 1) військові події, інші кризові явища і конфлікти в країнах – ключових постачальниках ресурсів на світовий та національні енергетичні ринки. Як показує досвід України, такі ситуації супроводжуються дестабілізацією економіки, виробництва та постачання енергії, що неодмінно впливає і на інші галузеві ринки національної та світової економіки; 2) політичні виклики з боку країн – постачальників енергетичних ресурсів, до країн – споживачів енергетичних ресурсів, що посилює політичну, економічну, енергетичну залежність останніх від її постачальника/виробника енергії; 3) енергетичний націоналізм (за умов існування монополізованих значною мірою державою ринків енергетичних ресурсів, коли нафта і природний газ виробляються в державних або напівдержавних енергетичних компаніях); 4) уразливість енергетичної

інфраструктури від терористичних атак, що може на тривалий час дестабілізувати економіку країни; 5) поширення кібертероризму, спрямованого на руйнацію чи дестабілізацію функціонування енергетичної інфраструктури; 6) стихійні природні лиха та явища у навколишньому природному середовищі, що супроводжуються руйнівними процесами, які знищують різні об'єкти інфраструктури; 7) технічні та технологічні ризики і загрози, які виникають під впливом людського фактору.

Заслужують на увагу класифікації загроз, що запропонували Крістіан Вінцер і Роберт Коппер (університет Джеймса Медісона, США). Вони виділяють три групи загроз енергетичній безпеці національній економіці країн.

До першої групи загроз за підходом цих вчених відносять політику уряду в енергетичній сфері, її зміст та механізми забезпечення. Зокрема, така політика має бути спрямована на розвиток так званих «чистих джерел енергії», впровадження «чистих» енергетичних стандартів, підтримку ринкових відносин, забезпечення прозорого функціонування ринку природного газу тощо.

До другої групи ризиків у забезпеченні енергетичної безпеки вчені відносять високу ймовірність виникнення технологічних загроз (рівень використання інноваційних енергетичних технологій, темпи їх оновлення, підвищення продуктивності використання традиційних джерел енергії, активне впровадження нових способів видобування, транспортування, використання енергії тощо). У той же час інновацій в енергетичній сфері вимагають залучення інших ресурсів, не менш цінних для суспільного розвитку (просторові ресурси для виробництва сонячної енергії, енергії вітру, втрати електроенергії під час їх транспортування на велику відстань та відповідні витрати тощо).

Третя група загроз пов'язана з геополітикою й існуючою специфікою інтеграції енергетичних ринків у глобальному середовищі.

Кристіан Вінцер (спеціаліст із безпеки енергопостачання, Кембрідж, США) класифікує загрози за критеріями: 1) швидкість впливу на стан енергетичної безпеки та умови їх прояву (постійні; повільні, швидкі); 2) масштаб впливу (зона ураження) та особливості їх прояву на перспективу (не мають прямого впливу на споживачів, незначні (не змінюють спосіб роботи системи), глобальні (змінюють спосіб роботи системи); 3) тривалість прояву загроз (тривалі, тимчасові (короткострокові), сталі (протягом значного періоду часу), постійні (виснаження природних енергетичних ресурсів та неможливість їх відновлення); 4) за ймовірністю виникнення (передбачені, ймовірні, очікувані, невідомі) [17].

Варто також звернути увагу на доцільність виділення Кристіаном Вінцером трьох різних рівнів наслідків загроз: глобальний; регіональний; адміністративний (суб'єктний).

Аналіз досліджень енергетичної безпеки в академічній літературі показує, що концептуальні підходи до її розуміння відрізняються як за різними країнами, так і контекстом тлумачення.

Теперішні загрози енергетичній безпеці аналізують Петер Джонсон, Кандід Уїст, Тревор Браун, Джейсон Фекете, які зосереджують увагу, насамперед, на їх проявах у сфері енергопостачання глобального тероризму, піратства, негативних аспектах націоналізації енергетичної інфраструктури, кібернетичних атаках [18, с. 44-49].

Музиченко М. В. у своїх дослідженнях наголошує на доцільності вивчення міжнародних аспектів оцінювання диверсифікації постачання природного газу, які можуть бути покладені в основу оцінювання безпеки постачання природного газу до держав-членів Євросоюзу як одного з пріоритетних напрямків енергетичної політики ЄС [19, с. 45].

Одразу потрібно звернути увагу на недосконалість чи навіть відсутність таких науково-методичних підходів до оцінювання рівня диверсифікації маршрутів і джерел постачання природного газу в Україну.

Відповідно до результатів досліджень Якубовського С.О. та аналізу енергетичної політики європейських країн щодо загроз, які виникають завдяки наявності зовнішніх дефіцитів природних ресурсів, особливо енергетичних, котрі визначають стабільність енергетичної сфери країн, констатовано, що керівництво Європейського Союзу здійснює заходи щодо підвищення енергетичної безпеки завдяки диверсифікації поставок мінеральних паливно-мастильних матеріалів, перш за все на ринку природного газу [20].

З точки зору Європейської комісії ключовим механізмом забезпечення надійного та доступного постачання енергії у країни ЄС є диверсифікація маршрутів постачання. Це включає обґрунтування доцільності побудови нових маршрутів, які мають зменшити залежність країн ЄС від єдиного постачальника енергетичних ресурсів, у першу чергу це стосується природного газу [20-21, с. 38].

Ефективна політика у сфері диверсифікації газопостачання є основним фактором енергетичної безпеки країн-імпортерів [22]. У роботах Мітроховича М.М., Шевцова А.І., Перфілової О.Є., Волович О.О., Саприкіна В.Л. та ін. аналізується ціла низка перспективних проектів диверсифікації джерел постачання енергоресурсів в Україну, а також досліджуються економічні та політичні аспекти їх реалізації. З іншого боку, проблема диверсифікації, окрім економіко-політичних, характеризується ще і техніко-технологічними аспектами, пов'язаними із стрімким розвитком транспортних технологій [23 - 25].

Однією з пріоритетних цілей держави є забезпечення безпеки постачання енергії споживачам, що відповідає Регламенту ЄС 994/2010 та уведеним у дію в Україні Правилам про безпеку постачання природного газу [26].

Для залучення українських компаній до проектів з диверсифікації маршрутів постачання газу Україна розглядає можливості розширення співробітництва у рамках Енергетичного Союзу та Східного партнерства. Диверсифікація джерел та шляхів постачання природного газу має сприяти зниженню рівня енергетичної залежності країни за умов збільшення кількості незалежних постачальників енергоресурсів на ринок природного газу, а також зростання рівня конкуренції та підвищення операційної ефективності ринку [22, с. 37 - 40].

Можливість купувати природний газ на європейському спотовому ринку за принципом «віртуального реверса» (через три сусідні країни), а також перспективи будівництва LNG-терміналу забезпечують умови диверсифікації постачання природного газу в Україні та виконання нею європейських вимог щодо наявності не менше чотирьох таких джерел з урахуванням потенціалу власного видобутку. Реалізація такої моделі диверсифікації постачання природного газу в Україні дає змогу створити окрему ринкову зону на європейському ринку і внаслідок неповного завантаження власної газотранспортної системи забезпечувати необхідні обсяги імпорту (насамперед у періоди пікового попиту) за рахунок «віртуального реверса» з європейських спотових ринків [27].

Сучасний стан справ в енергетичній галузі свідчить про недосконалість існуючого інституціонального механізму забезпечення енергетичної безпеки України через запровадження механізму диверсифікації джерел і шляхів постачання природного газу, що достатньо обґрунтовано у наукових працях і практичній діяльності. Разом із тим, аналіз та об'єктивні критерії, за якими оцінюється рівень постачання природного газу у межах існуючої кількості постачальників, його джерел та маршрутів постачання (транспортування) не достатньо висвітлені у наукових дослідженнях.

На основі аналізу наукових та офіційних джерел щодо тлумачення терміну

енергетичної безпеки, його використання у нормативно-правовому забезпеченні енергетичної безпеки у контексті здійснюваного дослідження автором уточнено зміст цього поняття.

Енергетична безпека – це здатність сталого функціонування енергетичної системи, що визначається точністю, простотою і здатністю цієї системи (як на рівні держави, так і бізнесу) реагувати на технологічні та економічні виклики. При цьому її рівень залежить не стільки від обсягів запасів енергоресурсів, скільки від швидкості реакції регулятора, органів влади та бізнесу на внутрішні та зовнішні виклики. Енергетична безпека включає в себе і можливість населення сплачувати за споживання енергетичних ресурсів.

Для забезпечення енергетичної безпеки потрібно мати достатню кількість енергії в той час, коли вона потрібна і за тією ціною, яка вигідна, а також мати можливість диверсифікувати джерела та шляхи постачання енергоресурсів.

Отже, недостатній рівень диверсифікації джерел енергоносіїв на Україні є результатом інертності, властивої перетворенням в секторі енергетики будь-якої країни. При цьому відсутність цілеспрямованої державної енергетичної політики, недостатньо обґрунтовані кроки для розв'язання цієї проблеми загрожують країні значними економічними збитками, не сприяють стабільності функціонування енергосистеми країни, і, як наслідок, створюють істотні загрози економічній безпеці України. Таким чином, проведені дослідження та узагальнення наукових праць дає змогу визначити певну еволюцію розуміння сутності поняття економічної безпеки [28 - 35], що може слугувати вихідним підґрунтям для визначення загального поняття державної енергетичної політики та виділити її окремий сегмент: державну політику щодо диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу в Україну.

1.2 Зміст державної політики диверсифікації джерел і шляхів постачання природного газу у системі факторів забезпечення енергетичної безпеки країни

На сучасному етапі розвитку державна політика щодо диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу в Україну є складовою державної енергетичної політики, а її результативність характеризуються сукупністю критеріїв та показників. На основі послідовної реалізації трьох етапів проведеного дослідження (п.1.1) (аналізу існуючих визначень, семантичного компонентного аналізу та функціонального аналізу) запропоновано удосконалену інтерпретацію поняття «державна політика щодо диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу в Україні», у якій, на відміну від інших поглядів, застосовано синтез теорій безпеки та економічних теорій (додаток А, табл. А.1).

Зміст та завдання державна політика щодо диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу визначаються станом паливно-енергетичного комплексу країни, здатністю забезпечувати надійність, технічну безпеку, екологічну прийнятність, економічну ефективність його функціонування, а також обґрунтований рівень енергозабезпечення економіки держави й населення. Основний результат такої політики – гарантоване забезпечення державою здійснення захисту національних інтересів у сфері енергетики без зовнішнього і внутрішнього тиску. При цьому важливими є завдання недопущення погіршення параметрів складових безпеки ринкового середовища (інституційна безпека ринку, мінливість цін, достатність ресурсів) та учасників міжнародної торгівлі (стабільність економічних зв'язків та соціальна безпека громадян) [32 - 36].

Таке визначення відображає структуру поняття енергетичної безпеки, дозволяє уточнити зміст, пріоритети та напрями впливу держави у ролі регулятора енергетичної безпеки.

Сучасний механізм забезпечення енергетичної безпеки України потребує істотної модернізації та має враховувати не лише безпеку постачання

енергоресурсів, а й низку інших важливих аспектів безпеки: доступність конкретних видів енергоресурсів, енергетичну, економічну, соціальну, екологічну ефективність їх залучення та використання, сформованість і стан інфраструктури паливно-енергетичної галузі.

Вагомою складовою такого механізму є диверсифікація ключових видів енергоресурсів з метою збалансування енергетичної системи країни та зниження її залежності від імпорту енергоресурсів, оптимізація енергоспоживання всередині країни й підвищення енергоефективності національної економіки у цілому. В Україні особлива увага у цьому контексті приділяється формуванню ринку природного газу та його стабільності, а також вивченню можливостей ефективності диверсифікації постачання природного газу з урахуванням наявної інфраструктури. Складність цих проблем пояснюється наявністю безлічі багатфакторних складових, пов'язаних між собою численними багатфункціональними зв'язками, включаючи економічні, політичні, соціальні й екологічні аспекти, а також існуванням ресурсного енергетичного потенціалу країни та його структурою, доступністю для видобування енергетичних ресурсів й подальшого їх використання.

На сьогодні у світі та в Україні зокрема існує проблема дефіциту паливно-енергетичних ресурсів, яка впливає не тільки на умови функціонування національного господарства, а й на загальний напрям розвитку держави. Такі умови погіршують рівень енергозабезпечення та прогнозованість економічної ситуації в Україні [36, с. 174].

У сучасних умовах важливим фактором впливу на розвиток галузей економіки України є залежність від енергетичних ресурсів, що імпортуються ззовні за визначеними цінами. Загострення проблеми з імпортом газу через неузгодженість ціни посилює необхідність використання власних енергетичних ресурсів. Проте проблеми надійного енергозабезпечення обумовлюється тим, що

у країні недостатнім є обсяг власних енергоресурсів для споживання та виробництва, саме тому країна змушена закуповувати їх ззовні [37].

Забезпечення енергетичної безпеки України сьогодні є одним з головних питань політичного і економічного розвитку держави, що зачіпає життєві інтереси кожного громадянина, кожного підприємства незалежно від його форми власності. Про енергетичну безпеку та, відповідно диверсифікацію джерел та маршрутів постачання газу в Україну, а також шляхи їх забезпечення точаться активні дискусії серед науковців та урядовців. На думку багатьох експертів енергетична безпека держави визначається її спроможністю гарантовано забезпечити свої поточні і перспективні потреби у якісній та економічно доступній енергії з урахуванням імовірності особливих режимів функціонування економіки у надзвичайних ситуаціях. Глибоке проникнення енергетики в усі галузі економіки та соціальну сферу визначає її особливу роль в забезпеченні безпеки розвитку сучасного суспільства [31].

Під час формування нової політики забезпечення енергетичної безпеки України важливо враховувати міжнародні аспекти включаючи інвестиції, обладнання тощо на національну безпеку та стабільність економічних і політичних відносин між державами, реалізацією Енергетичної Хартії та договору до неї, міжнародне реагування на надзвичайні ситуації; необхідність розробки економічних, правових і організаційних механізмів із забезпечення енергетичної безпеки держави. Важливо, що Україна стала повноцінним суб'єктом світового енергетичного ринку, системи європейської та світової енергетичної безпеки.

З метою забезпечення стратегії енергетичного розвитку має бути сформована належна система державного регулювання економіки, яка дозволить здійснювати оптимальну взаємодію між усіма елементами економіки і державою в цілому, а також зможе взяти на себе функції регулювання і підтримання економіки держави на безпечному рівні.

До основних принципів забезпечення енергетичної безпеки у складі економічної безпеки національної економіки можна віднести принципи її інтеграції з міжнародною економічною безпекою [38, с. 98–101].

Економіка українських підприємств характеризується високою енергоємністю. Це пояснюється переважанням тривалий час екстенсивних шляхів розвитку країни, збільшенням кількості використання певних видів ресурсів. Підприємства не проводили масштабних заходів технологічного переозброєння, спрямованих на модернізацію чи автоматизацію виробничого процесу для ефективнішого використання природних ресурсів. Одним із основних енергоресурсів, який і досі споживають енергоємні галузі вітчизняної промисловості, є природний газ. Значні обсяги споживання цього виду ресурсу та водночас недостатній власний видобуток посилюють залежність України від імпорту цієї сировини у великих обсягах. Тому, забезпеченість держави паливно-енергетичними ресурсами, і, зокрема, природним газом є головним чинником її енергетичної незалежності, а також розвитку економіки. Одним із шляхів розв'язання цієї проблеми є диверсифікація як зовнішніх, так і внутрішніх джерел постачання та забезпечення енергоресурсів [39, с. 130-136].

Однією з глобальних проблем сучасності є дефіцит енергоресурсів. Країни, які володіють енергетичними ресурсами є потужними державами, які диктують умови їх потенційним споживачам. В таких умовах енергетична політика повинна сформуватись на основі принципу енергетичної безпеки. Залежність енергетичної безпеки від конкретних чинників її забезпечення можна представити за допомогою формули, сформованої на основі джерела [40]:

$$E_{\text{б}} \leftrightarrow E_{\text{еф}} + E_{\text{вр}} + D_{\text{ім}} + C_{\text{р}} + I_{\text{ес}}, \quad (1.1)$$

де $E_{\text{б}}$ – енергетична безпека; $E_{\text{еф}}$ – енергозаощадження та енергоефективність; $E_{\text{вр}}$ – власні енергоресурси (вугілля, природний газ, нафта, біомаса, інші відновлювані джерела енергії); $D_{\text{ім}}$ – диверсифікація імпорту; $C_{\text{р}}$ –

стратегічні резерви; I_{cc} – інтегрування в енергетичний простір ЄС (єдині та синхронізовані енергетичні мережі).

Детальнішу систему індикаторів рівня енергетичної безпеки, яка охоплює всі сфери енергетики, запропонував М.Г. Земляний [41, с. 56-63]. В Україні на сьогодні актуальними є усі чинники зазначеної формули. Україна не тільки залежна від імпорتنих енергоресурсів, але й від конкретних країн-постачальників.

Вагомими складовими державної політики диверсифікації джерел і шляхів постачання природного газу в Україну мають бути чітко визначені: пріоритети розвитку енергетичної сфери на коротко- та середньострокову перспективу; нормативно-правове забезпечення щодо запуску механізмів диверсифікація імпорту газу; забезпечення стратегічних резервів природного газу; механізми інтеграції в енергетичні європейські ринки та їх інфраструктуру (синхронізовані енергетичні мережі).

Такими чином, потребує уточнення зміст поняття державної енергетичної політики шляхом розширення її змісту складовою «державна політика диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу», що водночас є складовою частиною енергетичної безпеки, а її формування і здійснення забезпечує захист національних інтересів у сфері енергетики без зовнішнього та внутрішнього тиску.

Визначено, що на сучасному етапі розвитку суспільства формування державної політики диверсифікації джерел і шляхів постачання природного газу в Україну передбачає обґрунтування відповідного науково-методичного забезпечення, що містить:

підходи до оцінювання стану паливно-енергетичного комплексу країни, зокрема його газового комплексу щодо достатнього енергозабезпечення економіки держави й населення;

аналітичне оцінювання альтернативних шляхів енергозабезпечення за критеріями надійності, технічної безпечності, екологічної прийнятності, економічної ефективності шляхів та джерел постачання природного газу;

оцінювання й моделювання параметрів складових безпеки ринкового середовища (інституційна безпека енергетичного ринку та його складової – ринку природного газу, мінливість цін, достатність ресурсів тощо);

узгодженість/розбалансованість інтересів учасників міжнародної торгівлі (стабільність економічних зав'язків і соціальна безпека громадян);

оцінювання наявності, стану й ефективності використання інфраструктури ринку природного газу, зокрема газотранспортної системи (ГТС) з урахуванням техніко-технологічних аспектів її розвитку;

оцінювання економічної та політичної стабільності/нестабільності країн – потенційних учасників механізму диверсифікації джерел і шляхів постачання природного газу в країну.

Цей підхід дозволяє уточнити зміст та напрями такої політики й обґрунтувати механізми впливу держави у ролі регулятора енергетичної безпеки щодо їх практичного втілення.

Визначено принципово нові напрями збалансування енергетичної системи України й альтернативні механізми забезпечення її енергетичної безпеки. Для країни лібералізація європейського ринку природного газу та необхідність виконання взятих зобов'язань у рамках Енергетичного співтовариства щодо приведення газового законодавства у відповідність до європейських вимог вимагатиме кардинальних реформ у газовому господарстві й неминуче призведе до трансформації як внутрішнього ринку природного газу, так і умов зовнішньої торгівлі, а також переоцінювання техніко-технологічного стану наявної інфраструктури транспортування природного газу та її відповідності сучасним вимогам.

Зростаюче домінування міжнародного регулювання газового ринку та особливості його розвитку в регіонах світу посилюють процеси поступової втрати державами контролю над енергетичними ринками та ціноутворенням в енергетичній сфері [42].

Один з ключових елементів лібералізації європейського газового ринку - вільна конкуренція між його постачальниками та біржове ціноутворення на високоліквідних газових хабах, спотова торгівля, що визначає основний механізм ціноутворення на європейському ринку природного газу [43, с. 49].

Для України доволі важливим є наявність укладених Національною акціонерною компанією «Нафтогаз України» контрактів про купівлю – продаж природного газу в 2009 – 2019 роках (№ КП від 19.01.2009) та про обсяги та умови транзиту природного газу через територію України на період з 2009 по 2019 роки (№ ТКГУ від 19.01.2009 року).

Крім того, створення нової європейської моделі ринкових відносин не сприймається РФ, зорієнтованою на збереження двостороннього формату ведення бізнесу і диференційованого підходу до визначення контрактних умов залежно від рівня кооперації і умов доступу на внутрішній ринок контрагента. Поява на ринку країн ЄС нових незалежних транспортних і постачальних компаній засвідчила те, що оголошена лібералізація ринку фактично не стільки послабила, скільки змінила роль державних інституцій, які тепер будуть зосереджені вже не на безпосередньому управлінні інтегрованими нафтогазовими компаніями, а на регулюванні конкурентних відносин між новими суб'єктами формування прибутку.

Перехід до нової європейської моделі ринку природного газу потребуватиме певних правових, організаційних і економічних трансформацій та обґрунтування сукупності вимог до його формування, що водночас визначатиме й економічну ефективність обраної моделі диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу в Україну (рис.1.1).



Рис. 1.1 Узагальнена модель ринку природного газу України

Джерело: складено автором

Запропонований науково-методичний підхід є основою здійснення аналітичного оцінювання діючої моделі газового ринку та моделювання його основних показників, що потребує:

визначення сукупності параметрів, які характеризують ринок, установлення їхніх граничних значень;

виокремлення визначальних параметрів;

установлення й опис груп інтересів гравців цього ринку;

визначення та ранжирування загроз сталому розвитку ринку за їхньою інтенсивністю й рівнем впливу на групи інтересів гравців;

відпрацювання системи нейтралізації загроз сталому розвитку ринку;

побудови інформаційної системи збирання даних і подолання загроз розвитку ринку;

створення логічної моделі розвитку ринку.

Слід відзначити, що ефективне функціонування нової моделі європейського ринку природного газу можливе лише за умов надлишку

пропозиції газу та потужностей транспортної інфраструктури, а тому може приховувати очевидні ризики не лише для великих експортерів, але й для самих кінцевих споживачів [42].

Реалізація міжнародних зобов'язань щодо реформування внутрішнього енергоринку, що виникли унаслідок приєднання України у 2010 р. до Енергетичного Співтовариства, передбачає прискорення проведення інституційних реформ на ринку природного газу та подальшого унормування державного регулювання трансформації інституцій ринкового середовища. Це завдання обумовлює необхідність вивчення теоретичних аспектів, які визначають передумови і напрями інституційних трансформацій на відповідних галузевих ринках [44, с. 284].

Модель ринку природного газу є гіпотезою щодо його можливого функціонування, тому аналіз, який виконується за її допомогою, за конкретних умов має варіаційний характер. Метою послідовності варіацій є одержання інформації про те, в який спосіб змінюватимуться основні показники ринку природного газу порівняно з базовим варіантом.

Процес моделювання розвитку ринку природного газу складається з таких процедур: настроювання моделі; постановка й виконання модельних експериментів; аналіз та оцінювання результатів моделювання. Настроювання базується на ретроспективному аналізі та оцінюванні процедур пошуку рішень і здійснюється методами планування експерименту. На вході моделі визначають параметри, одержані за результатами оцінки попередніх періодів розвитку ринку. У визначеному експертами діапазоні вводять параметри й коефіцієнти моделі. Процедуру закінчують після досягнення необхідної точності оцінювання [41].

Основним заходом, спрямованим на розвиток сучасних оптових енергетичних ринків у світі, є запровадження процесу їх лібералізації шляхом впровадження конкурентних моделей ринків, заснованих на механізмах функціонування біржі та балансуєчого ринку. Невід'ємною частиною процесу впровадження конкурентних моделей ринків є розробка їх правил та моделей

функціонування, регламентів взаємодії між їх учасниками в частині збору, передачі, обробки інформації тощо. При цьому з переходом від монопольних структур постачання енергоресурсів до дерегульованих ринків успішне їх функціонування значною мірою залежить від достатнього та безперебійного обміну інформацією між учасниками ринку.

До останнього часу однією з найважливіших проблем, пов'язаних із впровадженням конкурентних моделей ринків у кожній країні, була відсутність формалізованого підходу до методології формування моделі енергетичних ринків, що, у свою чергу, супроводжувалося труднощами при формуванні кінцевої архітектури ринку, розробці остаточних правил ринку, визначенні технологічних та бізнес-процесів ринку в цілому або окремих його сегментів. Це пов'язано, у першу чергу, з тим, що нова модель енергетичного ринку має враховувати діючі вимоги законодавства, правил, стандартів, нормативів, а також технічні, соціальні, економічні та політичні особливості певної країни або регіону [45]. Така модель ринку природного газу залежить від технологій, ресурсу, капіталу та інших аспектів.

Перед вітчизняними підприємствами газової промисловості постали серйозні виклики, які пов'язані з приєднанням України до Третього енергетичного пакету ЄС та, як наслідок, необхідності імплементації Директив ЄС у енергетичній сфері у національне законодавство. Чи не основним напрямком реформування енергетичного сектору є ліквідація монопольного становища Національної акціонерної компанії «Нафтогаз України» та підприємств, які входять до групи Нафтогаз і запровадження конкурентних умов щодо видобування, транспортування та постачання вуглеводневих енергетичних ресурсів. Таким чином, перед підприємствами галузі надзвичайно гостро постає питання пошуку шляхів підвищення власної конкурентоспроможності як ключової умови подальшого виживання у агресивному ринковому середовищі [46].

Провідні галузі паливно-енергетичного комплексу та житлово-комунального господарства України до 1.01. 2020 р. функціонували в умовах регулювання цін на природний газ, а також регулювання тарифів на теплову енергію для населення, які не покривали витрат на закупівлю імпортованого природного газу та виробництво теплової енергії, неприпустимо високого рівня споживання енергоресурсів та високих бюджетних та квазіфіскальних витрат, що в комплексі обумовлюють проблеми економічного зростання, формуючи замкнене коло, що потребує негайного реформування.

Теплоенергетичній та суміжній з нею газовій галузям потрібна комплексна програма розвитку на довготривалий період, яка мала б на меті покращення показників економічного зростання, механізми залучення інвестицій для модернізації підприємств, створення сприятливих умов для впровадження екологічних та енергоефективних технологій, спрямованих на зниження залежності від імпорту енергоресурсів, а також забезпечуючи скорочення видатків та дефіциту державного бюджету України [47, с.191-192].

Подальші дослідження щодо розроблення економічних моделей в енергетичній сфері потребують застосування комплексного підходу та мають відповідати певним важливим вимогам:

- бути достатньо гнучкими за структурою і дозволяти формувати та оперативно змінювати як початкову інформацію (сценарні умови), так і показники ефективності прийнятих рішень і критерії їх оцінки;

- допускати різні рівні деталізації представлення системоутворюючих складових енергетичної системи країни;

- враховувати особливості енергетичної галузі України в цілому і технічного, фінансового та економічного стану її складових (наприклад, несвоєчасну оплату за спожиту енергію);

- враховувати особливості вітчизняної практики збирання та оброблення відповідної статистичної інформації, проте, у будь-якому випадку, базуватися на

офіційних статистичних даних, ураховувати загальноприйняті у світі методологічні підходи;

розуміти специфіку формування вітчизняного ринку природного газу та чинники, які визначають його зміни [27, с. 126-140].

Ефективність диверсифікації постачання природного газу характеризується динамікою економічних показників, а також має соціальний аспект. Динаміка економічних показників функціонування ринку природного газу розкриває насамперед особливості реалізації державної політики диверсифікації постачання природного газу, дає змогу оцінювати її результативність та визначати пріоритети щодо забезпечення економічної безпеки національної економіки, визначати джерела (країни) імпорту природного газу за кращими цінами та завдяки наявності нових джерел постачання обирати альтернативні джерела, які забезпечують ефективну співпрацю та досягнення консенсусу на взаємовигідних умовах, із збереженням національних інтересів та національної безпеки.

Не менш важливим є соціальний аспект державної політики диверсифікації постачання природного газу, що полягає у тому, що диверсифікація сприяє якісним технічним змінам в інфраструктурі газопостачання. Ефективність повноцінного застосування диверсифікації джерел і шляхів поставок газу сприяє застосуванню дієвих інструментів досягнення стандартів безперебійності його поставок.

Таким чином, оцінка економічної ефективності державної енергетичної політики у газовій сфері свідчить, що саме подальша диверсифікація зовнішніх джерел, поряд зі збільшенням обсягів власного видобутку, запасів у газосховищах, створенням додаткових маршрутів, є важливим напрямом розвитку конкурентного та стабільного енергетичного ринку України.

Вважаємо, що ключовими критеріями і показниками формування ефективної моделі газового ринку в Україні з урахуванням досвіду ЄС, що мають бути враховані у формуванні державної політики диверсифікації постачання природного газу, є:

- відкритість ринку;
- умови доступу до газової мережі та тарифікація;
- правила балансування ринку;
- правила доступу сторонніх осіб до газових мереж/газосховищ;
- запровадження трейдингових механізмів;
- проведення анбандлінгу газотранспортної системи;
- проведення анбандлінгу газорозподільних систем;
- наявність програми видобутку природного газу в країні.

Проблема диверсифікації джерел та шляхів постачання в Україну природного газу так чи інакше була визначена у всіх стратегічно важливих документах щодо забезпечення енергетичної політики держави. Однак на практиці головна увага була спрямована на скорочення обсягів та зміну структури споживання енергоресурсів, пошуки компромісів у ціновій політиці зацікавлених країн щодо імпорту російського газу. Існуюча природа розбіжностей цін на російський газ для різних європейських країн не є суто економічною та залежить передусім від інших додаткових факторів. Зважаючи на це, у Європі активно розвивався спотовий ринок природного та скрапленого газу, а також розбудова відповідної інфраструктури.

Невиконання власної стратегії нарощування видобутку природного газу, розвитку газотранспортної інфраструктури, обмежені можливості реалізації спільних інфраструктурних проєктів з ЄС, зокрема розгалуженої мережі інтерконекторів, змушує Україну переходити до нових механізмів подолання енергетичної кризи, зокрема і щодо диверсифікації імпорту природного газу. Практична доцільність застосовування таких механізмів і нових маршрутів газозабезпечення України визначається критеріями технічної досяжності,

надійності та економічної ефективності і має розглядатися у контексті диверсифікації джерел енергозабезпечення країни [48, с.54].

Специфіку формування державної політики диверсифікації постачання природного газу визначають й геополітичні чинники:

збереження транзитного потенціалу газотранспортної системи України:

поява нових міжнародних схем та маршрутів постачання природного газу, що змінює політичні та економічні механізми функціонування світового та європейського ринку природного газу та, відповідно, баланс геополітичних інтересів основних гравців такого ринку з фокусуванням на забезпечення власних загальнонаціональних економічних та безпекових аспектів, що, перш за все, стосується забезпечення енергетичної безпеки країни;

уведення нових механізмів організації торгівлі природним газом та іншими енергетичними ресурсами;

коротко- та довготривалі орієнтири енергетичної політики провідних країн світу, що визначають й економічну привабливість експорту та реекспорту природного газу;

модернізація існуючих газотранспортних мереж та привабливість механізмів їх інвестування за участі іноземних партнерів;

рівень енергоефективності країни та її економіки, збалансованість системи фінансових розрахунків за спожиті імпортні енергетичні ресурси;

зміна структури споживання енергетичних ресурсів в Україні та інших країнах світу;

доступність до ринку енергетичних ресурсів фінансових установ та організацій, компаній з видобутку, транспортування та торгівлі природним газом; державна підтримка вітчизняного та іноземного бізнесу у цій сфері;

успішність просування національних інтересів у сфері енергетичної безпеки України із ключовими міжнародними партнерами.

Економічна ефективність вітчизняної державної політики диверсифікації постачання природного газу дасть змогу попередити низку загроз у цій сфері: надійність безперебійного постачання енергоносіїв та забезпечення потреб споживачів; своєчасність поповнення запасів енергетичних ресурсів для стабілізації стану ринку природного газу протягом року; зростання вартості природного газу для споживачів; недосконалість механізму залучення іноземних інвестицій; ймовірність виникнення дефіциту природного газу тощо.

Відсутність дієвої вітчизняної державної політики диверсифікації постачання природного газу, що має бути спрямована на реалізацію комплексу заходів щодо забезпечення стабільності гарантування потреб національної економіки може супроводжуватися низкою ризиків та загроз в функціонування національної економіки у цілому.

1.3 Аналітичне оцінювання організаційно-економічного і технологічного потенціалу газової промисловості та газотранспортної системи України

Формування дієвої вітчизняної державної політики диверсифікації постачання природного газу та її відповідного науково-методичного забезпечення потребує аналітичного оцінювання потенціалу газової промисловості та транзитного потенціалу газотранспортної системи (ГТС), визначення перспектив збільшення обсягів транспортування природного газу територією України й можливостей розширення ринку його постачання, виявлення особливостей функціонування її організаційно-технічного, виробничого та економічного потенціалу у нових геополітичних координатах.

Установлено, що критична залежність країни від імпорту природного газу, сформований механізм конкурентних міжнародних відносин у газовій

сфері, економічна й політична нестабільність, а також низка внутрішніх чинників уносять у виробничо-господарську діяльність вітчизняної ГТС елементи невизначеності та конфліктності, що призводить до виникнення ризикових ситуацій і робить процес управління важко детермінованим і складно прогнозованим.

В умовах євроінтеграції України зростає роль наявних потужностей вітчизняних газосховищ як стратегічного резерву накопичення природного газу для його використання у надзвичайних ситуаціях; можливостей надання послуг з використання вільних потужностей газосховищ для європейських компаній; створення східноєвропейського газового хабу на базі українських газосховищ, розташованих на західному кордоні, за участю компаній – операторів ГТС Польщі, Угорщини, Словаччини.

Забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну, швидке впровадження нових технологій і маршрутів газозабезпечення України вимагають оцінювання організаційного-економічного та технологічного потенціалу газової промисловості та газотранспортної системи України з урахуванням науково обґрунтованої сукупності критеріїв та показників, що визначають їх результативність. Запропонований підхід створює науково-методичне підґрунтя для визначення можливостей і ризиків реалізації варіантів диверсифікації поставок природного газу в Україну, обґрунтування основних техніко-економічних характеристик альтернативних проектів.

Диверсифікація імпорتنих поставок природного газу в Україну (зниження економічних та фізичних ризиків, пов'язаних із забезпеченням країни природним газом за рахунок використання різноманітних джерел та маршрутів його постачання) є одним з найбільш актуальних питань, що стоять на порядку денному зовнішньої політики України. Актуальність цієї проблеми пояснюється високим рівнем монополізації поставок сировини з Росії, також існуванням так званих «газових війн», що регулярно виникають. У цьому контексті Україною

проводиться реформа ринку природного газу, а її результатом буде уніфікація українського законодавства з нормами Європейського Союзу і реформування ГТС в частині державного управління [49-53] (додаток А, табл.А.2).

Підвищення енергетичної незалежності є одним з нагальних пріоритетів розвитку України. В державі відбувається реалізація запланованих заходів, направлених на оптимізацію структури енергетичного балансу країни шляхом заміщення використання традиційних видів палива, зокрема природного газу, іншими видами енергоносіїв, насамперед отриманими з альтернативних видів палива (рис.1.2 – 1.7, табл. 1.1 – 1.2).

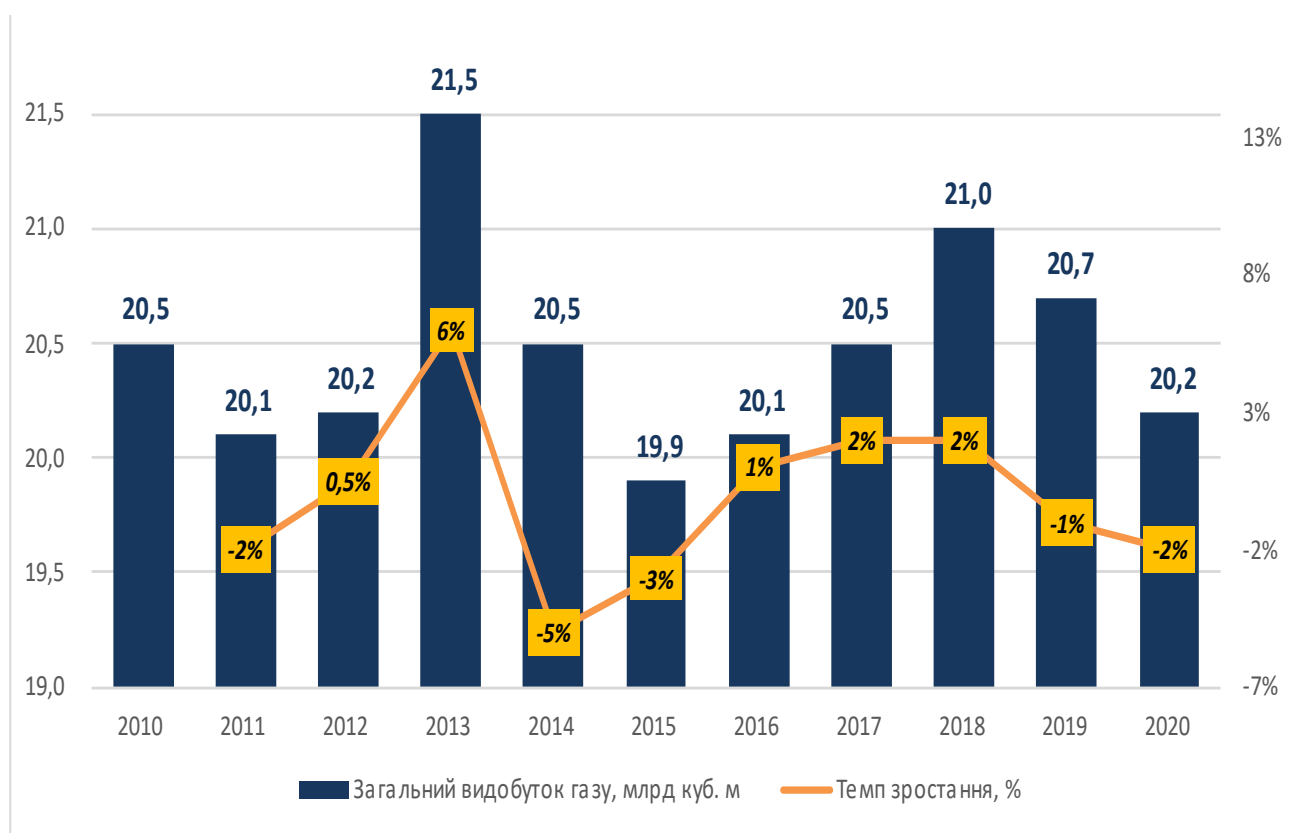


Рис. 1.2 Динаміка загального видобутку природного газу в Україні у 2010 – 2020 рр., млрд куб м. за рік

Джерело: дані НАК «Нафтогаз України» [54]

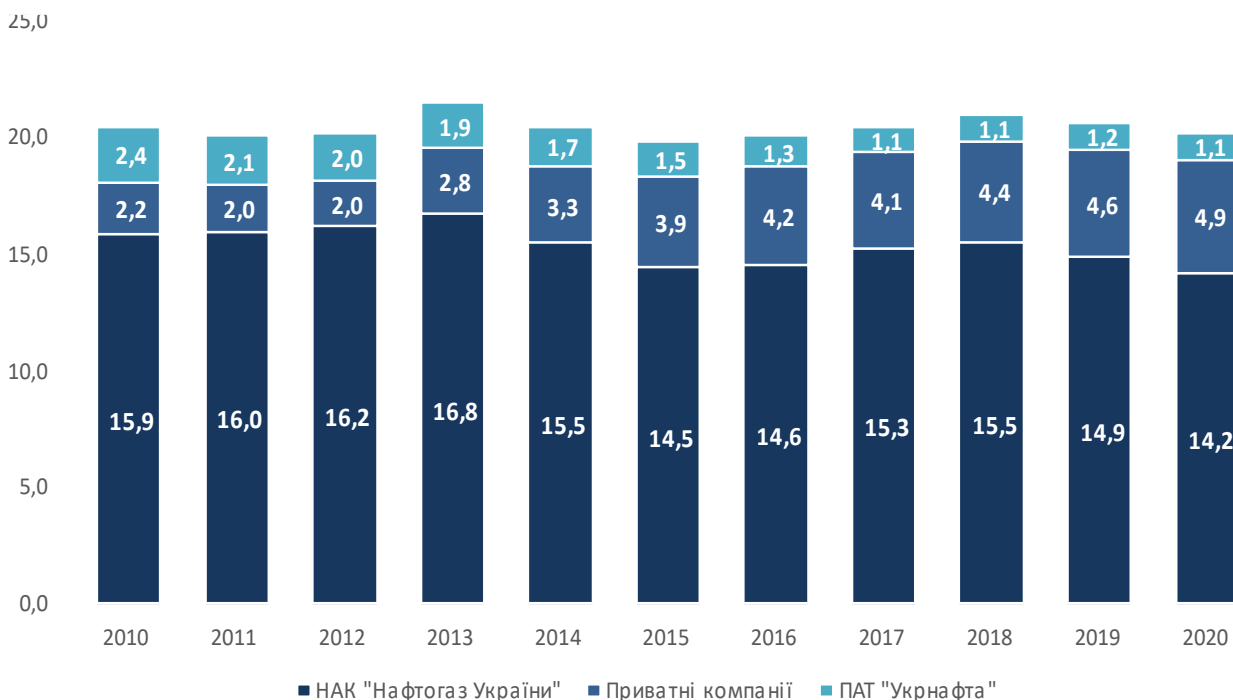


Рис. 1.3 Динаміка загального видобутку природного газу державними та приватними компаніями в Україні у 2010 – 2020 рр., млрд куб. м. за рік
Джерело: дані НАК «Нафтогаз України» [54]

Разом з тим, аналітична оцінка таких факторів, що забезпечує енергетичну незалежність та стабільність України, характеризується низкою різних тенденцій. Зміцнення енергетичної безпеки України вимагає впровадження нових механізмів інвестування видобутку природного газу, запровадження нових проектів щодо диверсифікації джерел та маршрутів постачання природного газу. Потрібно також враховувати той фактор, що газ залишається значним джерелом енергії для Європейського Союзу, який імпортує до 70% природного газу. Крім того, видобуток газу в Європі зменшується, а залежність від імпорту газу, як очікується, буде продовжувати зростати і досягне більш ніж 83% до 2040 року.

У забезпеченні енергетичних потреб вітчизняної економіки у природному газі важливе місце посідає активізація його видобутку.

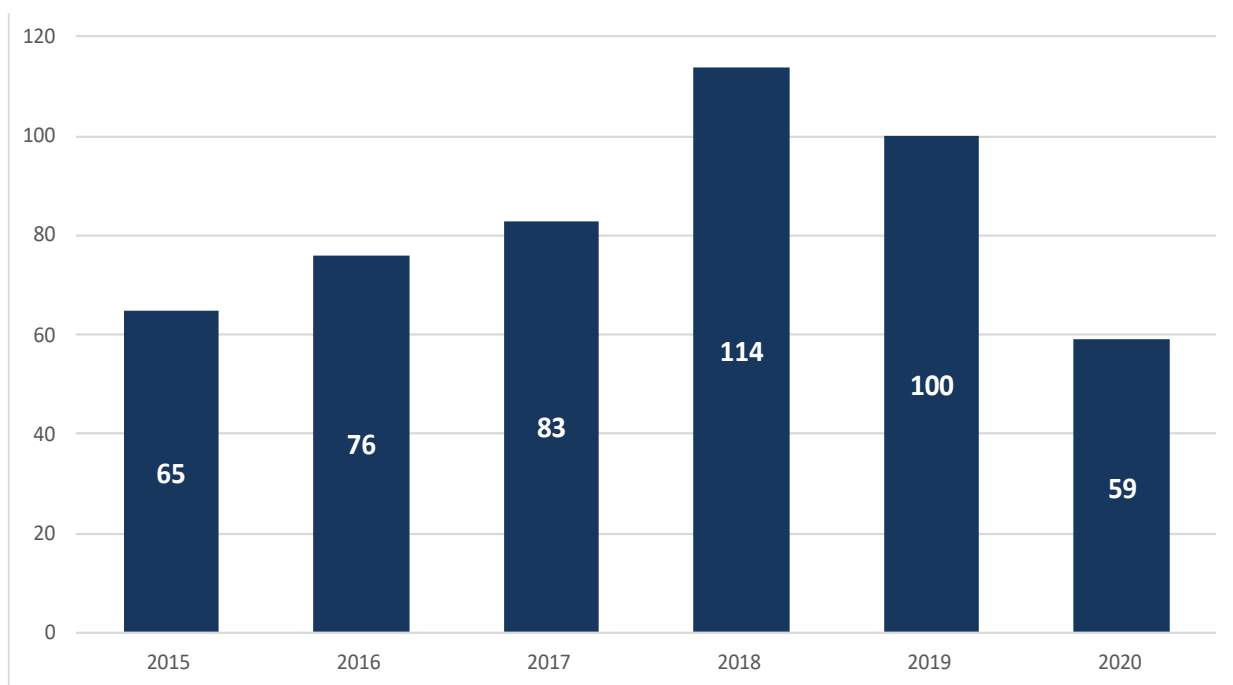


Рис. 1.4 Динаміка буріння свердловин з видобутку природного газу в Україні у 2015 – 2020 рр., штук за рік
Джерело: дані НАК «Нафтогаз України» [54]

Враховуючи викладене, існують варіанти для заміни імпортного газу зі Сходу України. Однак, деякі з них потребують значних інвестицій. Якщо головний постачальник знизить ціну на природний газ, реагуючи на появу нових конкурентів (це може бути термінал СПГ або новий газопровід), це не сприятиме ефективності бізнес-моделі для приватних інвестицій, навіть якщо цей проект буде доцільним з точки зору розвитку національної економіки, оскільки передбачене зниження імпортних цін буде перевищувати приватні витрати на спорудження інфраструктури.

Відповідно, державна підтримка добре підібраних проектів з видобування та постачання природного газу може бути корисною. Однак одночасна реалізація багатьох варіантів буде надзвичайно дорогою, а у гіршому випадку стане перешкодою для залучення приватних інвестицій у газопостачання [62].

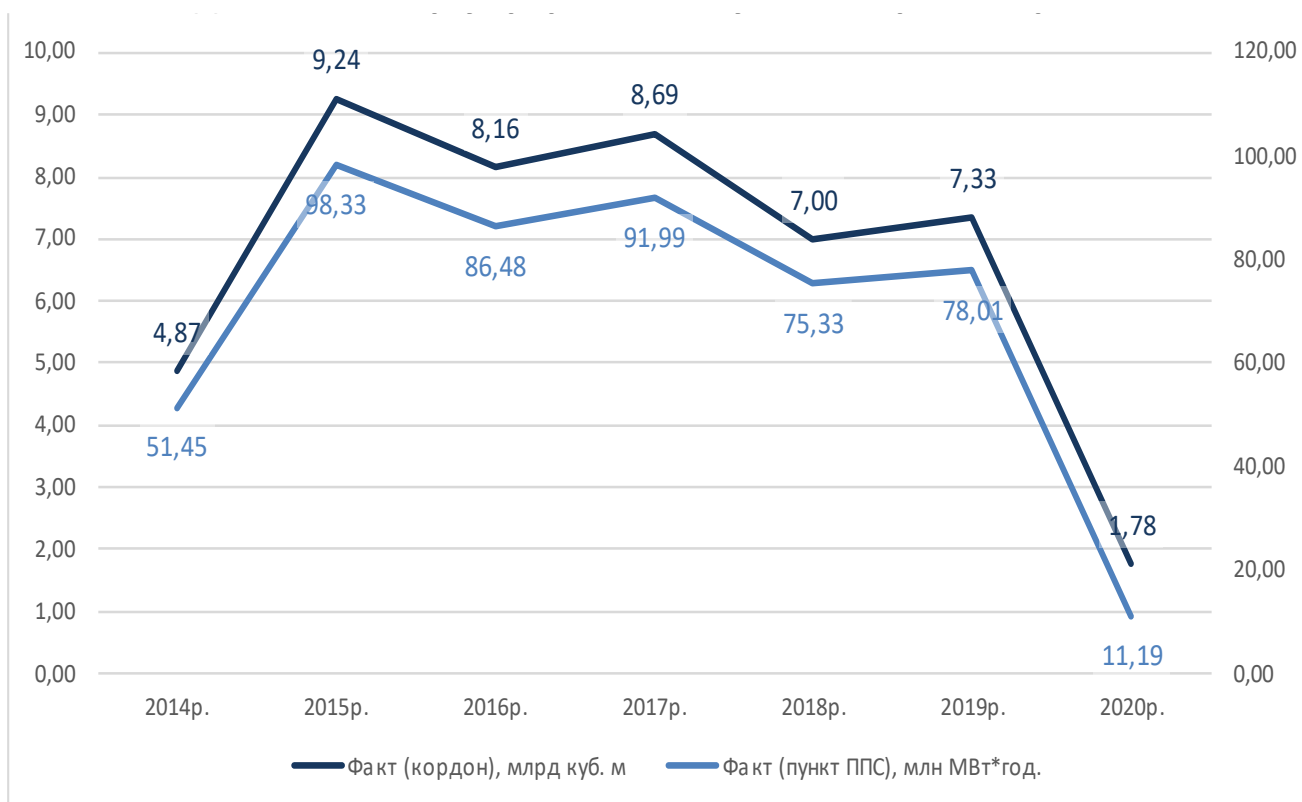


Рис. 1.5 Динаміка імпорту природного газу в Україні у 2014 – 2020 рр.

Джерело: дані НАК «Нафтогаз України» [54]

Одним з ключових напрямків газової політики Європейського Союзу, визначеної в Третьому енергетичному пакеті ЄС, є створення внутрішньоєвропейської ринкової інфраструктури та координація транскордонного співробітництва країн - членів Європейського Союзу, що, в свою чергу, має сприяти диверсифікації поставок природного газу на національному рівні. Відповідно до Третього енергетичного пакету ЄС диверсифікація джерел енергоресурсів сприятиме розвитку конкурентного ринку газу в Україні, який функціонуватиме за таким саме механізмом, що і в країнах Європейського Союзу [55, с. 238-241].

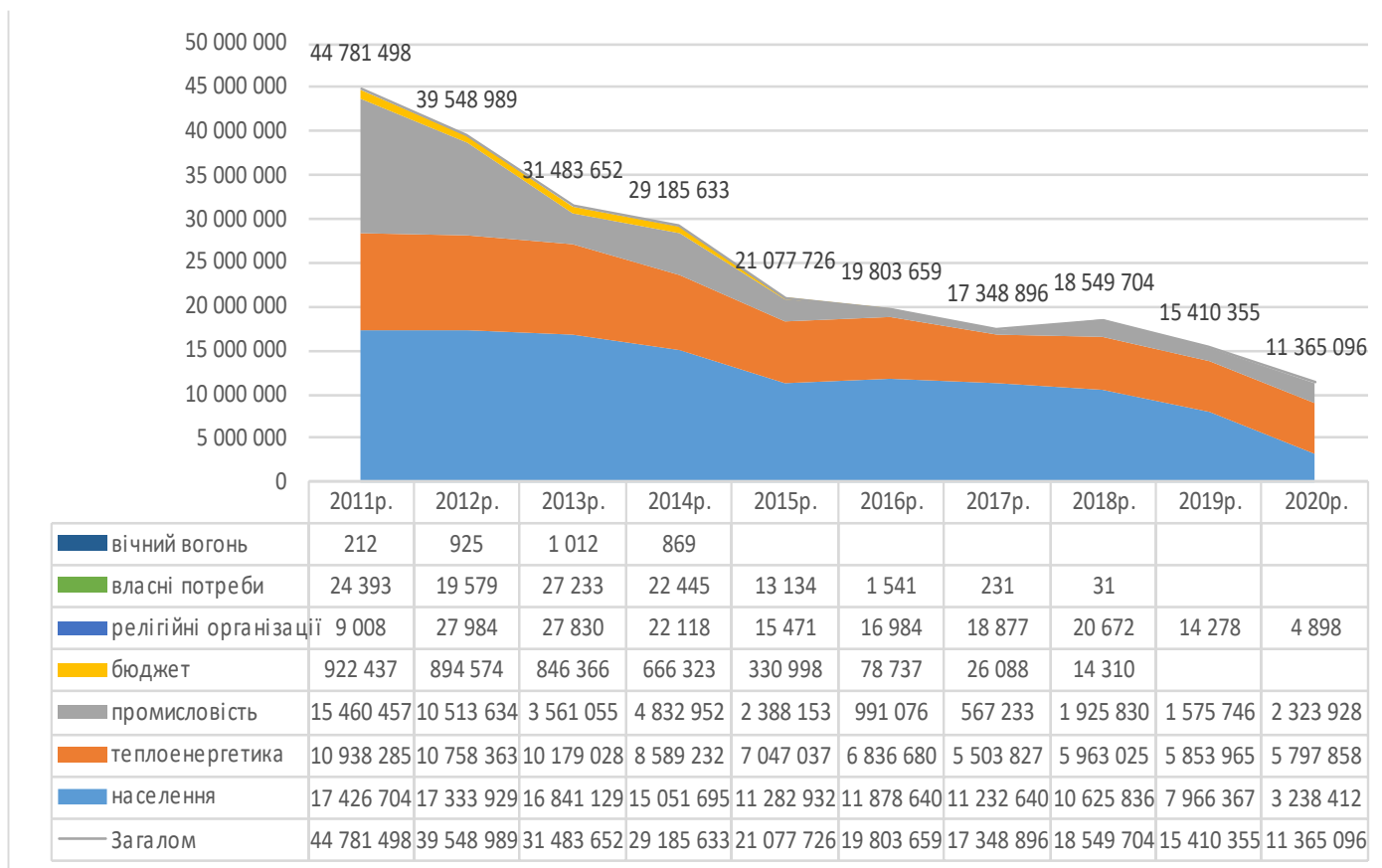


Рис. 1.6 Динаміка споживання природного газу в Україні у 2011 – 2020 рр. за договорами НАК «НАФТОГАЗ УКРАЇНИ» за категоріями споживачів, тис куб м.

Джерело: дані НАК «Нафтогаз України» [54]

Завдяки реалізації за останні роки державної політики диверсифікації джерел постачання природного газу до України з країн Європи у 2019 р. надходження імпортованого природного газу для споживачів України з території РФ було припинено. Відповідно відбулося зростання обсягів імпорту природного газу з території країн Європи 5,0 млрд. куб. м у 2014 р. до 14,2 млрд. куб. м газу у 2019 р.

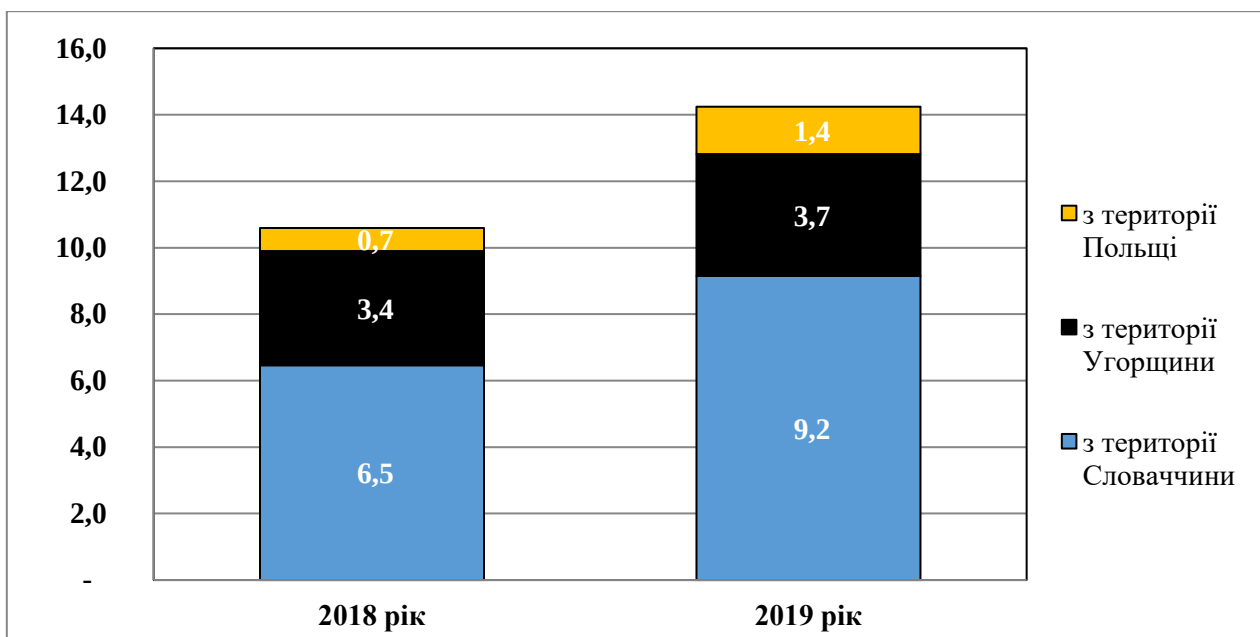


Рис. 1.7 Імпорт природного газу в Україну в 2018-2019 рр. з території країн Європейського Союзу

Джерело: дані НАК «Нафтогаз України» [54]

Отже, починаючи з грудня 2015 р. основним джерелом надходження імпортованого природного газу до України є територія країн Європи (табл. 1.1 – 1.2, рис. 1.8).

Таблиця 1.1.

Структура імпорту природного газу в Україну за напрямками
у 2018-2019 роках, млрд куб. м

Країни імпорту	2018	2019	+/- ,%
Всього	10,6	14,3	34,9
з РФ	0	0	—
з європейського ринку, всього	10,6	14,3	34,9
з території Словаччини (ГВС Будінце)	6,5	9,2	41,5
з території Угорщини (ГВС Берегдароц)	3,4	3,7	8,8
з території Польщі (ГВС Германовичі)	0,7	1,4	100

Джерело: дані НАК «Нафтогаз України» [54]

Таблиця 1.2

Обсяги імпорту природного газу в Україну у 2018-2019 роках, млрд куб м

Компанії	2018	2019	+/- %
Всього	10,6	14,3	34,9
для Нафтогазу, всього	7,0	7,2	1,4
від Газпрому РФ	0	0	—
від інших постачальників (європейський напрям)	7,0	7,2	1,4
для інших компаній, всього	3,6	7,1	97,2
від Газпрому	0	0	—
від інших постачальників (європейський напрям)	3,6	7,1	97,2

Джерело: дані НАК «Нафтогаз України» [54]

Сформовані стійкі тенденції зменшення обсягів та структури споживання природного газу за досліджуваний період, у тому числі за рахунок його заміщення іншими енергетичними ресурсами, створюють нові передумови впровадження сучасних організаційних структур і відповідних організаційно-правових механізмів їх забезпечення щодо постачання природного газу в Україну за наступними напрямками: здійснення реверсних потоків із заміщення природного газу; створення терміналу скрапленого природного газу (LNG, СПГ); організація східноєвропейського газового хабу на базі українських газосховищ; збільшення внутрішнього видобутку природного газу.

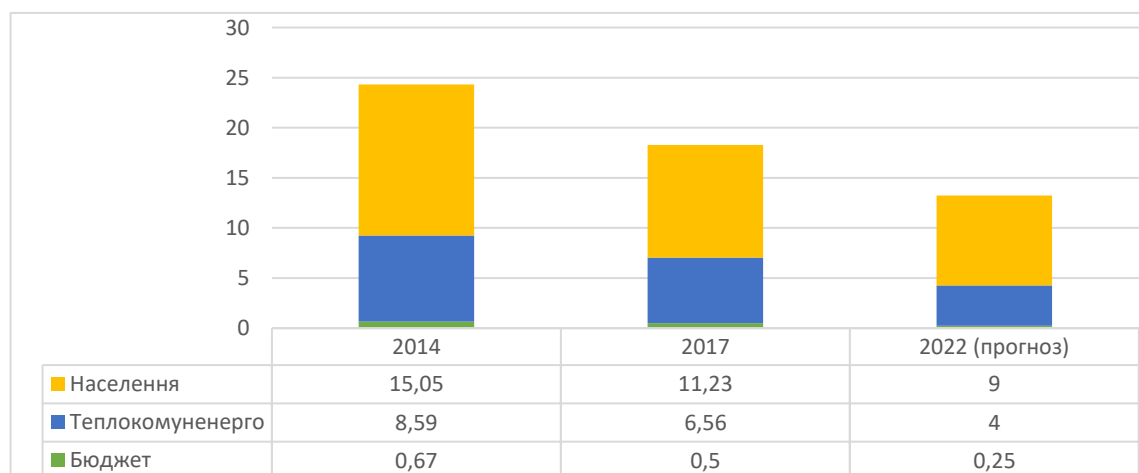


Рис. 1.8. Прогнозування динаміки (зменшення) споживання та заміщення природного газу (факт та прогноз), млрд куб.м

Джерело: дані НАК «Нафтогаз України» [54]

Фізичні реверсні потоки та операції із заміщення природного газу (бекхолу) та організаційно-правовий механізм забезпечення їх реалізації.

АТ «Укртрансгаз» для реалізації організаційно-економічного механізму забезпечення реверсних потоків та операцій із заміщення природного газу з 1 квітня 2016 р. запровадило застосування оперативного балансового рахунку (ОБР, operational balancing account, ОВА) як нового інструменту його взаємодії з операторами суміжних ГТС для здійснення приймання-передачі природного газу шляхом документального оформлення таких зустрічних потоків, а саме:

між операторами газотранспортних систем України та суміжної іноземної держави, що знаходиться в суміжних газотранспортних системах: перевізники - оператори газотранспортних систем України та суміжної іноземної держави за кожним пунктом приймання-передачі газу окремо без його переміщення трубопровідним транспортом через митний кордон України документально оформлюють такі операції;

між перевізником - оператором газотранспортної системи України та оператором газосховища без його фізичного закачування чи відбору в/з газосховища, що знаходиться у газотранспортній системі та/або у газосховищах України під митним контролем.

Українська політика енергетичної диверсифікації та механізми її забезпечення мають збільшити експорт природного газу з країн ЄС. Проте, їх практична реалізація потребує збільшення фізичної пропускної здатності польсько-українського інтерконектора. Це можна було б у будь-який момент використовувати для додаткових послуг, таких як віртуальний реверс.

Термінал скрапленого природного газу (LNG, СПГ).

Основною метою організаційно-економічного механізму реалізації національного проекту «LNG термінал» (морський термінал з приймання скрапленого природного газу) є підвищення рівня енергетичної безпеки та незалежності держави за рахунок диверсифікації джерел та маршрутів постачання природного газу в Україну, організація доступу до світових ресурсів

скрапленого природного газу. Національний проект «LNG термінал» передбачає будівництво LNG терміналу для приймання, зберігання та регазифікації скрапленого природного газу в акваторії морського порту «Південний» Комінтернівського району Одеської області потужністю 10 млрд. куб. м на рік. Для реалізації національного проекту постачання в Україну скрапленого природного газу у 2010 . було створено державне підприємство «Національний проект «Ел Ен Джі Термінал».

У рамках реалізації проекту Урядом України було розроблено відповідне організаційно-правове забезпечення спільно з державними та приватними вітчизняними та іноземними компаніями:

компанія Сокоін (Іспанія) виконала розробку попереднього техніко-економічного обґрунтування (ТЕО) проекту. Попереднє ТЕО Проекту затверджено розпорядженням Уряду України;

отримано позитивний юридичний висновок компанії Baker&Botts (США) щодо прав та можливостей проходження танкерів-газовозів через протоки Босфор та Дарданелли;

компанія «ILF Consulting Engineers Polska Sp. z o.o.» виконала розробку ТЕО проекту, які були передані на комплексну державну експертизу;

компанія «Excelerate Energy Limited Partnership» (США) для прискорення початку реалізації проекту виконала аналіз можливості та доцільності розміщення платформи FSRU у морському торговельному порту «Південний» на нафтовому причалі «Південний» АТ «Укртранснафта» та підготувало позитивний висновок. Встановлено, що існуючий причал нафтового терміналу «Південний» може бути використаний для застосування FSRU технології; для застосування причалу нафтового терміналу «Південний» з метою розміщення FSRU технології необхідно провести інструментальне обстеження існуючих структур нафтового терміналу «Південний» та здійснити реконструкцію причалу, зони маневрування та встановити нове обладнання;

з компанією «Excelerate Energy Limited Partnership» (США) було підписано Угоду про основні умови договору фрахту FSRU танкера та отримано проект договору фрахтування судна для зберігання та регазифікації СПГ;

компанія «ILF Consulting Engineers Polska Sp. z o.o.» разом з компанією «Ernst & Young sp. zo.o. Business Advisory sp. k.» розробили бізнес-план реалізації проекту;

отримано дозвіл на розробку проекту землеустрою під будівництво та експлуатацію об'єктів національного проекту.

Водночас було проведено пошук потенційних інвесторів та кредиторів національного проекту за умов отримання кредитів під державні гарантії. На жаль, у 2014 р. фінансування реалізації проекту було припинено, а нестача коштів призвела до фактичного призупинення роботи підприємства та не дозволила завершити комплексну державну експертизу техніко-економічне обґрунтування проекту, завершити договір на розробку техніко-економічне обґрунтування проекту з компанією «ILF Consulting Engineers Polska Sp. z o.o.», підписати договір фрахтування судна для зберігання та регазифікації СПГ з компанією «Excelerate Energy Limited Partnership» (США), та інших робіт, необхідних для практичної реалізації проекту.

Під час реалізації проекту державне підприємство «Національний проект «Ел Ен Джі Термінал» отримувало пропозиції від понад десяти різних провідних закордонних компаній стосовно можливої участі у реалізації проекту, в першу чергу відносно його фінансування. З рядом провідних світових компаній підписано договори наміру та меморандуми про співпрацю.

У 2014 – 2018 рр. підприємство продовжувало пошук потенційних інвесторів та кредиторів проекту, брало участь у переговорах різного державного та міжнародного рівнів.

Починаючи з кінця 2017 р. серед інших важливих робочих зустрічей з різними компаніями та державами відбулись неодноразові переговори з

консорціумом «CWCH» (Китайська Народна Республіка). Консорціум пропонує реалізацію проекту (з удосконаленням технології FSRU) на умовах генерального підрядника з відповідним залученням фінансування.

Наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 25 липня 2017 року № 483 створено міжвідомчу робочу групу щодо реалізації національного проекту «LNG термінал» – морський термінал з приймання скрапленого природного газу», до складу якої були залучені представники Міненерговугілля, Міністерства економічного розвитку, Міністерства зовнішніх зв'язків України, Одеської обласної державної адміністрації, НАК «Нафтогаз України», АТ «Укртрансгаз», АТ «Укртранснафта», ДП «Національний проект «Ел Ен Джі Термінал» та Державної інноваційної фінансово-кредитної установи. Основним результатом їх спільної діяльності стало розроблення організаційно-правового механізму щодо залучення партнерів для реалізації зазначеного проекту з приймання скрапленого газу.

Створення східноєвропейського газового хабу на базі українських газосховищ та організаційно-правовий механізм його забезпечення.

Оцінка потенціалу української газової промисловості показує наявність значних потужностей вітчизняних газосховищ, що можуть бути використані для диверсифікації маршрутів транспортування природного газу; створення стратегічних резервів природного газу для його використання у надзвичайних ситуаціях. Не менш перспективним напрямом розв'язання енергетичної кризи є можливості використання газосховищ для зберігання газу в Україні, надання послуг з їх використання європейськими компаніями.

У цьому напрямі необхідним є подальший розвиток організаційного та правового забезпечення створення східноєвропейського газового хабу на базі українських підземних сховищ на західному кордоні країни за участю компаній-операторів газотранспортних систем Польщі, Угорщини, Словаччини [55, с. 47-56].

Збільшення внутрішнього видобутку природного газу та його організаційно-правове забезпечення.

Розвиток газовидобувної галузі України потребує перш за все активізації власного видобутку природного газу. Це зменшить високий рівень залежності країни від імпорту енергоносіїв, створить передумови для стабільного забезпечення споживачів енергією. Разом з тим, об'єктивними є такі фактори, що визначають динаміку власного видобутку природного газу: низька інтенсивність видобутку природного газу; високий рівень виснаження родовищ природного газу (до 75 %); середня глибина залягання покладів у нових родовищах природного газу є значною; основні засоби видобувних підприємств потребують їх модернізації. У Концепції розвитку газовидобувної галузі України (2016 р., [56]) було затверджено план заходів щодо збільшення обсягів власного видобутку природного газу. Оновлення організаційно-правового механізму забезпечення нарощування обсягів видобутку природного газу, уточнення відповідних завдань та заходів можна розглядати як інструменти зменшення залежності України від імпорту енергоносіїв та забезпечення енергетичної безпеки держави. Україна.

Згідно із Концепцією балансові запаси природного газу становлять 924,1 млрд. куб. метрів, а сумарні потенційні ресурси – відповідно 5,608 трлн. куб. метрів. Станом на 31.12.2019 р. в Україні видобуто 19,57 млрд куб. м природного газу, а з урахуванням ПАТ «Укрнафта» – 20,73 млрд куб. м (табл. 1.3).

Таблиця 1.3.

Показники видобутку природного газу в Україні (млрд куб. м)

Підприємства	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Приватні підприємства	2,8	3,3	3,9	4,2	4,1	4,4	4,67
АТ «Укргазвидобування»	15,1	15,1	14,5	14,6	15,3	15,5	14,89
ПАТ «Укрнафта»	1,9	1,7	1,5	1,3	1,1	1,1	1,16
АТ «ДАТ «Чорноморнафтогаз»	1,7	0,3	0,01	0,0104	0,0105	0,01	0,01
Видобуто всього природного газу	21,5	20,5	19,9	20,1	20,5	21	20,73

Джерело: дані Міністерства енергетики України.

Підприємства НАК «Нафтогаз України» забезпечують більше 72% загального обсягу видобутку природного газу в Україні: АТ «Укргазвидобування» – 14,89 млрд куб. м, а ПАТ «Укрнафта» – 1,16 млрд куб. м. Видобуток інших суб'єктів господарювання (приватних) склав 4,67 млрд куб. м, що більше на 270 млн куб. м ніж у 2018 р. У порівнянні з 2018 роком загальний видобуток природного газу знизився на 250 млн куб. м або на 1,2%. Видобуток АТ «Укргазвидобування» знизився на 0,61 млрд куб. м, а ПАТ «Укрнафта» збільшився на 60 млн куб. м (табл. 1.4).

На кінець 2019 р. АТ «Укргазвидобування» мало 201 спеціальний дозвіл на користування надрами, з них 136 спеціальних дозволів на користування надрами з метою видобування вуглеводнів (загальною площею 4814 кв. км) та 65 спеціальних дозволів, спрямовані на активізацію геологічного вивчення та дослідно-промислової розробки територій(загальною площею в 11802 кв м) п'ять спеціальних дозволів на користування надрами знаходяться у зоні АТО і на них роботи не проводять через відсутність доступу до об'єктів. Крім того, АТ «Укргазвидобування» визначено переможцем чотирьох угод про розподіл продукції на ділянки: Балаклеїська, Берестянська, Бузівська, Іванівська.

Таблиця 1.4.

Показники видобутку природного газу АТ «Укргазвидобування» (млрд куб. м)

Показник	2015	2016	2017	2018	2019
Видобуто всього природного газу	14,5	14,6	15,25	15,5	14,89
Товарний газ	12,8	13,0	13,9	13,8	13,62
Видобуток за договорами про спільну діяльність	1,1	0,9	0,5	0,2	0,03
ВТВ	0,6	0,7	0,89	1,5	1,24
Частка ВТВ у видобутку	4,1	4,8	5,8	9,7	8,3

Джерело: дані Міністерства енергетики України

Згідно з розрахунками Ryder Scott Company підтверджені запаси газу АТ «Укргазвидобування» становлять 276 млрд куб. м, що складає близько 30%

від загальних балансових (видобувних) запасів України. Додатково слід звернути увагу на щорічне зростання виробничо-технологічних витрат АТ «Укргазвидобування». Якщо виробничо-технологічні витрати (ВТВ) у 2016 р. становили 0,7 млрд куб. м, при видобутку 14,5 млрд куб. м, то у 2019 році зросли до 1,2 млрд куб. м, при видобутку 14,84 млрд куб. м.

Багата природо-ресурсна база, сформована газотранспортна інфраструктура та наявні запаси природного газу є передумовами нарощування його видобутку в Україні.

Реалізація завдань зі збільшення обсягів власного видобутку природного газу потребує активізації державної енергетичної політики: залучення інвестицій у галузь, зокрема шляхом залучення фінансових ресурсів підприємств галузі, іноземних інвесторів та міжнародних фінансових інституцій, а також кредитних ресурсів та коштів інших джерел, що передбачено законодавством. При цьому важливо враховувати обсяги видобутку і запасів газу у світі (табл.1.5)

Таблиця 1.5.

Обсяги видобутку і запасів природного газу деяких країн світу
та державного балансу корисних копалин

Найменування країни	Видобуток газу, млрд. куб. м	Запаси газу, млрд. куб. м	Відбір запасів, %	Забезпечення видобутку газу, років
США	763	10 400	7	14
Канада	163	2 000	8	12
Мексика	53	350	15	7
Аргентина	35	300	12	9
Колумбія	11	150	7	14
Росія	573	32 300	2	56
Норвегія	117	1 900	6	16
Голландія	43	700	6	15
Велика Британія	39,7	250	16	6
Румунія	10,3	155	7	14
Італія	6,2	50	12	9
Польща	4,1	120	3	27
Україна	20	924	2	46

Джерело: [57]

Разом із тим, можливості України щодо збільшення власного видобутку природного газу є вкрай обмеженими, а стрімке зростання видобутку вуглеводнів на існуючих родовищах потребує визначення перспективних напрямів і проектів з метою збільшення видобутку газу активного впровадження та нових інструментів їх реалізації, а саме [46, 47, 64]:

проекти з надглибокого буріння з метою оцінювання перспектив видобутку покладів в Україні. Спільно із Schlumberger у рамках такого проекту заплановано завершення буріння пошукової свердловини з проектною глибиною 5750 м на Шебелинському родовищі;

освоєння покладів природного газу зі щільних порід, що передбачає буріння розвідувальних свердловин та визначення потенціалу Святогірського родовища в Україні, яке є найбільш перспективним за покладами газу у щільних породах;

освоєння морського шельфу, що передбачає участь підприємства у конкурсі на укладення угод про розподіл продукції у Північно-Західній частині Чорного моря (додаток Б).

Крім того, Україна має значний транзитний потенціал і перспективи для збільшення обсягів транспортування територією України природного газу, забезпечуючи надійне та безперебійне постачання енергетичних ресурсів та розширення ринку постачання газу. Газотранспортна система України, як складна організаційно-технічна система, здатна забезпечити реалізацію усіх технологічних процесів з транспортування і зберігання природного газу [57, с. 24].

Газотранспортна система України є стратегічною складовою паливно-енергетичного комплексу держави, головним транзитним «коридором» у постачанні російського газу до європейських споживачів. Від ефективності її функціонування значною мірою залежить стан національної безпеки і добробуту населення України та енергетична безпека країн ЄС. Разом з тим, критична

залежність країни від ряду факторів (імпорт природного газу, сформований механізм конкурентних міжнародних ринкових відносин, існування економічних та політичних проблем, а також інших внутрішніх чинників) дестабілізують виробничо-господарську діяльність вітчизняної ГТС, посилюють невизначеність умов її функціонування на найближчу перспективу, виникнення ризикових ситуацій, що робить процес управління українською газотранспортною системою важкодетермінованим і складнопрогнозованим. Необхідність забезпечення надійності функціонування ГТС України актуалізує доцільність пошуку шляхів мінімізації ризиків її господарської діяльності [58, с. 50-51].

ГТС України – друга найбільш розвинена на Євразійському континенті після ГТС країни – агресора Російської Федерації за параметрами потужності, протяжності газопроводів та обсягів підземних сховищ природного газу. Загальна потужність на вході у ГТС дорівнює 288 млрд куб. м на рік та 178,5 млрд куб. м на виході з системи. Пропускна здатність ГТС України до країн Європи і Туреччини становить 142,1 млрд куб. м на рік. Значні потенційні можливості України дозволяють збільшити транзит природного газу в країни Західної та Центральної Європи до 195 млрд куб. м на рік, на Балкани та в Туреччину – до 30 млрд куб. м на рік [59].

Важливим невід’ємним технологічним елементом потенціалу ГТС є мережа сховищ природного газу, яка в Україні включає 12 сховищ природного газу та поділяється на чотири територіальні комплекси: Західний (Прикарпатський), Північний (Київський), Південний (Причорноморський) та Донецький. Загальний активний об’єм газу газосховищ становить понад 31 млрд куб. м. При необхідному заповненні підземних газосховищ максимально можливий відбір (закачування) може досягати 250 млн куб. м на добу.

Система газосховищ України посідає третє місце в світі за параметрами загального активного об’єму газу та продуктивності. Серед майже 660 газосховищ світу із загальним об’ємом понад 350 млрд куб. м. частка

зберігання активного об'єму природного газу українських газосховищах становить понад 9% загальносвітового об'єму [32].

Пов'язані з транснаціональною системою транспортування, розподілу та зберігання природного газу, газосховища України повною мірою забезпечують надійний транзит і безпеку газопостачання. Вони відіграють ключову роль у безперебійному газопостачанні в умовах нерівномірності газоспоживання та забезпечують високу надійність функціонування ГТС України [60].

Газотранспортна система України є однією з найпотужніших у світі за обсягом транзиту природного газу через свою мережу. Для надійного газопостачання споживачам, збереження конкурентоспроможності української ГТС і привабливості для експортерів природного газу на зовнішньому ринку має бути реалізована низка заходів щодо її зміцнення, що пов'язані із реконструкцією компресорних станцій, технічним вдосконаленням газорозподільних і газовимірювальних станцій, впровадженням технологічних інновацій з підвищенням коефіцієнтом корисної дії українських газотурбінних двигунів, втіленням нових систем управління. Серед інноваційних пріоритетів важливу роль відіграють модернізація та реконструкція надважливих об'єктів ГТС України, а також підтримка проектних параметрів основних транзитних газопроводів, підвищення надійності транспортування природного газу країнам – імпортерам, впровадження сучасних технологій щодо ефективної роботи ГТС; зменшення впливу на навколишнє середовище.

Основними транзитними складовими газотранспортної системи України є і залишатимуться магістральні газопроводи «Союз», «Уренгой – Помари – Ужгород», «Прогрес» та система газопроводів «Слець – Кременчук – Ананьїв – Ізмаїл». Стратегічні позиції української ГТС для країн ЄС визначаються її вигідним геоекономічним розташуванням серед інших світових газовидобувних регіонів і споживачів природного газу в країнах Європи, сполученням газопроводів з магістральними газопроводами всіх сусідніх країн, наявністю

найбільшого в Європі (після країни - агресора Росії) комплексу газосховищ, а також високим рівнем обслуговування та експлуатації газотранспортної системи.

На основі проведеного дослідження можна стверджувати, що власну енергетичну безпеку Україна розглядає у контексті посилення співробітництва з ЄС у сфері енергетики. Україна прагне реалізувати або розширити проекти з диверсифікації постачання природного газу, зміцнити свій статус надійної транзитної країни, інтегруватися в енергетичний простір ЄС.

Водночас, з метою забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україні розробляється відповідний міжнародний проект щодо подальшого використання ГТС України та її потенціалу в умовах ринкових відносин. Україна впроваджує європейський підхід та виділила оператора ГТС в незалежну структуру. Новий оператор ГТС отримав незалежність як від основного власника – НАК «Нафтогаз України», так і від інших суб'єктів ринку природного газу (виробників, постачальників природного газу та інших ресурсів), що визначається уведенням організаційно-економічним механізмом забезпечення ринкових відносин, що забезпечує реалізацію плану анбандлінгу шляхом створення ПАТ «Магістральні газопроводи України».

В основу організаційно-економічного механізму реалізації забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україні анбандлінгу було покладено Меморандум про взаєморозуміння щодо відокремлення оператора ГТС (анбандлінгу), створено наглядову раду «Магістральні газопроводи України, розроблено дорожню карту процесу відокремлення оператора ГТС всім зацікавленим сторонам, Укртрансгазом залучено міжнародну консалтингову компанію PricewaterhouseCoopers (PWC). Вона має забезпечити прозорість, ефективність та сучасність надання послуг з метою реалізації такого проекту згідно з директивою уряду (додаток А, табл.А.2).

У рамках цілеспрямованої політики на диверсифікацію джерел надходження природного газу Україна співпрацює з європейськими операторами

суміжних газотранспортних систем щодо можливості підписання по всіх точках з'єднання «угоди про взаємодію», а також над забезпеченням і розширенням технічних можливостей транспортування газу з території країн Європи (додаток В). Крім того, слід підкреслити, що поставки природного газу в реверсному напрямку не потребують істотних інвестицій та є економічно ефективними. Такий варіант диверсифікації джерел та маршрутів природного газу забезпечує здійснення короткострокових разових закупівель з урахуванням коливання цін на європейському спот-ринку природного газу. Отже, наявні українські потужності газосховищ можуть використовуватися як механізми сезонного арбітражу цін для зниження загальної вартості імпортного газу.

За оцінками зарубіжних та українських експертів очікується подальше посилення залежності промислово розвинених країн світу від імпорту енергоносіїв. ЄС на даний час є найбільшим світовим споживачем природного газу, а економіка переважної більшості країн Європи залежить від постачання природного газу ззовні. У цьому контексті країни ЄС є економічно зацікавленими щодо поглиблення співпраці із країнами-постачальниками природного газу та проведення спільної політики диверсифікації джерел і шляхів постачання цього енергоносія. Високий рівень залежності ЄС від імпорту природного газу (більше 70% від обсягу його споживання), який він споживає та прогнози щодо збільшення його споживання до 83% у 2040 року дає змогу констатувати доцільність реалізації в Україні спільних проектів диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу в Україну. Привабливість вищезазначених проектів визначається декількома чинниками: можливість запуску нових організаційно-правових механізмів щодо реалізації природного газу потенційним постачальником на довгостроковій основі за взаємовигідними цінами; тенденціями та динамікою цін на світових ринках природного газу; цінами й умовами поставок природного газу в Україну традиційними постачальниками.

Висновки до першого розділу

У результаті аналізу існуючих підходи щодо визначення перспектив збалансування енергетичної системи та забезпечення енергетичної безпеки України сформульовано такі висновки:

1. Здійснено систематизацію існуючих зарубіжних і вітчизняних загальнонаукових, політичних, економічних підходів до збалансування енергетичної системи країн світу та забезпечення їхньої енергетичної безпеки. Установлено відсутність єдиних підходів як серед вітчизняних, так зарубіжних науковців, міжнародних організацій, інституцій окремих країн світу до трактування поняття енергетичної безпеки, а також підходів до її забезпечення. Запропоновано розглядати поняття енергетичної безпеки як здатність сталого функціонування енергосистеми та адекватного реагування регулятора, органів влади та бізнесу на технологічні та економічні виклики, що вимагає забезпечення диверсифікації джерел та шляхів постачання енергоресурсів. У той же час різноманітність механізмів практичної реалізації державної енергетичної політики та забезпечення енергетичної безпеки вимагає розроблення відповідного науково-методичного інструментарію з метою піднесення її економічної ефективності.

2. Узагальнення та систематизація напрацювань зарубіжних і вітчизняних вчених у різних галузях знань щодо забезпечення енергетичної безпеки дало змогу виокремити роль державної політики диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу в Україну, її зміст, завдання та науково-методичні підходи щодо забезпечення її економічної ефективності.

Запропоновано удосконалену інтерпретацію поняття «державна політика щодо диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу в Україну», у якій, на відміну від інших поглядів, застосовано синтез теорій безпеки національної економіки та економічних теорій.

Державна політики диверсифікації джерел і шляхів постачання природного газу спрямована на збалансування енергетичної системи, а також нарощування вітчизняного виробництва, сприятиме підвищенню енергетичної безпеки, що слугуватиме підґрунтям для сталого енергетичного майбутнього держави. Визначено, що перспективи ринку природного газу в Україні лежать у площині встановлення прозорого та конкурентного внутрішнього ринку та інтеграції газового ринку до світових ринків.

3. Уточнено розуміння процесу диверсифікації джерел і шляхів постачання природного газу через призму таких економічних понять як: економічна ефективність, національні перспективи та стратегії. На основі аналізу існуючих наукових та аналітичних джерел визначено напрями шляхів диверсифікації джерел газопостачання, які враховують потенційні можливості країн-експортерів газу, економічну оцінку маршрутів, рівень безпеки, політичну стабільність. Це дало змогу визначати з позицій енергетичної безпеки пріоритетність маршрутів і джерел постачання природного газу в Україну, визначаючи їх як засоби для зниження економічних та фізичних ризиків, пов'язаних із забезпеченням країни природним газом.

4. Досліджено роль, місце газотранспортної системи в забезпеченні диверсифікації постачання природного газу в Україну та її потенціал розвитку. Доведено, що для успішного розвитку галузі необхідні стабільні, конкурентні правила гри та відкриття ринку для надходження іноземних інвестицій, диверсифікації джерел та шляхів постачання на ринок енергоресурсів, зокрема природного газу. Встановлено, що у сучасних умовах дефіцит природного газу в Україні поповнюється за рахунок фізичних реверсних потоків, які відносяться до імпорту природного газу із країн Європейського Союзу. Подальша диверсифікація джерел та маршрутів постачання природного газу знижує рівень енергетичної залежності України завдяки збільшенню кількості незалежних постачальників цього виду енергоносія, піднесення рівня конкуренції на ринку природного газу та підвищення ефективності його функціонування.

Список використаних джерел

1. World Energy Council. URL:<https://www.worldenergy.org>
2. International Energy Agency. URL:<https://www.worldenergy.org>
3. Забезпечення енергетичної безпеки України. *Рада національної безпеки і оборони України, Національний інститут проблем міжнародної безпеки*. Київ : НІПМБ, 2003. 264 с.
4. Енергетика: історія, сучасність і майбутнє / за ред. С.Г. Плачкової. К. 2012. URL: <http://energetika.in.ua/ua/books>
5. Денисевич К. Б., Ландау Ю. О., Нейман В. О., І. Я. Сігал. Енергетика: історія, сучасність і майбутнє. Розвиток атомної енергетики та об'єднаних енергосистем / наук. ред. Ю. О. Ландау, І. Я. Сігал. Київ, 2013. 304 с.
6. Енергетична безпека України: методологія системного аналізу та стратегічного планування: аналіт. доп. / за заг. ред. О.М. Суходолі. Київ : НІСД, 2020. 178 с.
7. Гончар М. Енергетична інтеграція України в ЄС: перспективи, проблеми, шляхи подолання. *Євроатлантикінформ: науково-аналітичний бюлетень Національного центру з питань євроатлантичної інтеграції України*. К. 2006. № 5. С. 52-54.
8. Альтернативна енергетика і енергетична безпека в міжнародному і національному праві: зб. матеріалів Міжнар. наук. конф. «Роль міжнародного права в розвитку екологічної альтернативи сучасній енергетиці». Київ, 25 квіт. 2012 р. Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка [та ін.]. К.: Фенікс, 2012. 297 с.
9. Бараннік В.О. Енергетична безпека держави: аналіз становлення сучасної парадигми. *Вісник Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля*. 2012. № 1, ч. 2. С. 127-132.

10. Васильєва Т.А., Приймекно С.А. Еколого-економічне оцінювання енергетичних ресурсів у контексті забезпечення енергетичної безпеки. *Актуальні проблеми економіки*. 2014. № 10. С. 252-260.

11. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність». Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18.08.2017 № 605-р. URL:<https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/250250456>

12. Бобро Д.Г. Забезпечення паливно-енергетичного комплексу України імпортованими енергетичними ресурсами: Проблеми та перспективи: Аналітична записка. Національний інститут стратегічних досліджень. Серія: *Національна безпека*. 2015. № 25. URL:<http://old2.niss.gov.ua/content/articles/files/PEC-9ca56.pdf>

13. Сердюченко О.В. Адміністративно-правові засади забезпечення енергетичної безпеки України: автореф. дис. канд. юр. наук: спец. 12.00.07. Київ, 2009. 24 с.

14. Stockton P., Beck Ch., Schnurr A. Electric Infrastructure Protection. Handbook. Electric Infrastructure Security (EIS) Council. 2014, 2016. URL:https://www.eiscouncil.org/App_Data/Upload/3dadf58f-745746bf92a4551c6608d925.pdf

15. James Carafano. Enhancing International Collaboration for Homeland Security and Counterterrorism URL: <https://www.heritage.org/node/15652/print-display>

16. European Centre for Energy and Resource Security (EUCERS). URL: <https://www.kcl.ac.uk/study/postgraduate/research-groups/european-centre-for-energy-and-resource-security>

17. Schleiniger R., Betz R., Winze C. Der schweizerische Strommarkt zwischen Liberalisierung und Regulierung: eine ökonomische Auslegeordnung. 2019. URL: <https://srv-clst-301-data66.zhaw.ch/handle/11475/18434>

18. ENERGYNOW. URL:<http://energynow.ca/category/energynow-news-and-press-releases/rhc-upcoming-events/0/page/2/>

19. Музиченко М.В. Якісна оцінка рівня диверсифікації постачання природного газу в державах-членах Євросоюзу. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм*. 2016. Вип. 5. С. 45- 49. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKhMv_2016_5_10

20. Якубовський С.О. Диверсифікація ринку природного газу ЄС та України в контексті підвищення ефективності зовнішньоекономічних позицій країн. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер.: Економічні науки*. 2018. Вип. 28(1). С. 36-39. URL:[http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvkhdu_en_2018_28\(1\)__10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvkhdu_en_2018_28(1)__10)

21. Бесчастний А.В. Економічна безпека України у контексті світової економічної кризи. *Економіка і держава*. 2009. № 15. С. 67-69.

22. Шевцов А.І., Земляний М.Г., Вербинський В.В., Рязова Т.В. Диверсифікація постачання газу в Україну. Бажання та реалії: Аналітична записка. Національний інститут стратегічних досліджень. URL:<http://www.db.niss.gov.ua>

23. Волович О.О. Перспективи диверсифікації джерел постачання енергоносіїв в Україну: Аналітична записка. Національний інститут стратегічних досліджень. 2009. URL:<http://www.niss.gov.ua/Monitor/mart2009/5.htm>

24. Саприкін В.Л. Про Концепцію державної енергетичної політики України на період до 2020 року. *Дзеркало тижня*. 24.02-02.03.2001. №8(332).

25. Стрельцова О. Угода про асоціацію між Україною та Європейським Союзом: передумови, проблеми і перспективи. *Право України*. 2012. № 3-4. С. 87-97.

26. Правила про безпеку постачання природного газу. Затверджено наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 02 листопада 2015 року № 686. URL:<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1489-15>

27. Подолець Р.З. Енергетичне моделювання: іноземний досвід і напрями перспективних досліджень в Україні. *Економіка і прогнозування*. 2006. № 1. С. 126-140.

28. Бегун С.В. Загрози у сфері енергетичної безпеки та їх вплив на стан національної безпеки (моніторинг реалізації стратегії національної безпеки). Аналітична записка. Національний інститут стратегічних досліджень. Серія «Національна безпека». 29.05.2015. URL: <http://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/zagrozi-u-sferi-energetic-hnoi-bezpeki-ta-ikh-vpliv-na-stan>

29. Гуцал А.Ф., Корнілов І.Є., Пирожков С.І., Прейгер Д.К. Від безпеки національної енергетичної компанії до енергетичної безпеки держави / наук. ред. С.І. Пирожков. Рада національної безпеки і оборони України, Національний ін-т проблем міжнародної безпеки. К. : НІПМБ, 2004. 71 с.

30. Економічна безпека держави: стратегія, енергетика, інформаційні технології: монографія. Мунтіян В.І., Прокопенко О.В., Петрушенко М.М. та ін.; /за наук. ред. д.т.н., проф. Лук'яненко С.О., к.е.н., доц. Караєвої Н.В. К.: Видавництво ООО «Юрка Любченка», 2014. 468 с.

31. Шлемко В.Т., Бінько І.Ф. Економічна безпека України: сутність і напрямки забезпечення: монографія. К.: НІСД, 1997. 144 с.

32. Енергетичні ресурси та потоки / за заг. ред. А. Шидловського. К.: Українські енциклопедичні знання, 2003. 472 с.

33. Енергетична безпека України: зб. ст. та аналіт. матеріалів / ред. О.О. Волович. Національний інститут стратегічних досліджень. Одеса: Фенікс, 2009. 354 с.

34. Гончар М., Галака О. Енергетична зброя: її різновиди та особливості застосування. *Зовнішні справи*. 2008. № 3. С. 36-39.

35. Подолець Р.З., Дячук О.А., Юхимець Р.С. Особливості ціноутворення в міжнародній торгівлі природним газом. *Економіка і прогнозування*. 2014. № 1. С. 53-66.

36. Сівіцька С.П. Міжнародний досвід інвестування альтернативної енергетики. *Вісник ОНУ імені І.І. Мечникова*. 2014. Т. 19. Вип. 2/2. С.174-178.

37. Баженова О.В. Методика визначення оцінки економічної безпеки держави. *Актуальні проблеми розвитку підприємницької діяльності в Україні*. Вип. 3. К., 2003. С.4-9.

38. Мітрохович М.М., Костюченко Н. Ю. Перспективи розвитку паливно-енергетичних ресурсів в Україні. *Наукові технології*. 2009. № 2. 39. С. 98-101.

39. Метешоп І.М. Сорока Х.-І.Ю. Аналіз особливостей газозабезпечення підприємств України та шляхи його диверсифікації. *Економіка і суспільство*. 2016. № 2. С. 130-136.

40. Нова енергетична стратегія України: безпека, енергоефективність, конкуренція. Проект. Центр Разумкова та Національний інститут стратегічних досліджень при Президенті України. К., 2015. URL: <http://tpt.tef.kpi.ua/images/filestore/Energy.pdf>

41. Земляний М.Г. До оцінки рівня енергетичної безпеки. Концептуальні підходи. *Стратегічна панорама*. 2009. №2. С. 56-63.

42. Недін І.В., Орїча Д.Я. Першочергові напрямки стабілізації електроенергетики, орієнтовані на забезпечення енергетичної безпеки держави. *Наукові вісті Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. 1999. № 1. С.45-50.

43. Бігун У.В., Охрименко О.О. Стратегія енергетичної безпеки України: виклики та можливості. *Молодий вчений*. 2015. № 2 (Ч. 1). С. 89-92.

44. Напрямки розвитку шляхів транспортування нафти та енергетична безпека України. Оцінка та аналіз: Науково-технічний звіт / за ред. А. Шевцова. Дніпропетровськ: ДФНІСД, 2001. 168 с.

45. Захманн Г., Науменко Д. Оцінка варіантів диверсифікації постачання газу до України. Інститут економічних досліджень та політичних консультацій Німецька консультативна група Берлін. Київ, лютий 2014 року. 27 с. URL: <http://www.ier.com.ua/>

46. Колбушкін Ю.П., Перевозова І.В. Андрієшин Н.М. Курочкін К.С. Перспективи використання інструментів управлінського аналізу і прогнозування для багатoproфільних виробничих комплексів. *Науковий вісник ІФНТУНГ. Серія: Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості*. 2018. №2. URL: <http://elar.nung.edu.ua/handle/123456789/7008>

47. Колбушкін Ю.П., Данилюк М.О., Висоцький С.О. Діагностування та шляхи реформування державної тарифної політики на ринках теплової енергії та природного газу України. *Науковий Вісник Івано-Франківського технічного університету нафти і газу*. 2013 №1. С.188-193.

48. Крижанівський Є.І., Дзьоба О.Г. Техніко-економічні аспекти транспортування природного газу через акваторію Каспійського моря. *Нафтогазова енергетика*. 2011. № 3 (16).

49. Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо створення передумов для нової моделі ринку природного газу та забезпечення стабільності розрахунків підприємств енергетичної галузі. Закон України від 24.11.2015 № 812-VIII. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/812-19>

50. Про внесення зміни до Митного кодексу України щодо створення передумов для нової моделі ринку природного газу. Закон України від 04.02.2016 № 994-VIII. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994-19>

51. Про забезпечення проведення розрахунків за спожитий природний газ. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2015 № 792. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/792-2015-%D0%BF>

52. Про затвердження Порядку проведення конкурсу з визначення постачальника «останньої надії». Постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2015 № 809. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/809-2015-%D0%BF>

53. Про внесення змін до Правил охорони магістральних трубопроводів. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2015 № 812. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/812-2015-%D0%BF>

54. Імпорт газу у 2019 році. Аналітичні матеріали НАК «Нафтогаз України». URL: <http://www.naftogaz.com/www/3/nakweb.nsf/0/EB9BE C0A AD60A6BBC2258507003E7089?OpenDocument&year=2020&month=02&nt=%D0 %9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8&>

55. Полянська А.С., Мороз Н.В. Енергетична політика в сучасних умовах розвитку. Економіка та управління в нафтогазовому комплексі України: актуальні проблеми, реалії та перспективи : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Івано-Франківськ, 21-23 вересня 2016 р.). Івано-Франківськ, 2016. С. 238-241

56. Про схвалення Концепції розвитку газовидобувної галузі України. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2016 р. № 1079-р. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1079-2016-%D1%80>

57. Колбушкін Ю.П. Стратегічні пріоритети управління фінансовими потоками у нафтогазовій галузі: монографія. Донецьк: НАН України, Ін-т економіки пром-ті, 2009. 384 с.

58. Семенютіна Т. Газотранспортна система України: політичні ризики та енергобезпека держави. *Економічний аналіз*. 2012 рік. Випуск 11. Частина 4. С. 146-150.

59. Мухін В.В. Газотранспортна система України як фактор енергетичної безпеки країн Європи. Ринок: прогноз і кон'юнктура. *Економіка і прогнозування*. 2014. № 2. С. 49-61. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econprog_2014_2_6.

60. Мілашовська О.І., Гоблик-Маркович Н.М. Паливно-енергетичні ресурси України: сьогодення та майбутні перспективи. *Науковий вісник*

Мукачівського державного університету. Серія «Економіка». 2014. № 2(2). С. 19-25.

61. Рамазанов В.А. Визначення факторів, що впливають на перспективи імпорту природного газу з різних джерел в Україну (з урахуванням ризиків для енергетичної безпеки). *Формування ринкових відносин в Україні: збірник наукових праць*. 2013. Вип. 7 (146). С.113-116.

62. Чукаєва І.К., Рамазанов В.А. Постачання природного газу в Україну: проблеми та шляхи вирішення. *Ефективна економіка*. 2013. № 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua>

63. Рамазанов В.А. Реалізація процесу відокремлення діяльності з транспортування та зберігання (закачування, відбору) природного газу в рамках виконання плану реструктуризації публічного акціонерного товариства «Національна акціонерна компанія «Нафтогаз України». *Формування ринкових відносин в Україні: збірник наукових праць*. 2016. Вип. 9 (184). С.116-119.

64. Рамазанов В.А. Оцінка ефективності механізму диверсифікації поставок газу до України у реверсному напрямку. *Економіка і регіон*. 2020. Вип. 2 (77). С.16-24.

65. Рамазанов В.А. Інвестиції в інновації розробки та експлуатації газових родовищ у поєднанні з диверсифікацією джерел і маршрутів постачання природного газу в Україну шляхом організації доступу до світових ресурсів скрапленого природного газу. *Сучасні проблеми прикладної математики та інноваційних технологій в нафтогазовидобуванні* : матер. Міжнар. конф., присвяченої 90-річчю академіка А.Х. Мірзаджанзаде (м. Баку, Республіка Азербайджан, 13 – 14 грудня 2018 р.). Баку, 2018. С. 508-514.

Основні наукові праці щодо результатів проведеного дослідження опубліковано у джерелах [61 - 65].

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ТА ОЦІНЮВАННЯ ПЕРЕДУМОВ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ ПОСТАЧАННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ В УКРАЇНУ

2.1 Оцінювання структури й особливостей розвитку ринку природного газу України як складової європейського енергетичного ринку

Протягом останнього десятиліття в Україні, країнах Європейського Союзу та загалом у світі відчувається нагальна потреба у забезпеченні енергонезалежності держав, диверсифікації джерел надходження енергоресурсів та самостійності економічного розвитку. За таких умов першочерговим стає завдання підвищення конкурентоспроможності газотранспортної системи України та її інтеграції в енергетичний простір Євросоюзу, що обумовлює актуальність цього дослідження.

В Україні побудова економічної моделі ліквідного ринку природного газу потребує використання принципів і забезпечення передумов його формування, прийнятих у країнах – членах ЄС. До складових механізму функціонування ринку природного газу в умовах його реформування віднесено такі:

- забезпечення енергетичної безпеки,
- диверсифікація пропозиції природного газу;
- різноманітність використання джерел енергії;
- ефективне використання енергії та відповідне скорочення попиту;
- формування низьковуглецевої економіки;
- активізація дослідницької діяльності у сфері енергоефективності, видобутку енергетичних ресурсів тощо;
- широке впровадження інноваційних конкурентоспроможних розробок.

Зрозуміло, що оцінювання організаційно-економічної, організаційно-правової, техніко-технологічної та інноваційно-інвестиційної складових формування структури й особливостей розвитку ринку природного газу України як складової європейського енергетичного ринку є надзвичайно важливим завданням. З цих позицій необхідно мати чітке розуміння механізмів корегування потоків, масштабів та напрямів диверсифікації природного газу в Україні.

Зокрема, зміна динаміки та структури забезпечення власними енергетичними ресурсами в Україні та світі природного газу не лише визначають загальні тенденції попиту на природний газ, але й динаміку імпорту, цін на нього, та доцільність використання тих або інших механізмів диверсифікації його постачання (рис. 2.1, додаток Г).

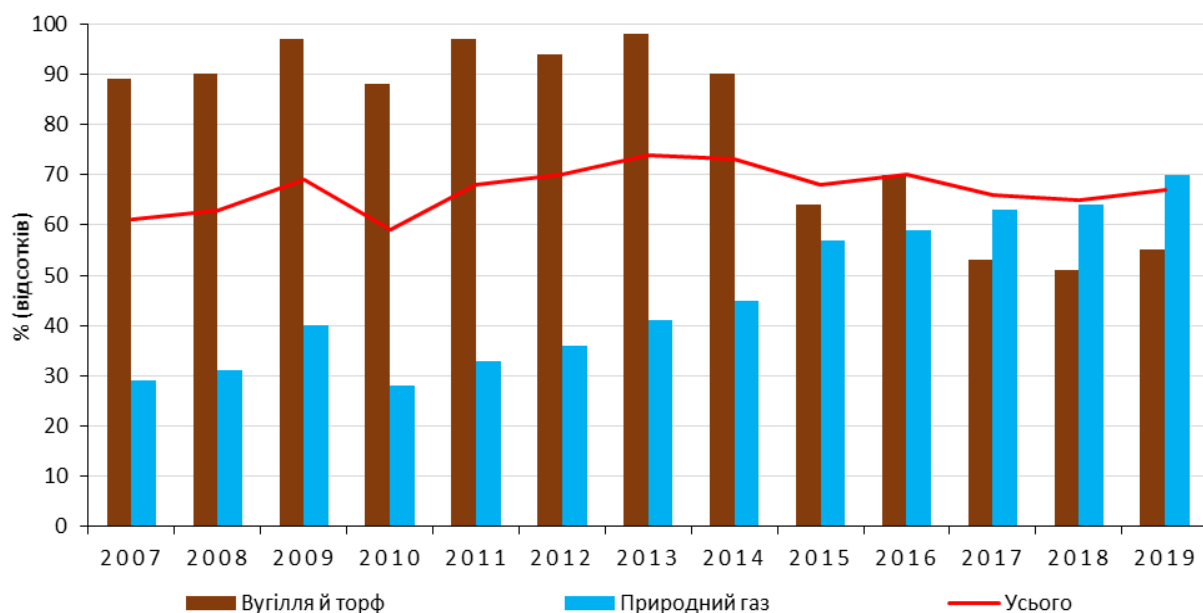


Рис. 2.1. Динаміка та структура забезпечення власними енергетичними ресурсами України, 2007 – 2019 рр. (у %)

Джерело: Державна служба статистики України

На основі аналітичної оцінки розвитку ринку природного газу в Україні здійснено дослідження впливу сукупності внутрішніх і зовнішніх факторів та на цій основі визначено ризики та загрози у його функціонуванні.

Зокрема, серед внутрішніх факторів найсуттєвішими визначено такі: спадна динаміка видобування природного газу; недостатні обсяги геологічної розвідки нових покладів вуглеводів; обмежені інвестиційні ресурси; збільшення частки відновлювальних джерел енергії у структурі паливно-енергетичного комплексу; недостатній рівень енергоефективності національної економіки; низький рівень платоспроможності населення та, як результат, виникнення фінансової заборгованості щодо оплати за споживання енергоресурсів тощо.

Серед зовнішніх факторів, які впливають на ринок природного газу в Україні, визначено: повне припинення імпорту природного газу з Російської Федерації; коливання цін і зміни умов постачання природного газу; скорочення транзиту російського природного газу за умов загального скорочення споживання природного газу в країнах ЄС; формування нових маршрутів постачання природного газу в ЄС (Турецький потік, Північний потік-2 та ін.); зміна енергетичних, економічних, політичних інтересів ЄС і США щодо забезпечення енергетичної безпеки; високий рівень інтегрованості російського капіталу в економічну сферу ЄС.

Отже, забезпечення економічної ефективності механізму диверсифікації ринку природного газу дає змогу збалансувати ринок природного газу й енергетичну безпеку України, а ефективність цього механізму безпосередньо залежить від сили впливу та спрямованості дії визначених факторів, політичних і економічних інтересів гравців на європейських енергетичних ринках, ефективності політики енергозаощадження та енергоефективності, диверсифікації імпорту, сформованих стратегічних резервів, наявних енергетичних ресурсів тощо(рис. 2.2).

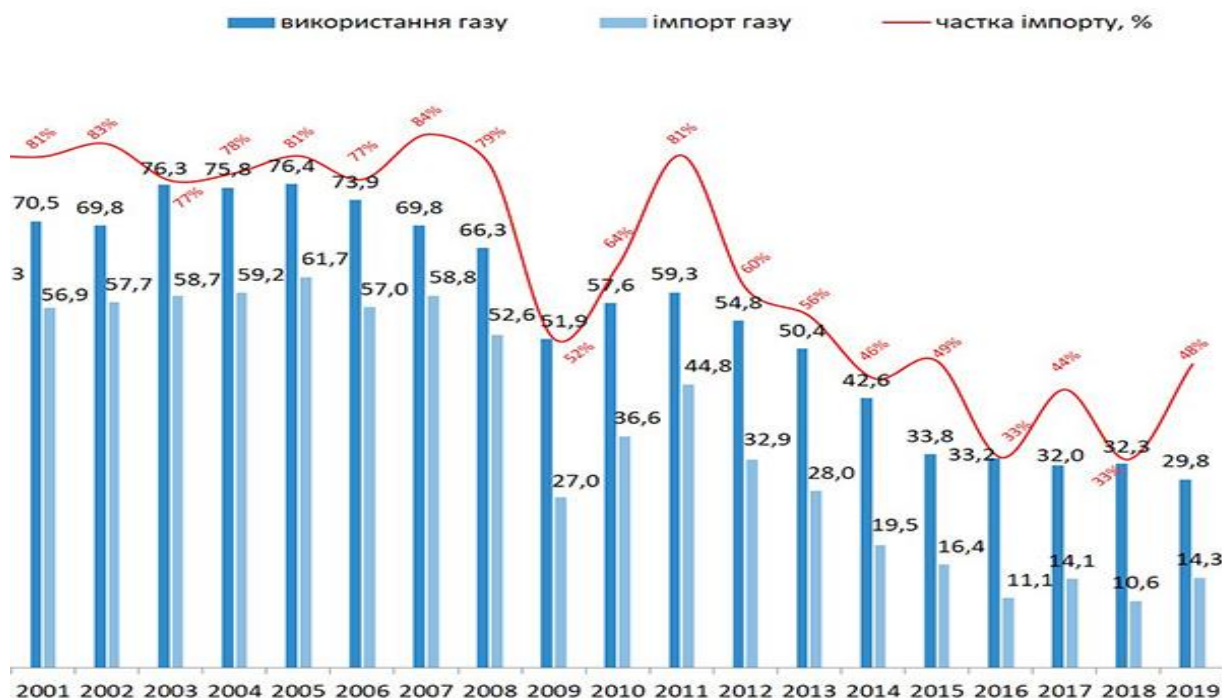


Рис. 2.2. Динаміка використання та імпорту природного газу в Україні (млрд куб м), 2001 – 2019 рр.

Джерело: Державна служба статистики України

Не менш важливою передумовою формування ефективного механізму функціонування ринку природного газу в умовах його реформування є відокремлення оператора газотранспортної системи й підвищення її цінності як матеріального активу для України. Разом з тим дискусійними є питання щодо залучення іноземних партнерів до управління ГТС; пошуку джерел фінансування інноваційних технологій газового ринку; шляхів подолання корупційної складової механізму диверсифікації ринку природного газу; забезпечення прозорості діяльності системи управління.

З метою підвищення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу запропоновано науково-методичний підхід до його оцінювання, що містить такі етапи:

- 1) оцінювання диверсифікації постачальників природного газу, тобто встановлення абсолютного рівня диверсифікації (визначення загальної кількості

незалежних постачальників газу, тих, які використовують газопроводи, та тих, які використовують потужності LNG (термінали, установки для скрапленого природного газу). Відповідно до стандартів ЄС імпорту природного газу вважається надійним, якщо його постачання здійснюється щонайменше із трьох джерел. Отже, дотримання цієї умови постачання природного газу забезпечує необхідну диверсифікацію постачальників;

2) оцінювання диверсифікації обсягів постачання природного газу з одного джерела з визначенням граничного обсягу такого постачання (за критерієм енергетичної безпеки постачання з одного джерела має бути не більше 30 % від загальних обсягів постачання);

3) оцінювання рівня та динаміки показника диверсифікації постачання (індекс диверсифікації), що враховує кількість постачальників і обсяги постачання.

При цьому, узагальнений індекс диверсифікації ринку природного газу пропонується розглядати як своєрідний індикатор оцінювання поточного стану та ймовірності виникнення ризиків та загроз його функціонування [3 - 4]. Складові узагальненого індексу диверсифікації (часткові показники) створюють можливість виявлення певних відхилень від нормального (прийнятного) значення, що забезпечує певне підґрунтя щодо прийняття відповідних управлінських рішень та розроблення заходів щодо забезпечення доцільного рівня диверсифікації ринку природного газу України. Диверсифікація джерел і маршрутів постачання природного газу дозволяє знизити політичні, техногенні та безпекові ризики постачання газу. У середньостроковому періоді диверсифікація також неминуче призводить до посилення конкурентної боротьби за споживача, а відтак – до формування найбільш прийнятних цін.

Варто також наголосити, що одним з головних пріоритетів газового ринку України є його лібералізація згідно з європейськими нормами у частині впровадження прозорих правил і конкурентних умов для всіх учасників ринку, організація і розвиток біржової торгівлі природним газом з метою формування репрезентативних цінових індикаторів, створення «газового хабу» для

розширення кола постачальників та диверсифікації й збільшення обсягів транзиту та зберігання в Україні природного газу.

Додатково варто зазначити, що збільшення власного видобутку природного газу є дієвим інструментом зменшення залежності держави від імпорту газу та зміцнення енергетичної безпеки держави, оскільки, Україна володіє покладами природного газу. Ресурсна база, розгалужена газотранспортна інфраструктура та низька інтенсивність вилучення запасів свідчать про значну перспективу з нарощування видобутку українського газу та можливість його експорту у майбутньому. Використовуючи принципи, прийняті в країнах – членах ЄС, Україні доцільно визначити прийнятні межі диверсифікації газопостачання. Для визначення необхідного рівня диверсифікації постачання природного газу в Україні необхідним є запровадження у практичну діяльність органів управління таких кількісних та якісних показників.

1. Абсолютний рівень диверсифікації. Рівень можна визначити, якщо врахувати загальну кількість незалежних постачальників газу (із окремим виділенням кількості постачальників газу, які використовують газопроводи, та тих, які використовують потужності LNG (термінали, установки LNG).

Відповідно до стандартів ЄС імпорт природного газу вважається надійним, коли його постачання здійснюється щонайменше із трьох джерел [1]. Тоді у разі дотримання цієї умови постачання природного газу ринок є диверсифікованим.

2. Показник граничного обсягу постачання природного газу з одного джерела. Оскільки згідно із критеріями енергетичної безпеки постачання з одного джерела не повинно перевищувати 30 відсотків від загальних обсягів постачання [2], то граничний обсяг постачання становитиме:

$$Q_{\Gamma} = 0,30 \cdot Q_3 \quad (2.1)$$

де Q_3 – загальний обсяг імпорту природного газу, тис. куб м.

3. Відносний показник диверсифікації газопостачання (коефіцієнт диверсифікації), що враховує кількість постачальників та обсяги постачання, пропонується розраховувати таким чином:

$$K_{\partial} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{Q_3} * 100\%, \quad (2.2)$$

де Q_i – обсяг газу, що постачає окремий виробник (з окремого джерела) за умови, що $Q_i \leq Q_r$; якщо $Q_i > Q_r$, то у формулі (2) Q_i приймається рівним Q_r ; n – кількість джерел постачання газу [3].

Крім того, для оцінки необхідного рівня диверсифікації постачання природного газу в Україні можливе застосування функції бажаності (корисності) Е. К. Харрінгтона [4]. Системний аналіз наукових праць показав, що формування інтегрального показника рівня результативності економічного потенціалу здійснюється за допомогою психофізичної «шкали бажаності», яка формалізує оцінку завдяки зіставленню непорівнюваних кількісних і якісних показників. У 60-их роках ХХ століття у науковій літературі набула поширення ідея використання функції корисності Харрінгтона, якою, не зважаючи на певну складність розрахунків, вчені рекомендують користуватися при оцінюванні економічного потенціалу з метою прийняття оптимальних рішень в умовах невизначеності та ризику [5].

Для оцінювання необхідного рівня диверсифікації постачання природного газу в Україні варто використовувати шкалу бажаності Е. К. Харрінгтона. Виведена емпіричним шляхом шкала бажаності Е. К. Харрінгтона може бути використана під час розрахунку рівня диверсифікації постачання природного газу в Україні, наведена у табл. 2.1.

Відповідно до шкали Харрінгтона значення функції бажаності d_i змінюються в інтервалі від 0 до 1. Значення i -го параметра d_i , перекладене в безвимірну шкалу бажаності, називається частинною бажаністю ($i = 1, 2, 3 \dots n$ - поточний номер параметра, n - кількість частинних параметрів).

Таблиця 2.1

Шкала бажаності Е.К. Харрінгтона

Вербальна оцінка	Значення показника за шкалою бажаності	Абстрактна оцінка
Дуже добре	1,00 – 0,80	5
Добре	0,79 – 0,64	4
Задовільно	0,63 – 0,37	3
Погано	0,36 – 0,20	2
Дуже погано	0,19 – 0,00	1

Джерело: [4 -6]

При цьому значення $d_i = 1$ відповідає найбільш бажаній величині i -го параметра, тобто це може бути критерій прийняття рішення, зокрема, для покращення рівня диверсифікації постачання газу в Україну. Для отримання єдиної узагальненої оцінки необхідно задатися найбільш бажаними значеннями окремих взятих до аналізу показників (кількісних, якісних та ін.). Ці значення для окремих показників можна встановити за нормативними рекомендаціями, стандартами.

Таким чином, представлений підхід до розрахунку узагальненого інтегрального оцінювання рівня диверсифікації ринку природного газу ґрунтується на множині відповідних часткових показників диверсифікації. Відповідно ці показники характеризують рівень диверсифікації ринку природного газу за основними ключовими аспектами (як внутрішніми, так і зовнішніми). Узагальнений індекс диверсифікації ринку природного газу за своєю суттю розглядається як своєрідний індикатор поточного стану диверсифікації ринку природного газу України [7].

Складові узагальненого індексу (часткові безрозмірні показники диверсифікації) дають змогу виявити вплив різних факторів на диверсифікацію ринку природного газу України за його основними аспектами.

Запропонований підхід покладено в основу оцінювання ефективності диверсифікації постачання природного газу з урахуванням наявності нормативно-парового забезпечення реалізації такого механізму. Існує безліч факторів, які обмежують співпрацю ЄС з Україною, проте європейські енергетичні компанії зацікавлені в тому, щоб поставки природного газу через Україну на ринок ЄС були надійними, особливо за умов активізації виробництва та використання скрапленого газу у світі. Тому вирішення проблеми підвищення конкурентоспроможності вітчизняної ГТС буде вигідним для обох сторін – як України, так і Євросоюзу.

На даний час газотранспортна система України має значний потенціал розвитку, що забезпечує надійність транзитних поставок газу, газопостачання для внутрішніх споживачів, загальне функціонування системи, та представлений таким чином: 38,9 тис км газопроводів різного призначення та їх продуктивності, 72 компресорні станції, 1458 газорозподільних станцій, 12 сховищ природного газу, об'єкти інфраструктури. Транспортування газу по системі газопроводів і його закачування в газосховища забезпечує потужні комплекси: компресорних цехів (110); газоперекачувальних агрегатів (702, їх загальна потужність - 5,4 тис. МВт.); сховищ природного газу (загальна ємність - 31,0 млрд. куб м). Необхідний обсяг природного газу в газосховищах для забезпечення потреб споживачів України становить до 15 млрд. куб.м, він оцінюється як потенціал можливого зберігання в газосховищах України природного газу для європейських компаній. За схемою «вхід – вихід» ГТС України може прийняти 285 млрд. куб. м, та, відповідно, передати 178 млрд. куб. м природного газу, в т.ч. 146 млрд. куб.м в країни Європи, включаючи Молдову.

Відповідно до Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» [8] здійснено прогнозування обсягів транзиту та зберігання природного газу з використанням

ГТС України, що враховує її максимальне завантаження та дає змогу розпочати процес міжнародних партнерів для спільної експлуатації газотранспортної системи, визначити сценарії подальшого розвитку та механізми спільного управління українською ГТС [9].

Країни ЄС зацікавлені у максимальному збільшенні кількості альтернативних маршрутів постачання для зменшення ризиків припинення постачання. При цьому в ЄС активно розвивають систему інтерконекторів для поєднання національних газотранспортних систем в єдину європейську, що додатково знизить залежність від окремих маршрутів постачання газу. Разом з тим, необхідно зазначити, що з технічної точки зору наявний потенціал ГТС України характеризується повільними темпами оновлення технологічного обладнання і устаткування, низькою ефективністю роботи газоперекачувальних агрегатів компресорних станцій (коефіцієнт їх корисної дії – 24 - 26 %, тоді як у сучасних агрегатів – до 42 %). До 85 % устаткування, машин та 5 % газопромислового устаткування є зношеними більше ніж на 50%. Це ж стосується більше половини діючих свердловин, а 84 % спеціальних машин та механізмів вже відпрацювали половину свого ресурсу.

У рамках реалізації Спільної заяви, що підписана на міжнародній конференції щодо модернізації ГТС України між Європейським Союзом та Україною (2009 р.), діяльність з реалізації проектів модернізації та реконструкції ГТС України передбачає дотримання європейських норм усіх трьох основних магістральних газопроводів, а також вузлів обліку природного газу. Це дасть змогу згідно з єдиними технічними нормами забезпечувати транзит природного газу в Європу. До фінансування модернізації та реконструкції газових магістралей України залучені кредитні кошти Європейського банку реконструкції та розвитку (ЄБРР) і консорціуму банків [10 - 11].

Ці діяльність здійснюється відповідно до першого планового етапу модернізації та реконструкції української ГТС і орієнтована на поліпшення технічних і економічних характеристик газової магістралі. Другим етапом робіт, передбачається модернізація, спрямована на збільшення пропускної спроможності експортної ділянки магістрального газопроводу в Європу. Вкладення коштів в роботи по збільшенню пропускної спроможності української ГТС перспективне лише за умови, що Україна збереже і збільшить обсяги транзиту природного газу.

Необхідно підкреслити, що з початку 2012 р. Україна суттєво просунулася у сфері реалізації проектів реверсних постачань природного газу. З травня 2012 р. українською стороною розпочато роботу щодо здійснення реверсних поставок газу в Україну з європейських спотових ринків через територію Польщі, Словаччини та Угорщини.

З метою диверсифікації постачань газу в Україну та задля інтеграції української ГТС у загальноєвропейську систему ГТС АТ «Укртрансгаз» опрацьовує проект «Будівництво газопроводу-інтерконектору Польща-Україна». Наприкінці 2015 р. сторони спільно завершили техніко-економічне обґрунтування для інтерконектора Польща-Україна, з'єднуючого транспортні системи обох країн.

Кількість країн ЄС - партнерів України за реверсним поставкам газу в найближчій перспективі може збільшитися: Словаччина, Польща, Угорщина та ін., розглядаються такі проекти з Румунією.

Третім енергетичним пакетом, зокрема Директивою 2009/73/ЄС [12], визначено організаційний та правовий механізм проти дискримінації та обмеження права вільного доступу до ГТС – це вимоги, що стосуються відокремлення діяльності з управління ГТС від видобутку і постачання природного газу. Україна зобов'язалася впроваджувати енергетичне законодавства ЄС, приєднавшись до Енергетичного Співтовариства. Закон України «Про ринок природного газу»

впроваджено у національне законодавство з урахуванням вимог ЄС щодо відокремлення і незалежності оператора ГТС [13].

Теоретично доцільним є виділення «активного» і «пасивного» реформування природних монополій, що дає змогу визначити й кроки подальшого реформування ринку природного газу. Активне реформування спрямовано на стимулювання істотних змін у природно-монопольних та потенційно-конкурентних сферах, забезпечення системної трансформації інфраструктури газового ринку, зміну організаційно-економічного та організаційно-правового забезпечення розвитку інфраструктурних мереж (газотранспортної системи та інших мереж), послуг та виробничої сфери (видобування, транспортування тощо), послідовну лібералізацію тарифної системи, запровадження механізму ринкового ціноутворення.

Пасивне реформування, на відміну від активної моделі трансформації, як правило, має адаптаційний характер, оскільки проведення реформ здійснюється за умов виникнення конкретних проблем, а тому не має системного характеру. При цьому, як правило, повільною є реструктуризація державної власності на основі приватизації. Важливого значення за таких умов набуває розвиток державно-приватного партнерства на основі концесійних угод (передача органом державної влади суб'єкту підприємницької діяльності об'єкта концесії на строковій, платній основі з метою задоволення громадських потреб) [14, с. 45 – 56].

Таким чином, основним завданням української економіки є продовження реформування газового сектору економіки (природно-монопольної та потенційно-конкурентної сфер), досягнення об'єктивного співвідношення між державною і приватною власністю, визначення меж державного контролю за умовами її приватизації для забезпечення життєдіяльності суспільства, його ефективного функціонування та розвитку [14, с. 45 – 56].

Незважаючи на певні переваги державної форми власності, газотранспортна система будь-якої країни не повинна повністю належати державі, у той же час можуть виникати вкрай негативні наслідки повної приватизації такого технічно складного та критично важливого для безпечного

об'єкта для функціонування національної економіки: по-перше, управління та регулювання природною монополією стає надто політизованим, відбувається лобіювання монопольних інтересів, створюється додатковий тиск на споживачів, що робить систему управління ГТС неефективною; по-друге, державі не вигідно встановлювати гнучку тарифну і цінову політику; по-третє, дуже часто інфраструктура залишається недофінансованою через кризові явища в економіці, дефіцит держбюджету або нестабільне економічне становище. Оцінка ГТС здійснюється за бальною шкалою, де 1 бал отримують країни із 100% державної власності ГТС, а 11 балів - країни, в яких ГТС повністю приватизована.

Одна з головних умов вибору критеріїв при реалізації плану відокремлення оператора ГТС є залучення іноземного партнера, що дозволило б збільшити цінність цього активу для держави. Відокремлення оператора ГТС здійснюється для підвищення цінності української ГТС як активу для народу України. Отже, існують певні переваги відокремлення оператора ГТС та залучення іноземного партнера до управління ГТС:

по-перше, піднесення інноваційної активності оператора, залучення необхідних комерційних і технічних «ноу-хау», втілення сучасних технологій газового ринку, покращення ефективності функціонування та зниження витрат (у тому числі за рахунок швидшого виявлення та боротьби з корупцією), а також підвищення рівня довіри міжнародних постачальників і європейських політиків;

по-друге, розширення можливостей переговорного процесу та відновлення відносин з ПАТ «Газпром» щодо продовження активного використання української ГТС;

по-третє, прискорення модернізації ГТС на основі залучення додаткових обсягів іноземних інвестицій;

по-четверте, забезпечення прозорості діяльності як ефективного механізму боротьби з корупцією та зловживаннями.

Не меш важливою передумовою відокремлення ГТС є забезпечення її конкурентоспроможності (табл. 2.2).

Таблиця 2.2.

Порівняльні дані для оцінювання рівня конкурентоспроможності ГТС
України та країн ЄС

Показник	Україна	Франція	Італія	Румунія	Іспанія	Польща	Бельгія	Чехія
Потужність ПСГ, млрд куб. м	31	12,9	17,9	3,1	3,1	3,4	0,8	3,6
Втрати при транспортуванні природного газу на кілометр ГТС, тис. ТНЕ / км	11,85	11,86	8,56	6,86	9,64	2,57	5,98	29,00
Споживання природного газу на 1 особу, ТНЕ / ос.	0,31	0,43	0,55	0,26	0,29	0,24	0,83	0,50
Кількість точок входу/виходу	41	34	34	23	18	52	29	13
Кількість затверджених проектів	2	11	15	13	16	10	3	6
Частка державної власності ГТС, балів	1	1	11	1	10,5	1	11	11
Кількість СПГ- терміналів	0	4	3	0	7	1	1	0

Примітка: ТНЕ - тонна нафтового еквіваленту.

Джерело: складено та розраховано за [15]

АТ «Укртрансгаз» згідно з наведеними даними транспортує газ магістральними газопроводами для споживачів України, ЄС, Балканських країн та Туреччини. Українська газотранспортна система є однією з найбільш надійних та потужних у Європі. Її пропускна здатність на вході складає

302,1 млрд куб. м/рік, з них 23 млрд куб. м/рік з боку ЄС, на виході - 178,5 млрд куб. м/рік, у тому числі 146 млрд куб. м/рік - у напрямку країн ЄС та Туреччини.

Задля безпечного транспортування природного газу українським та європейським споживачам АТ «Укртрансгаз» співпрацює з іншими операторами ГТС сусідніх країн та провідними енергетичними компаніями (Польща, Словаччина, Молдова, Румунія, Білорусь, Франція, Болгарія, Греція, Туреччина та інші.

Україна володіє найпотужнішою мережею газосховищ газу в Європі. Загальний робочий обсяг газових сховищ України, розташованих на підконтрольних газосховищ країн ЄС. З червня 2017 р. на базі українських газосховищ запроваджено режим «митного складу». Створення «митного складу» надає можливість компаніям, у т.ч. іноземним, зберігати газ на території України протягом 1095 днів без сплати жодних податків та митних зборів за умови подальшого транспортування природного газу з території України.

Слід наголосити, що на сьогодні у рамках формування політики стимулюючого регулювання (РБА - регуляторна база активів) АТ «Укртрансгаз» включає активи, що безпосередньо використовуються для здійснення ліцензованої діяльності з транспортування природного газу, та активи, що використовуються також в інших, крім транспортування природного газу, видах діяльності, і належать до загальновиробничих, не включено жодних потужностей із зберігання природного газу, незважаючи на те, що така можливість передбачена Законом України «Про ринок природного газу». Це, відповідно, означає, що на сьогодні газосховища не є необхідними для провадження діяльності з транспортування природного газу діючого оператора ГТС; з комерційної точки зору вони використовуються окремо для провадження діяльності із зберігання природного газу.

За попереднім висновком у рамках проекту технічної допомоги Європейського Союзу «Комплексне дослідження сховищ природного газу в Україні», що реалізується міжнародними консультантами, відібраними Європейською комісією зроблено висновок, що на сьогодні не існує необхідності володіння оператором ГТС сховищами природного газу.

Досвід держав-членів ЄС показує, що переважна більшість операторів газосховищ у країнах Європи відокремлена від операторів ГТС. З майже 140 газосховищ у Європі 2/3 відокремлені від ГТС і тільки у чотирьох країнах оператори сховищ природного газу та ГТС не відокремлені. Це означає, що переважна більшість операторів ГТС ЄС, які можуть потенційно бути зацікавлені в тому, щоб стати партнерами в управлінні українською ГТС, можуть бути незацікавлені в управлінні окремим бізнесом із зберігання природного газу.

Слід відзначити, що відповідно до вимог Третього енергетичного пакету та Закону України «Про ринок природного газу» діяльність із зберігання природного газу є окремим видом господарської діяльності на ринку природного газу, підлягає ліцензуванню та потребує окремого фінансового обліку. Крім того, відповідно до статті 4 Закону України «Про ринок природного газу» тарифи на послуги з транспортування, розподілу, зберігання (закачування, відбору) природного газу та послуги з установки LNG повинні, зокрема, не допускати перехресного субсидіювання між замовниками.

Отже, зберігання природного газу слід розглядати як окремий вид діяльності, що необхідно комерціалізувати для досягнення економічної ефективності. Поки що потенційні партнери не готові юридично зафіксувати такі зобов'язання, це потребує уточнення механізмів реалізації таких проєктів, для чого необхідно проводити надалі багатосторонні переговори у рамках «Європейський Союз – Україна - РФ».

Стосовно визначення стану готовності партнерів ГТС щодо зберігання газу та створення газового хабу варто зауважити, що передумовою успішного

функціонування газового хабу є прозорість функціонування ринку природного газу, а також ефективність механізму дій оператора ГТС, енергетичного регулятора (уряду), судів, інституту власності, стан забезпечення прозорості відносин та верховенства права. Таким чином, стан готовності потенційних партнерів ГТС виходить за межі їх готовності, компетенцій чи можливостей та визначається сукупністю внутрішніх факторів та умов.

Головною метою створення незалежного оператора газотранспортної системи є насамперед сприяння розбудові ефективного ринку природного газу. Такий оператор виступає сполучною ланкою між сторонами, які подають газ в систему, та сторонами, які відбирають газ із системи, і не може брати на себе ризики будь-якої із сторін. При цьому компетентний та незалежний енергетичний регулятор контролює незалежність оператора ГТС, дотримання правил конкуренції та належне функціонування ринку газу. Очевидно, що відокремлення функції транспортування без виконання чітких передумов не забезпечить бажаної незалежності оператора ГТС та успіху реформи ринку природного газу в Україні в цілому.

Реалізація такого підходу має супроводжуватися зміною деяких законів та підзаконних актів. Зокрема, ринкові механізми та їх застосування в Україні мають відповідати таким умовам:

Кабінет Міністрів України не має права здійснювати контроль над незалежним оператором газотранспортної системи і відповідно бути визнаним вертикально-інтегрованою організацією у відповідності до Закону України «Про ринок природного газу». Отже, мають бути внесені зміни до законодавчих актів, що регулюють діяльність Міністерства енергетики та Кабінета Міністрів України, а оператор ГТС повинен мати впроваджену систему корпоративного управління згідно з принципами та рекомендаціями ОЕСР. Зокрема це стосується:

створення наглядової ради з більшістю незалежних членів та широкими повноваженням для забезпечення максимальної автономії компанії (включно із затвердженням стратегії, планів розвитку, фінансових планів та призначень);

створення первинної законодавчої бази, що максимально наблизить права оператора ГТС по відношенню до газотранспортної інфраструктури до прав власності (включно із правом вносити майно у заставу);

запровадження вторинного законодавства, зокрема, мережевих кодексів (в першу чергу, Кодексу газотранспортної системи України, який встановлює «правила гри» на ринку), що мають відповідати стандартним мережевим кодексам ЄС, і, відповідно, вимогам Третього енергетичного пакету;

розв'язання проблеми відсутності сталої бізнес-моделі підприємств теплопостачання та операторів ГРМ, які, користуючись недосконалістю законодавства, перекладають ризики та збитки на оператора ГТС, який забезпечує балансування системи;

реалізації програми оптимізації сховищ природного газу за результатами проекту технічної допомоги ЄК та визначення найбільш ефективних способів їх використання. Окрім іншого, необхідно вирішити питання про закупівлю і фінансування близько 4,7 млрд. куб. м природного газу НАК «Нафтогаз України», що на разі безкоштовно використовуються АТ «Укртрансгаз» для забезпечення нормативного рівня буферного газу.

Також варто зазначити, що постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 14.04.2016 № 631 затверджено Порядок здійснення процедури сертифікації оператора газотранспортної системи як однієї з важливих складових організаційного механізму просування України до прозорого ринку природного газу.

Кабінет Міністрів України у вересні 2019 р. ухвалив нову постанову про анбандлінг НАК «Нафтогаз України», що дозволило завершити виділення незалежного оператора ГТС у січні 2020 р.

Нова модель ринку природного газу дозволяє створити незалежного оператора у повній відповідності до вимог європейського законодавства. На попередньому етапі анбандлінгу АТ «Укртрансгаз» створило ТОВ «Оператор газотранспортної системи України» (ОГТСУ), яке є базою для формування незалежного оператора ГТС. Укртрансгаз перевів до ОГТСУ близько 10 тис. працівників, задіяних при транспортуванні газу та налагодив необхідні бізнес-процеси і ІТ-системи. План відокремлення також встановлював спосіб та строки передачі активів, що використовуються у процесі провадження діяльності з транспортування природного газу магістральними трубопроводами.

Нова постанова уряду передбачала продаж ОГТСУ АТ «Укртрансгазом» незалежній від групи НАК «Нафтогаз України» державній структурі – ПАТ «Магістральні газопроводи України» (МГУ). Одночасно з переходом ОГТСУ у власність МГУ держава передає газотранспортну систему в управління нового оператора. Уряд вже передав МГУ в управління Міністерства фінансів України. Така модель забезпечить незалежність нового оператора ГТС від НАК «Нафтогаз України», дотримання ринкових вимог щодо транспортування газу та діяльності з видобутку і постачання газу, що і є кінцевою метою анбандлінгу.

Із завершенням анбандлінгу Україна зробила новий крок у розвитку ринку газу та виконає взяті на себе зобов'язання в межах Угоди про асоціацію з ЄС.

На сьогодні основним зовнішнім джерелом надходження природного газу для споживачів України є країни ЄС у зв'язку з повним припиненням з 26.11.2015 р. імпорту природного газу з Росії. Імпорт природного газу з території ЄС здійснюється через три точки міждержавного з'єднання (interconnection points): Германовичі (Польща), Берегдароц (Угорщина), Будінце (Словаччина). Кожна з них визначає ефективність диверсифікації постачання природного газу для споживачів України.

Динамічно відбувається розвиток газотранспортної інфраструктури АТ «Укртрансгаз». Зокрема, варто проаналізувати організаційно-економічні,

організаційно-правові, організаційно-технічні аспекти реалізації таких проектів, оскільки кожний з них має різний рівень конкурентоспроможності та економічної ефективності за невизначеності умов та вимог, динамічності ситуації на газовому ринку насамперед країн Європейського Союзу. Аналіз різних проектів дає змогу визначити й перспективні напрями диверсифікації постачання природного газу.

Перший проект «Будівництво «газопроводу-інтерконектору Польща-Україна». З метою диверсифікації постачань газу в Україну та задля інтеграції української ГТС у загальноєвропейську систему ГТС АТ «Укртрансгаз» опрацьовує проект «Будівництво газопроводу-інтерконектору Польща-Україна». Наприкінці 2015 р. сторони завершили розробку техніко-економічного обґрунтування для спільного інтерконектору Польща-У країна, що з'єднує транспортні системи обох країн. На основі проведеного аналізу та остаточних рекомендацій ТЕО, Сторони вирішили перейти до стадії проектування. 6 грудня 2016 р. укладено Правила Взаємодії, для впровадження проекту, якими встановлюються принципи співпраці між GAZ-SYSTEM S.A. та АТ «Укртрансгаз» під час проектування та будівництва газопроводу.

Попередній варіант проекту газового інтерконектору Польща - Україна передбачає: з польської сторони – будівництво газопроводу від Германовичів до Страхоціна (72 км) і газопроводу від Германовичів до польсько-українського кордону (1,5 км) на польській стороні, включаючи прикордонну вимірювальну станцію і компресорну станцію в Страхоціна; з української сторони - будівництво газопроводу від польсько-українського кордону до Більче-Волиці на українській стороні (99,3 км), включаючи контрольну газовимірювальну станцію.

На території України, як основний варіант розширення, визначено будівництво магістрального газопроводу-інтерконектору Дроздовичі - Більче-Волиця з наступними характеристиками: довжина-близько 100 км, умовний діаметр - 1000 мм, робочий тиск - 7,4 МПа. Пропускна здатність: у напрямку

Польща-У країна: 5-8 млрд куб.м на рік; у напрямку Україна-Польща: 5-7 млрд куб.м на рік.

На виконання Регламенту (ЄС) 2017/459 оператори ГТС України та Польщі, АТ «Укртрансгаз» та GAZ-SYSTEM S.A. провели процедуру оцінки незобов'язуючого попиту на потужність на кордоні Україна-Польща в обох напрямках транспортування. Дана оцінка була проведена з 6 квітня по 8 червня 2018 р. і за її результатами було обома операторами виявлено значний інтерес учасників ринків у транскордонних потужностях у зазначених напрямках, а саме: близько 3,9 млрд куб. м у напрямку Польща-Україна; близько 1,6 млрд куб. м у напрямку Україна-Польща у в довгостроковій перспективі.

Отримані результати незобов'язуючої оцінки є вагомою основою для проведення подальшого спільного аналізу та дослідження розвитку інфраструктури між ГТС України та Польщі, який, в свою чергу, дасть основу для прийняття рішення щодо наступного кроку – потенційної зобов'язуючої процедури розподілу потужності, яка стане основою для прийняття остаточного рішення щодо реалізації проекту та його основних складових.

Проект включено до Десятирічного плану розвитку ENTSOG на 2015 - 2025 роки та до списку Проектів спільного інтересу Енергетичного Співтовариства (PMI).

Очікувані результати від проекту полягають у такому: поглиблення співпраці країн щодо інтеграції ринків газу в країнах Центральній Європі, надійне забезпечення їх енергетичної безпеки, подолання залежності від постачання природного газу з Росії; повноцінне входження України до європейського газового ринку; активне використання наявних в Україні підземних сховищ газу для потреб газового ринку європейських країн; закупівлі газу на LNG-терміналі в Польщі для потреб українського ринку та його зберігання в українських газосховищах; розширення експорту природного газу із західного напрямку до Молдови, Словаччини, Угорщини, Румунії та ін. країн;

підвищення надійності надання послуг з транспортування природного газу в точці міждержавного з'єднання «Дроздовичі»/«Германовичі» тощо. Польський газовий коридор має забезпечити необхідні обсяги імпорту природного газу для збалансування потреб України та залучити нові джерела і маршрути його постачання. Інтерконектор Польща - Україна здатний істотно збільшити обсяги транспортування газу в Україну на постійній основі.

Другий проект. «Забезпечення гарантованої потужності за напрямком Угорщина - Україна в точці міждержавного з'єднання «Берегдароц». Усі роботи з української сторони щодо реалізації даного проекту були завершені у 2016 р., відповідно АТ «Укртрансгаз» готовий приймати природний газ за даним напрямком на гарантованій основі. Проте необхідним є завершення підготовки цього проекту зі сторони Угорщини, що пов'язано зі складнощами залучення необхідного фінансування.

Очікувані результати від проекту: забезпечення більшої надійності надання послуг транспортування природного газу в точці міждержавного з'єднання «Берегдароц»; поглиблення інтеграції газотранспортної системи України до загальноєвропейської системи; створення умов доступності вітчизняних підземних газосховищ для європейських енергетичних компаній; забезпечення транспортування природного газу з Австрії (CEGH) через територію Угорщини до України; доступність Адріатичного газового коридору (до LNG-терміналу Крк, Хорватія); підвищення рівня безпеки постачання природного газу в Україну на вітчизняний ринок з урахуванням впливу усієї сукупності внутрішніх та зовнішніх факторів, наявного попиту споживачів. Такий проект є важливою частиною стабілізації постачання природного газу.

Третій проект. «Транспортування природного газу в двох напрямках через Транс- Балканський трубопровід».

У вересні 2016 р. був підписаний меморандум про взаєморозуміння між операторами ЕТС Греції, Болгарії, Румунії та України щодо спільного підходу і плану дій по вирішенню питань транспортування природного газу у двох напрямках через Транс-Балканський трубопровід для забезпечення диверсифікації та безпеки постачання.

Зазначений меморандум, зокрема, передбачає: оцінювання комерційної доцільності можливих варіантів початку транспортування природного газу у двох напрямках через Транс-Балканський трубопровід (зокрема, обсяг потужностей та необхідні капіталовкладення з боку кожного оператора ГТС); створити технічні та комерційні умови для фізичного транспортування природного газу у двох напрямках через Транс-Балканський трубопровід.

Очікувані результати від проекту: створення фізичної можливості транспортування каспійського та румунського газу до України та ЄС; поглиблення інтеграції українського газового ринку до загальноєвропейського з урахуванням його різних сегментів; підвищення безпеки постачання природного газу для України та ЄС; розвиток Центральноєвропейського, Східноєвропейського та Балканського ринку природного газу.

Існують і інші альтернативні шляхи забезпечення диверсифікації потоків природного газу з метою підвищення рівня енергетичної безпеки держави, подальшого забезпечення інтеграції ринку природного газу України до ринку Енергетичного Співтовариства:

розпочато роботу над проектом «Будівництво газопроводу-інтерконектору Україна-Польща» (АТ «Укртрансгаз»);

досліджуються економічні аспекти реалізації національного проекту «LNG термінал» (морський термінал з приймання скрапленого природного газу). Цей проект надзвичайно потрібний Україні.

Зокрема, до потенційних джерел надходження СПГ, з огляду на відстань транспортування, досліджені запаси газу, рівень видобутку, розвиток інфраструктури скраплення та наявність вільних обсягів, слід насамперед

віднести США, країни Північної Африки (Алжир, Єгипет, Лівія), Близького Сходу (Катар, ОАЕ) та країни Каспійського регіону (зокрема, Азербайджан). Альтернативою для морського транспортування природного газу, зокрема з офшорних бурових розробок, є його переведення у стиснутий стан – за допомогою CNG – технології.

Таким чином, наявний потенціал газотранспортної системи України та оцінювання ефективності варіантів диверсифікації джерел та маршрутів природного газу дозволяють знизити політичні, техногенні та безпекові ризики постачання газу. У середньостроковому періоді для України диверсифікація джерел та маршрутів природного газу також неминуче призведе до посилення конкуренції між основними постачальниками природного газу та відповідної боротьби за споживача, а відтак – до встановлення найбільш прийнятних цін. У короткостроковій перспективі націленість на диверсифікацію може вимагати інвестицій в інфраструктуру чи обмежень обсягів закупівлі з одного джерела. Крім дослідження та практичної реалізації ефективних механізмів альтернативних маршрутів постачання газу важливим результатом диверсифікації є збільшення кількості постачальників.

2.2 Методичні підходи щодо вдосконалення економічного механізму підвищення енергетичної безпеки України

Проблеми побудови ефективного економічного механізму забезпечення енергетичної безпеки України є результатом застосування протягом тривалого періоду адміністративних методів управління складними процесами забезпечення енергетичної стабільності національної економіки. У сучасних умовах мова йде про формування сукупності економічних відносин між всіма учасниками ринка (домогосподарствами, підприємствами, державою) щодо купівлі та продажу товарів та послуг [16]. Наразі, у рамках реформування

національного ринку природного газу у відповідності до міжнародних зобов'язань, Україна в значній мірі здійснила імплементацію у первинне законодавство норм Третього енергетичного пакету, продовжується процес гармонізації вторинного законодавства до його вимог. Подальшої імплементації потребують норми, що покликані гармонізувати правила діяльності у сфері транспортування і міжкордонної взаємодії та стосуються необхідності внесення змін у Мережевий кодекс. Водночас, відповідно до дорожньої карти Плану заходів з виконання Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони реалізація даних змін передбачена у найближчі роки.

Разом з тим, на національному ринку природного газу існують окремі методологічні бар'єри, що перешкоджають повній гармонізації з європейськими стандартами щодо технічної відповідності певних елементів діяльності газотранспортної системи, які на даному етапі функціонування та розвитку національного ринку неможливо запровадити.

Зокрема, реформування національного ринку природного газу обумовлює застосування європейської методології його формування: ціна на природний газ як товар формується внаслідок взаємодії попиту і пропозиції; ціна на природний газ не повинна адміністративно регулюватися на будь-якій стадії ланцюжка торгівлі; видобувні компанії усіх форм власності повинні мати можливість вільно продавати природний газ на оптовому сегменті ринку, а у разі потреби та при отриманні відповідної ліцензії - й на роздрібному сегменті; будь-якому постачальнику має бути гарантований вільний доступ до газотранспортних мереж; держава встановлює на основі прозорості та прогнозованої методології тарифи на послуги природних монополій (транспортування магістральними та розподільчими газопроводами, зберігання природного газу на основі стимулюючого регулювання, що має забезпечити покриття усіх витрат для

підвищення ефективності економічної діяльності транспортних операторів); усі категорії споживачів повинні мати право вільно обирати постачальника природного газу; для соціально вразливих категорій споживачів держава забезпечує соціальну допомогу у вигляді субсидій.

Трансформаційні процеси у цьому сегменті національної економіки ще не завершено, а трансформація усього ринку задля досягнення кінцевої мети досі неможлива через низку бар'єрів на різних сегментах. Подолання цих бар'єрів зумовлює подальше реформування газового ринку на шляху становлення ефективного національного ринку за європейським зразком.

Аналіз поточного стану ринку природного газу дозволяє виокремити такі основні бар'єри забезпечення його ефективності:

відсутність ринкових принципів ціноутворення на окремих сегментах ринку, в першу чергу у сегменті постачання газу для населення;

наявні тарифи на обслуговування розподільчих мереж не покривають витрати і не стимулюють до оновлення мереж, що призводить до газозабезпечення нижчої якості через підвищення аварійності та зростання втрат у мережах;

комплекс проблем у сфері видобутку, що пов'язані з непрозорістю реалізації державних ліцензій на видобуток, необхідністю узгодження видобутку з місцевими органами влади, існуванням проблем «сплячих ліцензій» та потребою ухвалення нового Кодексу «Про надра», що мав би запровадити сучасний ринок доступу до геологорозвідувальної інформації.

Встановлення ефективного ринку природного газу неможливе без функціонування конкурентного роздрібного ринку. На даному етапі бар'єрами розвитку конкуренції на роздрібному ринку є відсутність доступу у постачальників до абонентських баз та низький рівень комунікації постачальника зі споживачем у представленні своїх пакетів послуг газопостачання. Скасування спеціальних обов'язків для НАК «Нафтогаз України» у постачанні природного

газу облгазам зумовило значний поступ у відкритті роздрібного ринку природного газу до широкої конкуренції. Однак, збереження норми, що державні видобувні компанії вимушені й надалі постачати природний газ для потреб населення за визначеною ціною для НАК «Нафтогаз України», що значно нижча ринкової, є значним бар'єром для розвитку конкуренції як на роздрібному ринку, так і на ринку газу загалом.

Разом з тим, враховуючи, що за НАК «Нафтогаз України» й надалі збереглися спеціальні обов'язки щодо постачання природного газу для підприємств Теплокомуненерго видається доцільним, на період існування такої норми, частину ресурсу державних видобувних компаній й надалі на пільгових умовах продавати НАК «Нафтогаз України». Водночас, решту ресурсу необхідно було б реалізовувати вільно на ринку на умовах біржового ціноутворення.

Окрім того, існує низка бар'єрів доступу незалежних постачальників до кінцевого споживача (що позбавляє його законодавчо закріпленого права вільно змінювати постачальника). Це обумовлено існуванням економічних зв'язків між розподільчими операторами та регіональними постачальниками природного газу. Не зважаючи на проведений формальний розподіл (анбандлінг) компаній на розподільчому рівні, неформальний вплив між незалежними компаніями, що раніше входили до одного підприємства облгазу, залишився. Не меншою проблемою для ринку є відсутність повного обліку індивідуального споживання природного газу домогосподарствами. Нарахування плати за встановленими нормами споживання нівелює фактично ринкову взаємодію попиту і пропозиції, що не дозволяє споживачу ефективно реагувати на цінові сигнали пропозиції газопостачання, а у постачальника відсутні стимули до ведення конкуренції політики у боротьбі за споживача.

Лібералізація газового ринку передбачає формування ринкової ціни на природний газ для усіх категорій споживачів. Формування ринкової ціни означає, що увесь ланцюжок торгівлі природним газом трансформується на основі

ринкового ціноутворення. Відтепер державні видобувні компанії повинні отримати право вільно реалізовувати свій ресурс на оптовій біржі (що також не повинно їм перешкоджати, у разі виявлення такої необхідності та отримання відповідної ліцензії, реалізовувати природний газ напряму кінцевим споживачам). Будь-який ліцензований постачальник закуповує природний газ на оптовій біржі чи на основі двосторонніх договорів у трейдера та реалізує його кінцевим споживачам без виключення: чи це промислові споживачі чи домогосподарства. Домогосподарства в повній мірі отримують можливість безперешкодно обирати та змінювати свого постачальника, а постачальник на ринкових умовах здійснює конкурентну боротьбу за споживача, намагаючись запропонувати найбільш економічно привабливу пропозицію з газопостачання.

Встановлення ринкових цін на природний газ для домогосподарств означає відміну усіх спеціальних обов'язків для АТ «Укргазвидобування», НАК «Нафтогаз України». У разі відміни спеціальних обов'язків АТ «Укргазвидобування» повинно мати право реалізовувати за ринковою ціною свій ресурс на оптовому ринку (або у разі отримання відповідної ліцензії напряму кінцевим споживачам). У такому разі усі незалежні постачальники на конкурентних умовах отримують доступ до нових обсягів природного газу. НАК «Нафтогаз України» також повинен на конкурентних умовах на оптовому ринку закуповувати природний газ.

Така ситуація має забезпечити більший дохід АТ «Укргазвидобування», який воно зможе інвестувати у зростання внутрішнього видобутку, що в подальшому може призвести до самозабезпечення України за рахунок внутрішнього видобутку та переходу до експортного цінового паритету. На роздрібному ринку перестає функціонувати система, коли абонентські бази регіонально закріплені за певними постачальниками і це має призвести до появи між незалежними постачальниками конкуренції за кінцевих споживачів, в тому числі й за побутових споживачів.

Донедавна існуюча неефективна система субсидіювання була значним бар'єром у встановленні ефективного ринку природного газу та унеможливлювала розвиток конкуренції на певних сегментах ринку газу. Неефективність системи була обумовлена великою часткою споживачів з субсидіями, які не мали жодних стимулів ефективніше споживати природний газ та кризою неплатежів, що виникали через складну систему взаєморозрахунків між суб'єктами ринку та несвоєчасними розрахунками держави з постачальниками за використаний природний газ пільговими категоріями споживачів. Це, в свою чергу, в подальшому призводило до накладання оптовими або гарантованими постачальниками штрафних фінансових санкцій на постачальників, що лише погіршувало фінансову ситуацію даних компаній та усієї системи взаємовідносин на ринку.

Неефективність системи субсидіювання обумовлювалася можливістю зловживання усіма суб'єктами ринку. У споживачів були відсутні стимули до енергоефективного споживання, а будь-яке подорожчання «енергетичних послуг» жодним чином не впливали на поведінку споживання, оскільки держава однаково покривала ринкову різницю у вигляді нарахування субсидії. Постачальники були зацікавлені надавати якомога більше послуг для споживачів, тому що держава однаково за усе платила. Сама держава іноді також просто не переказувала субсидії, створюючи борги для місцевих підприємств Теплокомуненерго.

У 2019 р. розпочалась монетизація субсидій за сплату житлово-комунальних послуг на рівні всіх домогосподарств. Монетизація субсидій передбачає стимулювання кінцевих споживачів до зменшення споживання природного газу та на заощаджені кошти впровадження енергоефективних заходів. Оцінити наскільки є ефективною модель монетизації субсидій, що нині впроваджується, є досить складно, оскільки монетизація субсидій впроваджувалась декількома етапами протягом тривалого періоду. Для

проведення повноцінного аналізу та оцінювання моделі монетизації субсидій. Її впливу на зміни у поведінці споживачів необхідно проведення окремого дослідження.

Донедавна існуюча система тарифоутворення на послуги транспортування не сприяла розвитку інфраструктури, а наявних фінансових ресурсів не вистачало для відновлення газотранспортних мереж. Це зумовлено тим, що тариф не покривав в повній мірі витратну складову функціонування газорозподільних операторів, а також інвестиційну, що дозволяла би фінансувати оновлення мереж та їх подальший розвиток. Виходом з даної ситуації є запровадження стимулюючого регулювання, що повинно створити умови для формування достатньої інвестиційної складової у діяльності розподільних транспортних операторів.

Тарифоутворення на основі РАБ-регулювання на послуги розподілення та транспортування розподільними мережами зумовлює стимулювання до підвищення їх ефективності та забезпечення якісного державного контролю за виконанням планів їх розвитку. Це вимагає проведення прозорого оцінювання вартості активів газорозподільних компаній, встановлення адекватної норми дохідності на старі та нові активи, забезпечення доступного кредитування на оновлення інфраструктури з урахуванням норми дохідності.

Введення плати за потужність розподільних мереж з початку 2020 р. є позитивною зміною, що була обумовлена міжнародними зобов'язаннями України в рамках запровадження Третього енергетичного пакету ЄС. Це дозволяє забезпечити фінансову незалежність діяльності розподільного оператора від постачальника та сприяє вирішенню проблеми нерівномірності фінансових потоків.

Іншою великою проблемою, що виникла на ринку природного газу за останні періоди внаслідок реформування ринку природного газу та формування ринку балансуєчих послуг у сфері транспортування є криза неплатежів за негативні небаланси перед транспортним оператором. За 2015-2020 рр. накопичилось боргів на суму 44,048 млрд грн. або 6,317 млрд куб. м. Найбільші борги

накопичили оператори газорозподільних мереж. Це становить значну загрозу для магістрального оператора, оскільки він може стати неспроможним закуповувати технологічний газ для виконання функцій транспортування. У попередні періоди АТ «Укртрансгаз», як дочірній компанії, у борг надавав фінансове забезпечення для виконання функцій транспортування НАК «Нафтогаз України», що в подальшому мало негативні наслідки для фінансового становища державної компанії. Вирішення даної проблеми можливе шляхом повного впровадження європейських мережових кодексів, включаючи зміни у кодекс балансування та дотримання принципу нейтральності Оператора ГТС. Потребує внесення змін до Кодексу ГТС, що забезпечить можливість для усіх операторів ГРМ мати постачальника газу, який буде нести фінансову відповідальність за відбори природного газу облгазами. Потребують також розроблення прозорі механізми контролю за споживанням газу, включаючи єдину базу даних абонентів.

За час існування незалежної України, уповноваженими державними органами не було вироблено ефективних засобів використання розподільчими операторами активів газорозподільних мереж державної власності. Держава, будучи фактично власником даних мереж, не могла отримувати належної оплати за їх експлуатацію, не було створено стимулів до модернізації мереж, а приватні оператори були зацікавлені постійно відображати зменшення вартості подібних активів. Не менш складним питанням залишається приналежність мереж, збудованих на кошти споживачів і переданих в експлуатацію розподільним операторам. Газотранспортні оператори не зацікавлені вкладати значні інвестиції в оновлення та розвиток мереж, оскільки вони не належать їм, а інші зобов'язання, які могли б їх до подібної діяльності стимулювати, відсутні.

Газорозподільні оператори отримують найбільшу вигоду з сформованої практики за минулі періоди експлуатації та користування газорозподільними мережами. В той же час, встановлення плати за користування державною власністю на ГРС призведе до підвищення тарифу на транспортування для

кінцевих споживачів, що є небажаним наслідком. Обслуговування низької якості та значні втрати в мережі в подальшому оплачується кінцевими споживачами як за повноцінне отримання послуг газопостачання.

Комплекс проблем, що накопичився у сфері газовидобутку стає бар'єром у подальшому розвитку ринку природного газу, оскільки не дозволяє збільшувати у необхідній мірі темпи внутрішнього видобутку природного газу, зменшує внутрішню пропозицію природного газу та ліквідність ринку. За умов досягнення рівня самозабезпечення природним газом, що видобувається в Україні, можна розраховувати на зміну принципів ціноутворення з імпортного паритету на експортний.

Однак поки в Україні газовидобувні компанії, в тому числі й державні, стикаються з відсутністю відкритого та прозорого доступу до реалізації державою ліцензій на видобуток природного газу на перспективних родовищах, особливо на великих родовищах. Держава у минулі періоди часто непрозоро проводила тендери на отримання ліцензій на перспективних родовищах. Ліцензії часто вигравали сумнівні підприємства або підприємства, які не мали фінансових та технічних можливостей до реального видобутку природного газу на даних родовищах з наміром їх подальшого перепродажу за завищеною ціною. Так накопичилась значна кількість, так званих, «сплячих ліцензій», які заморозили видобуток природного газу на перспективних родовищах. Нині постає активно питання щодо скасування даних ліцензій у таких підприємств або примусове їх вилучення. Однак це потребує політичної волі та ухвалення відповідних регуляторних механізмів. Держава повинна проводити більше прозорих тендерів на реалізацію ліцензій по видобутку природного газу на перспективних родовищах.

Одним з вагомих бар'єрів у нарощуванні внутрішнього видобутку для державної компанії АТ «Укргазвидобування» є відсутність у достатній кількості ліцензій на перспективні родовища. Більшість родовищ, на яких АТ «Укргазвидобування» здійснює видобуток, є старими та виснаженими.

У АТ «Укргазвидобування» у наявності 201 ліцензії і на усіх, окрім родовищ на тимчасово окупованих територіях, здійснюється або видобуток, або підготовчі роботи до видобутку. З усіх виданих за останні 18 років ліцензій АТ «Укргазвидобування» отримало лише 160, решту - 544 інші приватні компанії.

За таких умов, якщо державна політика розвитку ставить за пріоритет зростання внутрішнього видобутку, необхідно створити умови до збільшення доступу видобувних компаній до нових родовищ. Однак, зростання кількості родовищ, що можуть бути виставлені на тендери, потребує наступного реформування у сфері користування надрами та проведення якісної геологічної розвідки. Це вимагає ухвалення нового Кодексу «Про надра», що має сформувати ринок сервісних послуг з геологічної розвідки та з можливістю подальшого продажу відповідних сервісних послуг чи інформаційного продукту.

Таким чином, на ринку природного газу України існує багато організаційно-економічних, організаційно-правових, техніко-технологічних та інших соціально-економічних бар'єрів, що були зумовлені накопиченням комплексу невирішених проблем минулих періодів та ухваленням вимушених тимчасових заходів в рамках лібералізації національного ринку газу. Разом з тим, збереження нинішнього стану не дозволяє Україні досягти головної мети - встановлення ефективного ринку природного газу. Існуючі бар'єри на роздрібному ринку та збереження адміністративного ціноутворення для певних категорій споживачів зумовлюють невідповідність міжнародним зобов'язанням України у рамках виконання вимог Третього енергетичного пакету. Комплекс проблем, що пов'язані із розвитком видобувної сфери, повільне використання кращих практик європейського нормативно-правового середовища, непрозорість видачі ліцензій стають значними бар'єрами на шляху зростання внутрішнього видобутку та досягнення рівня самозабезпечення України природним газом власного видобутку.

2.3 Організаційно-економічна модель створення газового хабу та переходу до біржової торгівлі природним газом

Побудова ефективної моделі ринку природного газу не можлива без впровадження ринкових принципів ціноутворення та забезпечення ефективності різних проектів диверсифікації його постачання. Основою побудови організаційно-економічної моделі створення газового хабу та переходу до біржової торгівлі природним газом в Україні має бути досвід практичної роботи Європейського газового ринку та відповідні принципи його реалізації [24-40]:

газові мережі мають вхідні / вихідні системи передачі, кожна з яких забезпечує прямий доступ до єдиної віртуальної торгової точки (VTP), де дисбаланси мають бути закриті та/або вичерпані. Це також дозволяє створювати транскордонні регіональні мережі, де можуть бути об'єднані VTP або ринкові зони;

оператори газотранспортних систем надають в режимі реального часу інформацію про всі аспекти своєї регульованої інфраструктури (вхідні та вихідні потоки по кожному VTP, кількість газу в системі, наявність потужності в системі тощо), з тим щоб учасники могли використовувати систему та оптимізувати постачання та попит. Прозорість цієї схеми знижує витрати на підтримку стабільності системи та ефективного забезпечення більш безпечного постачання;

оператори газотранспортних систем надають учасникам ринку всі вхідні/вихідні потужності з використанням відповідних процесів та відповідних контрактів на постійне використання потужності (контракт на гарантовану потужність (firm capacity) або контрактів на негарантовану потужність (interruptible capacity);

учасники ринку мають право робити повторні заявки в найкоротші терміни, щоб дозволити швидке комерційне реагування на зміни в операційних умовах, таким чином визнаючи цінність інфраструктури швидкого реагування;

процеси управління завантаженням (congestion management processes) сходяться на єдиному підході, який узгоджується з режимом потужності, режимом балансування та механізмами торгівлі вторинними потужностями;

механізм визначення тарифів на трубопровід має гарантувати, що короткотермінові та довгострокові ринки ефективно управляються та є стійкими у часі, забезпечують інвестиційні сигнали для створення нової інфраструктури;

операційна сумісність (Interoperability) та обмін даними по всій газотранспортній системі всіма операторами ГТС проводиться послідовно, отже ефективність з точки зору користувача системи є такою, що умовно вся газова передача в мережі ЄС експлуатується єдиним оператором ГТС (коли всі існуючі норми будуть імплементовано).

Головний постачальник газу виступає як маркет-мейкер або підпадає під дію норм, які стимулюють розвиток конкуренції. Обов'язок бути маркет-мейкером є важливим першим кроком на шляху до створення ліквідності у віртуальних торгових точках (VTPs) та до їх ефективності, особливо в Центральній та Східній Європі.

Законодавство ЄС зобов'язує держави створювати регуляторні органи, які не залежать від інтересів енергетичного бізнесу та уряду і які є окремими юридичними особами із визначеними повноваженнями та ресурсами. Ці регулятори зобов'язані, зокрема, забезпечити недискримінаційний доступ третім сторонам до інфраструктури за допомогою регульованої та прозорої системи тарифів.

Торгівля природним газом. Торгівля природним газом є вагомим механізмом розвитку газового ринку, що здійснюється за допомогою поточних (спотових) операцій, ф'ючерсних або форвардних угод. Спотовий ринок природного газу завжди фізичний, при здійсненні контрактів передбачається його постачання за декілька днів наперед, при цьому постачання є частиною процесу передання власності на товар, а платежі здійснюються або відразу, або на основі щомісячних рахунків-фактур. Ринок ф'ючерсів охоплює контракти на

період від тижня до року з зобов'язанням поставити (і сплатити). При цьому значними можуть бути коливання ціни на природний газ, транспортних витрат на його постачання, офіційного курсу національної валюти до іноземних валют протягом періоду реалізації угоди. Певний набір контрагентних та цінових ризиків реалізації угоди потребує їх хеджування, тобто управління ризиками. Одним з показників управління ризиком є використання клірингового дому для ф'ючерсних продуктів. Брокерські / двосторонні продукти також передбачають зобов'язання продавця здійснити поставку в певний період у майбутньому, у тому числі за умов нестандартної торгівлі (особливі чи індивідуальні умови поставки).

Фінансові продукти, як правило, фізично не продаються. Вони використовуються для хеджування транзакцій. Опціони (коли односторонні права власника опціону на придбання або продаж фінансового продукту за попередньо узгодженими цінами (страйкова ціна)) та свопи є головними інструментами, що використовуються для цієї мети. Свопи переставляють собою домовленість взаємно сплатити певну суму на регулярній основі (наприклад, щомісяця), але кожен потік платежів базується на іншому індексі, встановлення якого також обговорюється [41]. Запровадження європейського досвіду розвитку ринку природного газу супроводжувалося значними змінами в організаційно-економічному механізмі його забезпечення в Україні (додаток А.2). Основним механізмом ціноутворення в ЄС стали попит та пропозиція природного газу під впливом сукупності факторів (збільшення торгівлі за спотовими контрактами, поява газових хабів та збільшення торгівлі на них, наявність інших моделей ціноутворення та механізмів реалізації природного газу на ринку ЄС, у тому числі реекспорту природного газу, перегляд умов довгострокових контрактів та ін.) [42]. Не менш важливим є створення національних біржових механізмів забезпечення прозорості, прийняття правил біржової торгівлі на товарних біржах з дотриманням Господарського кодексу України, Закону України «Про товарну біржу», статутів товарних бірж тощо.

Оскільки пропозиція продуктів на регіональних платформах є стандартною, то це забезпечує вільне ціноутворення на природний газ на

більшості ринків. Powernext є найбільшою європейською платформою для торгівлі природним газом, вона є провайдером загальноєвропейської платформи PEGAS. Дана платформа дозволяє сформувати найбільш ліквідний ринок торгівлі газом, а її учасникам мають можливість продавати природний газ на 12 хабах у 9 країнах. Це забезпечує формування вільного ринку природного газу, його конкурентоспроможність, прозорість функціонування, умови для торгівлі спредовими (spread) продуктами не лише в межах однієї ринкової зони, а й між іншими ринковими територіями. PEGAS надає можливість не лише торгувати в межах однієї ринкової зони, а й між різними ринковими територіями, забезпечує розвиток галузі. У той же час розвиток європейського газового ринку супроводжується не лише створенням віртуальних торгових зон (GASPOOL, NCG, PEG, TTF, французьких PEGs, бельгійських CEGH та ZTP, а і їх подальшою інтеграцією). Зокрема, у 2017 р. об'єднання двох німецьких ринків газу (Gaspool та NetConnect Germany) дало змогу створити новий загальний ринок газу в країні. Є висока ймовірність його перетворення у найбільш ліквідний хаб у Європі, має забезпечити поліпшення розвитку газової інфраструктури, механізмів взаємодії усіх учасників ринку, його регулювання.

Сегмент спот-ринок PEGAS пропонує такі спотові контракти на TTF, NCG, GASPOOL, французьких PEGs, бельгійських ZTP і CEGH:

контракт «в межах дня», що дає змогу здійснювати денний арбітраж та відповідне балансування цін на газ;

контракт «на наступний день» створює відповідні умови для здійснення купівлі / продажу газ на наступний газовий робочий день;

контракт «вікенд» обумовлює купівлю / продаж природного газу на найближчий кінець тижня;

контракт «суботній» дає змогу купувати / продавати газ саме на цей день;

контракт «недільний» дає можливість купувати / продавати газ на найближчу неділю;

контракт «індивідуальний денний» - купівля/ продаж здійснюється наступного банківського вихідного за торговим календарем.

Сегмент PEGAS пропонує ф'ючерсні контракти для існуючих платформ, а також дозволяє торгувати з певною періодичністю: на наступний місяць (PEG і ZTP), на наступні три місяці (PSV Fin), на наступні чотири місяці (PEG, TTF, NBP, NCG та GASPOOL), на наступні три квартали (PSV Fin), на наступні чотири квартали (PEG, NBP, NCG та GASPOOL), на наступні п'ять кварталів на TTF, на наступні два газові сезони на PSV Fin, на наступні чотири газові сезони на PEG, TTF, NBP, NCG та GASPOOL, на наступний календарний рік на PSV Fin, на наступні два календарні роки на PEG Nord, на наступні три календарні роки на TTF, NBP, NCG та GASPOOL.

Враховуючи зазначене, сучасні механізми формування ринкових відносин вимагають перегляду існуючих цінових та тарифних концепцій функціонування газового сектору економіки України, так як цінові концепції повинні бути соціально-орієнтовані, а тарифні - орієнтовані на самофінансування виробничої та інвестиційної діяльності ефективно функціонуючих структур ПЕК і створення сприятливого інвестиційного клімату для реалізації проектів у газовій галузі.

Створення в Україні газового хаба може стати важливим фактором для входження на європейський газовий ринок. Цьому сприятимуть заходи щодо лібералізації українського газового ринку, диверсифікації шляхів постачання природного газу, досягнення енергетичної незалежності, зниження ціни на імпортований газ, створення умов зберігання газу (додаток Д).

Отже, розбудова такого хабу потребує розроблення та реалізації науково-методичних підходів, а саме: оцінювання перспектив участі України в європейському газовому ринку, які базуються на основі створення українського газового хабу з врахуванням закордонного досвіду; визначення основних організаційно-правових засад методичного забезпечення функціонування ГТС України з урахуванням вимог законодавчих та нормативних актів Євросоюзу; обґрунтування способів залучення для роботи на газовому ринку України

європейських замовників послуг транспортування та зберігання природного газу, а також іноземних газотрейдерів.

Модель процесу ефективного управління газовим хабом як пріоритетного напрямку диверсифікації споживачів послуг з транспортування та зберігання природного газу можна представити у вигляді наведеної схеми (рис. 2.3 - 2.5) [17].



Рис.2.3. План – схема маршрутів до ринкової (біржової) торгівлі газом

Формування економічної моделі ефективного управління газовим хабом як пріоритетного напрямку диверсифікації споживачів послуг з транспортування та зберігання природного газу дає змогу визначити основні організаційно-правові засади забезпечення функціонування ГТС України з урахуванням вимог законодавчих та нормативних актів Європейського Союзу, а також способи залучення для роботи на газовому ринку України європейських замовників послуг транспортування та зберігання природного газу, іноземних газотрейдерів.

Така модель дасть змогу оцінити перспективи участі України в європейському газовому ринку, які базуються на основі створення українського газового хабу з врахуванням закордонного досвіду.

В енергетиці хаб являє собою спеціалізований газорозподільний центр, який завдяки розгалуженій мережі транспортних маршрутів є міжнародним майданчиком для торгівлі газом. Загалом можна стверджувати, що газовий хаб – це точка перетину значної кількості газотранспортних маршрутів. Часто, але не обов'язково, хаб поєднують зі сховищем чи комплексом сховищ природного газу.

Як правило хаби функціонують як майданчики з торгівлі природним газом – тобто газові біржі. Обсяг газових ресурсів, що проходить через хаб, визначає ліквідність біржі та має суттєве значення для користувачів торговельного майданчику. Ліквідність газових бірж дуже висока. На основі біржових котирувань (ринкових індикаторів на відкритому оптовому ринку) формується ціна з продажу і закупівлі енергоресурсів як основна характеристика цивілізованого ринку газу (додаток В, Д).

Практика показує, що для того щоб біржова ціна стала орієнтиром для контрактних цін, через електронні торги повинно проходити від 5 % до 10 % видобутої продукції. Україна має достатній потенціал, щоб стати важливим, конкурентоспроможним газовим хабом Європи.



Рис.2.4 Зразкова модель створення європейського газового хабу

Джерело: [19]

Основними складовими побудови газового хаба є: законодавчий захист вільного доступу до інфраструктури; повне відділення постачальників газу від управління інфраструктурою; диверсифікація джерел постачання; прозорий процес законотворення із залученням учасників ринку.

Загалом, розвиток світової газової промисловості спрямований, у першу чергу, на лібералізацію галузі – зростання вільної ринкової конкуренції з метою забезпечення надійного постачання газу споживачам за конкурентними цінами.

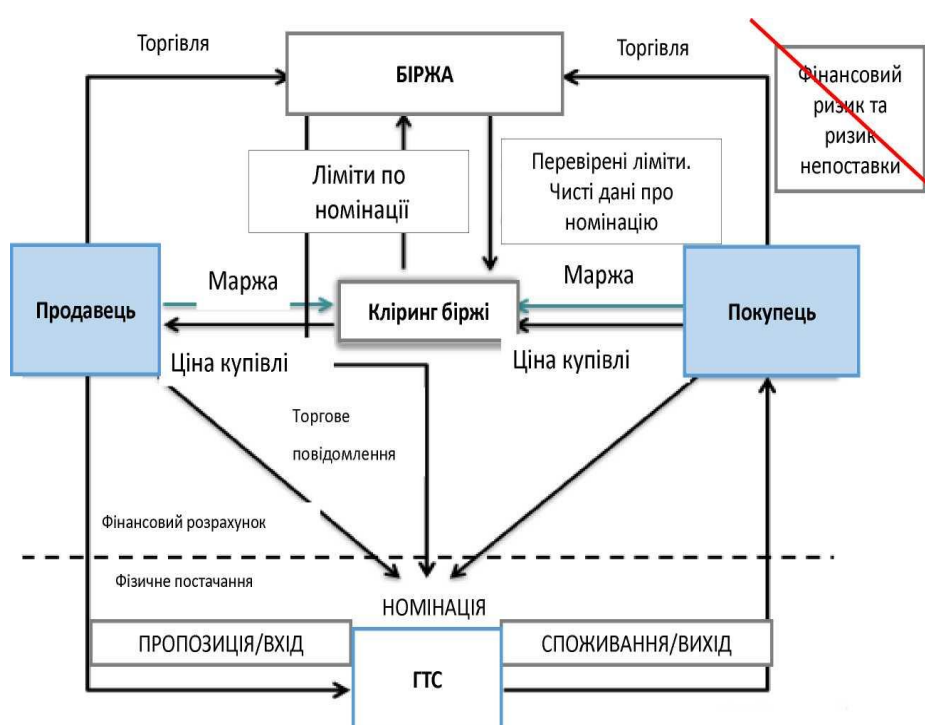


Рис.2.5 Оптимальна модель ринку природного газу (SPOT)

Джерело: [18]

Розглянемо більш детально вплив лібералізації на газовий ринок Європи у ракурсі розвитку ринкових форм торгівлі і відповідної трансформації газових хабів Європи із пунктів фізичного балансування національних мереж ГТС у віртуальні пункти торгівлі газом VTP (Virtual Trading Points). Забезпечуючи широкий спектр послуг, торгівля на хабах у Європі сприяла подальшому

зростанню спотового ринку. Як сучасні центри спотової торгівлі, європейські хаби, як правило, пропонують учасникам такі види послуг: надання доступу до короткострокових ресурсів газу; реалізація дрібнооптових партій LNG; надання доступу до вільних газотранспортних потужностей на хабі (фактично – до наявного на хабі ринку цих потужностей); забезпечення фізичного переміщення (або заміщення) газових потоків в інтересах торгуючих сторін, включаючи заміну газу на території країн ЄС за допомогою угод між хабами; торгівля переміщенням (транспортуванням) газу від хаба до хаба; балансування поставок за окремими контрактами з метою мінімізації штрафів, що стягуються операторами газотранспортних систем; надання потужностей для короткострокового зберігання газу. У додатку Д міститься графічна інформація щодо розвитку газових хабів.

Можливість надання зазначених послуг була зумовлена впровадженням на лібералізованому європейському ринку механізму комерційного балансування, що включає в себе чітку регламентацію фізичного балансування системи (звідки газ може фізично братися; куди переміщуватися; хто, скільки і за що має платити у разі конфліктних ситуацій; хто, кому і за яких умов може обмежувати або припиняти подачу газу). Завдяки вдосконаленню механізму комерційного балансування та оснащенню відповідними електронними платформами, газовці хаби і перетворилися на позабіржові віртуальні пункти торгівлі – VTP, на яких торгуються різні види контрактів на постачання газу, у тому числі й фінансові контракти.

Крім реєстрації у торговій системі хаба, його учаснику для здійснення торгівлі необхідно також укласти договір із газотранспортною компанією - оператором, що обслуговує відповідний хаб. Паралельно необхідним є подання заявок (номінація) на транспортні потужності (ці заявки можна також купувати і продавати). Таким чином, послуги на хабі надаються за умови виконання

стандартних вимог торгової системи (включаючи заставу), жодні специфічні додаткові умови для учасників торгівлі відсутні.

Хаби, як торгові центри, пропонують своїм учасникам більш легкий доступ до коротко-, середньо- і довгострокових постачальників, а також доступ до величезної кількості покупців і продавців газу, включаючи видобувачів, інших постачальників, великих споживачів і чисто оптових трейдерів. Активізація торгівлі газом у хабах стала одним із напрямів розвитку європейського газового ринку. Дійсно, розвиток багатосторонніх угод в хабі дає змогу нарощувати кількість укладання спотових угод і зменшувати перешкоди для руху потоків газу між національними ринками, тим самим полегшуючи учасникам вхід на ці ринки.

Постачання газу з колишніх фізичних точок «входу - виходу» ГТС на кордонах європейських держав усе більше переміщується у віртуальні торговельні пункти - хаби, де у процесі транзакції продавець газу умовно створює віртуальний «вихід» з хаба, а покупець газу - віртуальний «вхід». Водночас, ЄС зацікавлений у розвитку такого механізму ринку природного газу та планує використання газових хабів для подальшої модернізації моделі європейського газового ринку [19 -25].

Завдання цієї моделі полягають в тому, щоби шляхом розвитку торгівлі на хабах забезпечити безперешкодні транскордонні потоки газу та оптимальне використання газотранспортної інфраструктури усередині Євросоюзу. Згідно з концепцією моделі весь газ має поставлятися на хаби. Замість нинішніх власних ринків із національними кордонами передбачається створення кількох зон за принципом «вхід-вихід» з газовим хабом у кожній, де потужності на вході бронюються, незалежно від потужностей на виході, а інфраструктура дозволяє вільно доставити газ будь-якому споживачеві усередині такої зони.

Часто хаб поєднують з газовими сховищами та формують газові біржі. Обсяг газових потоків, який значною мірою пов'язаний з ліквідністю біржі, має суттєве значення для користувачів торговельного майданчику. Так, у США до 80 % виробників природного газу реалізують ресурс за допомогою хабу/біржі, це

забезпечує дуже високу ліквідність газових бірж. Втілення політики відкритого доступу до ринку (його дерегулювання) та відповідний розподіл функцій за секторами газової галузі, що супроводжують перехід до лібералізованої моделі, сприяють появі короткострокової пропозиції природного газу (зазвичай, за зниженими, порівняно з довгостроковими угодами, цінами).

Короткострокові угоди на поставку газу дають змогу споживачам покривати непередбачувані потреби, а всім учасникам ринку – забезпечують достатню гнучкість фізичного балансування попиту та пропозиції у короткостроковому періоді. Можливість укласти такі угоди сприяє залученню до торгівлі тих споживачів, що мають змогу переключатися на різні джерела газу, та тих, хто видобуває газ, що через технічні особливості власних родовищ (попутний газ, мала гнучкість видобутку) зацікавлені у будь-якому разі продати газ, навіть за низькими цінами.

Таким чином, у процесі лібералізації умов взаємодії до ринку (транзакцій) залучається все більше коло учасників, що тягне за собою розвиток короткострокової (спотової) торгівлі газом. Разом з тим, крім режиму дерегулювання, для забезпечення розвитку торгівлі короткостроковими контрактами необхідний надлишок як власне газу, так і транспортних потужностей. Зростання обсягів торгівлі короткостроковими угодами викликає необхідність концентрації цієї торгівлі у певних центрах. З появою таких специфічних центрів трейдинг переростає у спотовий ринок.

Спотовий ринок природного газу. Функціями розвинутого спотового ринку природного газу є: збирання даних про динаміку торгівлі для аналізу шляхом укладання короткострокових угод, що забезпечує розвиток конкурентних відносин між учасниками ринку; визначення ринкової ціни природного газу за рахунок прозорості формування цін (поступово ціни на газ на спотовому ринку все більшою мірою відображають короткострокові граничні витрати, тобто, реальну економічну цінність газу у визначений час і в конкретній точці ринкового

простору); надання можливості оптимізувати портфель газових контрактів та управляти ціновими ризиками і ризиками поставки (учасники ринку отримують можливість купувати газ із різних джерел та відправляти його у різних напрямках, що дає змогу комбінувати шляхи постачання, диверсифікувати ризики поставки); забезпечення управління ризиками за обсягом (якщо одна зі сторін контракту не змогла купити або продати весь обумовлений у довгостроковому контракті обсяг газу, інша сторона може тимчасово переорієнтуватися на спотовий ринок).

На спотовому ринку виробники та постачальники, що продають і купують газ для балансування своїх портфелів, газорозподільні компанії, крупні споживачі (що купують газ для власних потреб), а також спекуючі трейдери укладають газові угоди на добовій основі за фіксованою ціною на фіксований термін. Спотовий ринок формується стихійно у районах із високою концентрацією продавців та покупців, зокрема, у вузлах газотранспортної мережі (хабах).

Важливим показником конкурентних ринків є мінливість цін. Основні чинники, що впливають на мінливість цін на газ у короткостроковому періоді, наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Основні чинники впливу на мінливість спотових цін на природний газ

Чинник	Вплив	
	на пропозицію	на попит
Природно-кліматичні умови	+	+
Економічна динаміка та бізнес-ситуація учасників ринку		+
Рівень запасів газу у підземних сховищах газу	+	
Газотранспортні потужності	+	
Операційні проблеми	+	
Нестача своєчасної достовірної інформації	+	+

Джерело: [20]

Сильна реакція попиту на природний газ від зміни погоди приводить до значної мінливості цін на природний газ на спотовому ринку. У зв'язку з похолоданням попит може швидко зростати, а нееластичність пропозиції спричиняє дефіцит газу на ринку та відповідне зростання цін. Водночас, організація додаткових поставок у регіони з високими цінами обмежується наявністю пропускних потужностей. Крім того, до чинників, що впливають на спотові ціни, слід додати рівень поточного попиту та пропозиції, витрати видобутку, а також спекулятивну гру.

Нестабільність та непередбачуваність цін на спотовому ринку призводить до виникнення нових фінансових інструментів для страхування цінових ризиків (угод, що зумовлюють їх мінімізацію) і сприяє розвитку фінансового ринку газу.

Фінансовий ринок природного газу. Різноманіття видів фінансових газових контрактів зумовлено неоднорідністю потреб учасників лібералізованого ринку. Основними видами таких контрактів є: свопи, форварди, ф'ючерси та опціони. Фінансовий ринок газу ефективно розвивається лише тоді, коли фізичний ринок (на якому угоди укладаються з метою фізичного постачання газу) досягає певного ступеню зрілості. Формування портфеля фінансових інструментів дає змогу виробникам і покупцям згладжувати цінові стрибки та забезпечувати стабільні доходи. Крім того, фінансові контракти використовуються також як інструменти спекулятивних операцій (з метою одержання прибутку) та цінового арбітражу. Розвиток торгівлі газом за фінансовими газовими контрактами набуває важливості через те, що дозволяє іншим гравцям (банки, інституціональні інвестори, трейдингові фірми) входити на ринок і приймати на себе специфічні газові ризики.

Ринок фінансових інструментів одержав назву так званого «термінового ринку». Терміновий ринок може бути як біржовим (ринок ф'ючерсів), так і позабіржовим (на якому укладаються форвардні контракти).

Подальший розвиток ринку фінансових контрактів у результаті викликає потребу в торгівлі стандартизованими фінансовими інструментами (ф'ючерсами та опціонами), що розробляються та продаються біржами. Отже, у ході становлення лібералізованого ринку газу розвиваються три його великі сектори: 1) сектор укладання вільних, прямих, довгострокових договорів; 2) позабіржовий сектор (англ. Over-The-Counter (OTC) Market), де, в тому числі укладаються короткострокові фізичні та фінансові угоди); 3) біржовий сектор.

Таким чином, шляхом розвитку торгівлі на лібералізованому газовому ринку розвиваються відповідні центри (ринки) позабіржової (OTC) торгівлі, зростає і видозмінюється кількість спеціалізованих вузлових пунктів такої торгівлі, що спершу виникли у фізичних транспортних вузлах (хабах), та перетворилися на спеціалізовані центри торгівлі короткостроковими угодами на поставку газу (газові хаби).

Повертаючись до теми створення східноєвропейського газового хабу, західноукраїнські газосховища за своєю суттю також вже є газовим хабом. Багаторічний пошук міжнародних партнерів для зберігання газу в українських підземних сховищах завершився успіхом. Французька компанія «Engie», німецька компанія «TrailStone Energy LLC» та швейцарська компанія «DufEnergy Trading SA» уклали угоди з АТ «Укртрансгаз» про співпрацю з транспортування і зберігання природного газу в газосховищах.

Таким чином, створення в Україні газового хаба може стати важливим фактором для входження її на європейський газовий ринок за умов реалізації організаційного, економічного, правового механізму забезпечення його функціонування. До основних напрямів забезпечення енергетичної незалежності України слід віднести: зміцнення позицій України на європейському енергетичному ринку; диверсифікацію шляхів постачання природного газу; створення українського газового хабу; подальшу лібералізацію українського газового ринку; створення умов збереження газу у газосховищах.

Ситуація на газовому ринку України за останні роки кардинально змінилась під впливом еволюційної зміни організаційно-економічного та нормативно-правового механізму забезпечення енергетичної незалежності України з урахуванням загальносвітового досвіду розвитку газових ринків. З цих позицій узагальнення світового та, зокрема, європейського досвіду дає змогу систематизувати підходи щодо науково-методичного забезпечення економічної ефективності енергетичної незалежності України у цілому. При цьому проведене дослідження дає змогу системно визначити механізми та шляхи диверсифікації постачання природного газу в Україну, упорядкувати, узагальнити та на цій основі поглибити науково-методичне забезпечення щодо практичної реалізації цього напрямку забезпечення енергетичної безпеки.

Слід зазначити, що у цьому контексті першочергову увагу слід приділити подальшому розвитку методичних підходів щодо запровадження проектного підходу з метою оцінювання альтернативних проектів диверсифікації постачання природного газу в Україну. Не менш важливим є продовження процесу гармонізації українського законодавства до правових норм ЄС у сфері енергетики, який відбувається за різними напрямками функціонування енергетичного ринку України з різними темпами та результатами.

У газовій сфері принципово важливими є такі складові Третього пакету та законодавчі акти: Регламент (ЄС) № 715/2009 Європейського парламенту та Ради від 13 липня 2009 р. про умови доступу до систем транспортування природного газу [22] та Директива 2009/73/ЄС Європейського парламенту та Ради від 13 липня 2009 р. щодо спільних правил для внутрішнього ринку природного газу [12]. Нові підходи щодо регулювання газового сектору на ринкових засадах потребують подальшого послідовного відходу від адміністративного регулювання, та, перш за все, урахування досвіду ЄС щодо визначення повноважень та можливостей національних органів регулювання та ролі регуляторного органу ЄС - Агентства з питань співробітництва регуляторів (ACER).

Крім того, положення Директиви 2009/73/ЄС від 13.07.2009 року стосовно спільних правил внутрішнього ринку природного газу містять чіткі правила щодо сертифікації оператора транспортної системи (ст.10), його завдань (ст.13), вимоги щодо незалежності оператора транспортної системи (ст.14). Окрім цього, регулюються питання доступу третіх сторін до системи транспортування газу в цілому (ст. 32) та доступ до сховищ газу зокрема (ст. 33). Ще одним завданням згаданої Директиви, що має безпосереднє відношення до питань створення газового хаба, є забезпечення незалежності операторів систем зберігання. За таких умов імплементація правових норм ЄС у сфері енергетики України потребує їх науково-методичного супроводу. Це значно прискорить ці процеси та дасть змогу практичного розв'язання питань енергетичної безпеки України в умовах динамічної зміни політичних, економічних та інших світових процесів [26 -37]. Газові сховища, як і газотранспортні системи, мають управлятися відокремленими підприємствами, що володіють реальним правом управління, засобами утримання та розвитку сховищ. Реалізація національного проекту щодо створення газового хабу має низку технічних, техніко-економічних, фінансово-економічних, інноваційно-інвестиційних, економіко-політичних та інших особливостей. Проект щодо створення газового хабу, розрахований на внутрішній ринок і ринок країн Європейського Союзу, може бути реалізованим лише спільними зусиллями на основі прийняття відповідних міжнародних договорів. Проте присутність України на енергетичному ринку ЄС також підпорядкована вимогам конкурентного ринка. Головним завданням проекту є забезпечення достатньої пропускної здатності трубопроводів для транспортування газу у східному та західному напрямках [43 - 52].

Слід підкреслити іншу складову реалізації проекту газового хабу: дотримання технічних вимог щодо належного стану газопроводів і газосховищ в Україні. АТ «Укртрансгаз» разом із органом, що управлятиме новим газовим хабом, повинні гарантувати належне технічне обслуговування газопроводів і сховищ та регулярну перевірку на наявність потенційних дефектів. Будь-які

перебої із закачуванням і відбором газу негативно впливатимуть на торгівлю і підриватимуть довіру трейдерів до українського ринку газу.

Результати дослідження свідчать, що для нового газового хабу необхідно розробити Мережевий кодекс, який буде застосовуватися тільки на території хабу. Цей кодекс як системний документ, має містити всі необхідні положення щодо транспортування газу відповідно до Закону України «Про ринок природного газу»: положення щодо недискримінаційного доступу до місцевої мережі трубопроводів; положення, які відповідають нормам Третього енергетичного пакета ЄС щодо балансування обсягів газу в сховищах природного газу; положення щодо створення та функціонування органу нагляду, відповідального за належне управління мережею та незалежного від НАК «Нафтогаз України» та АТ «Укртрансгаз» (розроблення та реалізація цих регламентів запобігатиме втручанням у діяльність хабу та протидіяти виникненню корупційних схем у його діяльності); положення щодо забезпечення дієвості механізму балансування між сховищами природного газу у межах проекту газового хабу, оскільки він є водночас джерелом постачання газу для внутрішнього споживання та інструментом створення стратегічного «запасу» у разі зростання попиту на природний газ, має запобігти виникненню дефіциту газу без зриву газових угод, що вже укладені чи укладаються.

Висновки до другого розділу

Проведений аналіз та оцінювання передумов диверсифікації шляхів постачання природного газу в Україну дозволив сформулювати такі висновки.

1. Установлено, що в Україні побудова економічної моделі ліквідного ринку природного газу потребує використання принципів і забезпечення передумов його формування, прийнятих у країнах – членах ЄС. З цією метою досліджено особливості формування структури ринку природного газу та її основних учасників. Досліджено економічну модель ліквідного ринку

природного газу. З'ясовано, що формування сучасної моделі газового ринку потребує вдосконалення механізмів транскордонної торгівлі, тарифної та податкової політики з урахуванням європейських стандартів, прозорості формування ринкових цін на природний газ та правил постачання природного газу кінцевим споживачам тощо. Визначено, що розбудова ефективного ринку природного газу потребує створення незалежного оператора газотранспортної системи. При цьому компетентний та незалежний енергетичний регулятор має контролювати незалежність оператора ГТС, дотримання правил конкуренції та належне функціонування ринку газу.

2. Запропоновано методичні підходи щодо вдосконалення економічного механізму підвищення енергетичної безпеки України. Виявлено та систематизовано сучасні бар'єри та перешкоди розвитку національного ринку природного газу: організаційно-економічні, організаційно-правові, техніко-технологічні, соціально-економічні та інші. З'ясовано причини їх виникнення та механізми усунення для досягати головної мети - встановлення ефективного ринку природного газу.

Існуючі бар'єри на роздрібному ринку та збереження адміністративного ціноутворення для певних категорій споживачів зумовлюють невідповідність України міжнародним зобов'язанням та вимогам Третього енергетичного пакету, повільне впровадження у практичну діяльність європейського нормативно-правового законодавства щодо широкого впровадження ринкових умов у газовому секторі економіки.

3. Обґрунтовано, що створення в Україні газового хабу може стати важливим фактором для входження у європейський газовий ринок. Розроблено пропозиції щодо удосконалення економічної моделі ефективного управління газовим хабом як пріоритетного напрямку диверсифікації споживачів послуг із транспортування та зберігання природного газу. Проведено аналітичне дослідження ефективності організаційно-правових засад забезпечення

функціонування ГТС України з урахуванням вимог законодавчих і нормативних актів ЄС, способи залучення для роботи на газовому ринку України європейських замовників послуг з транспортування та зберігання природного газу, а також іноземних газотрейдерів.

Здійснено оцінювання перспектив участі України в європейському газовому ринку, котрі базуються на створенні українського газового хабу з урахуванням закордонного досвіду. Представлено модель ринку природного газу, на якому функціонує торгівля цим енергоресурсом на біржі, досліджено та виокремлено переваги функціонування газової біржі на ринку природного газу України.

Список використаних джерел

1. Диверсифікаційні проекти в енергетичній сфері України: стан, проблеми та шляхи їх реалізації. *Національна безпека і оборона* (Український центр економічних і політичних досліджень ім. О. Разумкова). 2009. № 6. С. 2–53.
2. Про невідкладні заходи щодо забезпечення енергетичної безпеки. Рішення ради національної безпеки і оборони від 2 грудня 2019 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0008525-19#n2>
3. Дзьоба О.Г., Ромашко О. М. Оцінка рівня диверсифікації постачання природного газу в країнах Європейського Союзу. *Економічний часопис-XXI*. 2012. № 7-8. С. 37-40.
4. Harrington E. C. The Desirability Function. *Industrial Quality Control*. 1965. April. P. 494-498.
5. European Gas Target Model. Review and Update. Agency for the Cooperation of Energy Regulators. 2015. 43 p. URL: <https://www.acer.europa.eu/Events/Presentation-of-ACER-Gas-Target-Model-/Documents/European%20Gas%20Target%20Model%20Review%20and%20Update.pdf>

6. Castillo E.D. Modified Desirability Functions for Multiple Response Optimization / Castillo E.D., Montgomery D.C., McCarville D.R. *Journal of Quality Technology*. 1996. Vol.28, No.3. P. 337-345.

7. Музиченко М.В. Диверсифікація ринку природного газу ЄС в контексті забезпечення енергетичної безпеки : дис. кан-та економ. наук : 08.00.02. Харків, 2018. 218 с.

8. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2017 р. № 605-р. URL:<https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/250250456>

9. Деякі питання відокремлення діяльності з транспортування та зберігання (закачування, відбору) природного газу. Постанова Кабінету Міністрів України від 13 грудня 2017 р. № 1005. URL:<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1005-2017-%D0%BF>

10. Про Порядок підготовки, реалізації, проведення моніторингу та завершення реалізації проектів економічного і соціального розвитку України, що підтримуються міжнародними фінансовими організаціями. Постанова Кабінету Міністрів України від 27.01.2016 № 70. URL:<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/70-2016-%D0%BF>

11. Про створення єдиної системи залучення, використання та моніторингу міжнародної технічної допомоги. Постанова Кабінету Міністрів України від 15.02.2002 № 153. URL:<http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/153-2002-п>

12. Директива 2009/73/ЄС Європейського парламенту та Ради від 13.07.2009 року стосовно спільних правил для внутрішнього ринку природного газу. URL:<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:211:0094:0136:EN:PDF>

13. Про Національну комісію, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. Закон України від 22 вересня 2016 р. № 1540-VIII. URL:<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1540-19>

14. Альтернативна енергетика і енергетична безпека в міжнародному і національному праві: зб. матеріалів Міжнар. наук. конф. «Роль міжнародного права в розвитку екологічної альтернативи сучасній енергетиці» (Київ, 25 квіт. 2012 р. Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка [та ін.]. К.: Фенікс, 2012. 297 с.

15. Дані платформи прозорості ENTSOG станом на 6 лютого 2018 року. – URL: <https://www.entsog.eu>

16. Крижанівський Є.І., Дзьоба О.Г. Техніко-економічні аспекти транспортування природного газу через акваторію Каспійського моря. *Нафтогазова енергетика*. 2011. № 3 (16).

14. Технічна допомога Національній комісії з цінних паперів та фондового ринку у гармонізації законодавства України, що передбачає створення сучасної організованої торгівлі фінансовими інструментами та товарами в Україні (2018/399144). URL:<https://www.nssmc.gov.ua>

15. Anca Costescu Badea, Claudio M. Rocco S., Stefano Tarantola, Ricardo Bolado. Composite indicators for security of energy supply using ordered weighted averaging. *Reliability Engineering & System Safety*. Volume 96. Issue 6. June 2011. P.651-662.

16. Anca Costescu Badea. Energy Security Indicators. European Commission Joint Research Center Institute for Energy Energy Security Unit. URL: <http://www.drustvo-termicara.com/resources/files/7fa5460.pdf>

17. Європейський Союз. Проект з надання технічної допомоги Національній комісії з цінних паперів та фондового ринку щодо гармонізації законодавства України, що передбачає створення в Україні сучасної

організованої торгівлі фінансовими продуктами та commodity продуктами (2018/399144). Звіт про хід виконання робіт по першій стадії проекту, 143 с.

18. Patrick Heather, The evolution of European traded gas hubs. December 2015. The Oxford Institute for Energy Studies. OIES PAPER: NG 104. P.117. URL: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2016/02/NG-104.pdf>

19. Захманн Г., Науменко Д. Оцінка варіантів диверсифікації постачання газу до України. *Інститут економічних досліджень та політичних консультацій. Німецька консультативна група Берлін*. Київ, 2014 р. 27 с. URL:<http://www.ier.com.ua/>

20. Європейські газові ринки. Календарний тиждень № 12 (19 – 25 березня 2018 року). URL: <https://ngbi.com.ua/>

21. Про схвалення техніко-економічного обґрунтування «Реконструкція компресорної станції «Бар» газопроводу «Союз», Барський район Вінницької області. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1403-р. URL:<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1403-2015-%D1%80>

22. DIRECTIVE 2009/73/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 13 July 2009 concerning common rules for the internal market in natural gas and repealing Directive 2003/55/EC (Text with EEA relevance]. URL:<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:211:0094:0136:EN:PDF>

23. Мітрохович М.М., Костюченко Н. Ю. Перспективи розвитку паливно-енергетичних ресурсів в Україні. *Наукові технології*. 2009. № 2. С. 98-101.

24. Музиченко М. Якісна оцінка рівня диверсифікації постачання природного газу в державах-членах Євросоюзу. *Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна. Серія «Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм»*. 2016. № 5. URL:<http://periodicals.karazin.ua/irtb/article/view/6612>

25. European Gas Target Model. Review and Update [Electronic resourc]. Agency for the Cooperation of Energy Regulators. 2015. 43 p. URL:

<https://www.acer.europa.eu/Events/Presentation-of-ACER-Gas-Target-Model-Documents/European%20Gas%20Target%20Model%20Review%20and%20Update.pdf>

26. The European Natural Gas Network (Capacities at cross-border points on the primary market). URL: https://www.entsog.eu/public/uploads/files/publications/Maps/2017/ENTSOG_CAP_2017_A0_1189x841_FULL_064.pdf

27. Полянська А. С., Мороз Н. В. Потенціал диверсифікації джерел постачання газу в Україні: реальний стан та перспективи. *Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. Серія: Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості*. 2016. № 1. С. 47-56. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvifnunge_2016_1_8

28. Олексюк В. М. Енергетична диверсифікація як фактор економічного зростання. *Mechanism of Economic Regulation*. 2013. № 4. С. 174-182. [Електронний ресурс]. URL: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Mre_2013_4_21.pdf

29. Jewell J. The IEA Model of Short-term Energy Security [Electronic resourc]. *International Energy Agency*. 2011. 43 p. URL: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/moses_paper.pdf

30. Подолець Р.З., Дячук О.А., Юхимець Р.С. Особливості ціноутворення в міжнародній торгівлі природним газом. *Економіка і прогнозування*. 2014. № 1. С. 53-66. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econprog_2014_1_6

31. Андрійчук В. Енергобезпека: енергозбереження і напрями диверсифікації енергопостачання. *Економічний часопис–XXI*. 2007. № 7–8. URL: <http://soskin.info/ea/2007/7-8/200703.html>

32. Опімах Р.Є. Проблеми диверсифікації зовнішніх джерел і шляхів поставок нафти і газу в Україну. *Стратегічні пріоритети*. №4 (25), 2012 р. С.143-150. URL: http://old2.niss.gov.ua/public/File/Str_prioritetu/SP_4_2012.pdf

33. Подрез-Ряполова І.В. Питання правового регулювання процесів диверсифікації постачання природного газу в Україні.

URL:https://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2015/12/Conf_11.12.15/Conf_11.12.15_55.pdf

34. Уніговський Л. Диверсифікація постачання природного газу в Україні. Реалії та перспективи. Круглий стіл «Пріоритетні напрями реалізації державної політики у сфері забезпечення енергетичної безпеки». Національний інститут стратегічних досліджень (25 грудня 2012 р.). URL: <https://niss.gov.ua/en/node/1056>

35. Koen Rademaekers, Trinomics Luc Van Nuffel, Jessica Yearwood. EU Energy Independence, Security of Supply and Diversification of Sources Brussels. 6 February 2017. URL:[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/595367/IPOL_STU\(2017\)_595367_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/595367/IPOL_STU(2017)_595367_EN.pdf)

36. Сердюк В.Р., Франишина С.Ю., Дишкант Н.О. Напрямки диверсифікації енергозабезпечення економіки України в контексті світових тенденцій. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2017. № 2.

37. Поручник А.М., Кулаковський К. О. Енергетична безпека та диверсифікація енергоресурсів. *Економіка та держава*. № 8. 2017. URL:http://www.economy.in.ua/pdf/8_2017/7.pdf

38. Степанова А.А. Диверсифікація Енергетичної Залежності України. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics. Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка. Серія: Економіка*. 2015. – С. 69-73. URL: <https://ideas.repec.org/a/scn/013723/16026553.html>

39. Сідоров В.І. Чичина О.А. Енергетичні ресурси як домінанта формування національної безпеки країни. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Вип. 15. Ч. 4. 2015. URL:http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_15/4/7.pdf

40. Лойко В.В. Енергетична безпека в контексті економічної безпеки. *Ефективна економіка*. 2013. № 1. URL:<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2150>

41. Правила біржової торгівлі на Товарній біржі «Українська енергетична біржа» (нова редакція). URL: <https://www.ueex.com.ua/files/ueex-rules-of-eschande-trading-091120.pdf>].

42. К. Маркевич, В. Омельченко Ціноутворення на енергетичних ринках: досвід ЄС та України: Аналітична доповідь. Київ: Заповіт, 2016. 56 с. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2016_ENERGY-GAZ-pravki.pdf

43. Рамазанов В.А. Газові «хаби» Європи. Створення східноєвропейського газового хаба. *Економіст*. 2014. № 11. С. 20-22.

44. Рамазанов В.А. Оцінка ефективності механізму диверсифікації поставок газу до України у реверсному напрямку. *Економіка і регіон*. 2020. Вип. 2 (77). С.16-24.

45. Рамазанов В.А. Моделювання впливу диверсифікації імпорту на ринок природного газу України. *Економіка і регіон*. 2020. Вип. 4(79). 2020. С. 15-21.

46 Рамазанов В.А. Створення організаційних засад щодо приєднання вітчизняної газотранспортної системи до європейських газових мереж, а також збільшення потужностей українських підземних сховищ газу. *Інноваційні економічні механізми для розвитку підприємств, регіонів, країн*: матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 13 – 14 вересня 2013 р.). Дніпро, 2013. С. 53-56.

47. Рамазанов В.А. Розроблення концепції створення на території України східноєвропейського газового вузла (хаба) і співпраці з країнами ЄС у сфері транзиту природного газу. *Стратегія розвитку України в умовах глобальної інтеграції*: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Сімферополь, 17 – 21 грудня 2013 р.). Сімферополь, 2013. С. 31-33.

48. Рамазанов В.А. Державне регулювання процесу укладання договорів (контрактів) на постачання і транспортування природного газу з газовими компаніями. *Співпраця наукових установ, вищих навчальних закладів та підприємств у підготовці фахівців та розвитку видобувної галузі*: матер. IV Полтавської наук.-практ. конф. (м. Полтава, 20 – 21 лютого 2014 року). Полтава, 2014 р.

49. Рамазанов В.А. Вивчення питання перенесення точки приймання російського природного газу на українсько-російський кордон та розвиток реверсних маршрутів поставок цього енергоносія з країн ЄС в контексті створення на території України східноєвропейського газового хаба. *Облік природного газу та метрологія*: матер. Всеукраїнського семінару-наради (м. Івано-Франківськ, 24 – 27 листопада 2014 р.). Івано-Франківськ. 2014. С. 4 - 6.

50. Рамазанов В.А. Оцінка економічної ефективності варіантів диверсифікації постачання природного газу в Україну. *Сучасні інноваційно-інвестиційні механізми розвитку національної економіки в умовах євроінтеграції*: VII Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференція (м. Полтава, 29 жовтня 2020 р.). Полтава, 2020. С. 46-48.

51. Рамазанов В.А. Економічна модель ліквідного ринку природного газу. *Авіація, промисловість, суспільство*: матер. I Міжнар. наук.-практ. конф., м. Кременчук (14 травня 2020 р.). Кременчук, 2020. Част. 2. С. 383-385.

52. Рамазанов В.А. Модель ефективного управління газовим хабом. *Інтеграція освіти, науки та бізнесу в сучасному середовищі: літні диспути*: матеріали II Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції (17 – 18 серпня 2020 року, м. Дніпро). С. 386-388.

Основні наукові праці щодо результатів проведеного дослідження опубліковано у джерелах [41 - 52].

РОЗДІЛ 3

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ ЗА РАХУНОК ДИВЕРСИФІКАЦІЇ ПОСТАЧАННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ

3.1. Формування механізму адаптації ринку природного газу України до ринку природного газу ЄС шляхом диверсифікації імпорту

Проведене дослідження щодо формування та реалізації у практичній площині сучасної моделі ринку природного газу, механізмів та інструментів, зокрема фінансових, забезпечують нові умови для функціонування газової біржі на ринку природного газу України в умовах диверсифікації постачання природного газу України до ринку природного газу ЄС.

Важливо враховувати, що диверсифікація є широкою концепцією, її реалізація зокрема у газовій сфері передбачає рівномірний розподіл ризиків (фізичних, технічних, економічних, політичних, інноваційних, інвестиційних тощо) з метою зменшення їх негативного потенційного впливу. Представлений у роботі науково-методичний підхід до оцінювання рівня диверсифікації постачання природного газу до України та введення узагальненого індексу рівня диверсифікації ринку природного газу з використанням функції бажаності (корисності) Е.К. Харрінгтона дав змогу з'ясувати можливі моделі диверсифікації імпорту на ринок природного газу України (розділ 2, п.п.2.1), кількісно і якісно оцінити як рівень диверсифікації ринку природного газу ЄС за основними його аспектами, так і загальний рівень диверсифікації природного газу в Україні у цілому.

Такий підхід дає змогу здійснити збалансовану оцінку та ретельний аналіз енергетичної політики Європейського Союзу у контексті послідовної реалізації

диверсифікації джерел та маршрутів постачання природного газу до України, зокрема із Польщі та обґрунтувати економічну ефективність реалізації відповідних національних проектів. Особлива роль у формуванні механізму адаптації ринку природного газу України до ринку природного газу ЄС шляхом диверсифікації імпорту належить Європейській комісії, діяльність якої спрямована на розвиток політики енергетичної безпеки ЄС [1, 2] та її наслідків для України у контексті забезпечення енергетичної незалежності нашої держави. Окрім цього, у формуванні такого механізму важливу роль відграють законодавчі заходи ЄС, до яких приєднується Україна, що спрямовані на зменшення енергетичної залежності та посилення безпеки постачання газу [3], а також окреслені перспективи співпраці країн - членів Європейського Союзу, включаючи Польщу із Україною в енергетичному секторі. Не менш важливим є відповідне розроблення умов транспортування газу з LNG терміналу в Свіноуйсьце (Польща) до України.

Слід відмітити, що Україна прагне реалізувати або розширити проекти з диверсифікації постачання природного газу, зміцнити свій статус надійної транзитної країни, інтегруватися в енергетичний простір ЄС, а механізми диверсифікації мають стосуватися різних типів енергоресурсів, пошуку нових джерел походження енергоресурсів, втілення інноваційних технологій.

Безумовно, що основою реалізації будь-яких національних проектів з диверсифікації постачання енергії за її видами та походженням є сформований організаційний, технологічний, інноваційний потенціал газотранспортної системи (п.п. 1.2, табл. 3.1).

Проте сама по собі диверсифікація постачання енергії не завжди завершується позитивним впливом на енергетичну безпеку країни за умов залучення ненадійних джерел енергії [4].

Таблиця 3.1

Характеристика газотранспортної системи АТ «Укртрансгаз»

Параметри ГТС	Одиниця виміру	Кількість
1 Довжина газопроводів, всього, у т.ч. магістральних газопроводів магістральних газопроводів-відводів розподільних газопроводів	км	37 664,058 22 035,595 13 155,049 2 473,414
1.1. У т.ч. довжина газопроводів, які залишились на тимчасово окупованій території України (далі - ТОТ АР Крим), всього у т.ч магістральних газопроводів газопроводів-відводів розподільних газопроводів	км	518,890 323,739 173,535 21,616
1.2. У т.ч. довжина газопроводів, які залишились на тимчасово непідконтрольних територіях України (далі - ТНТ), всього у т.ч.- магістральних газопроводів газопроводів-відводів розподільних газопроводів	км	1 551,413 658,726 844,595 48,092
2 Продуктивність газотранспортної системи: на вході в ГТС в точках міждержавних з'єднань на виході з ГТС в точках міждержавних з'єднань	млрд. куб м/рік	304,0 145,8
3 Кількість компресорних станцій (компресорних цехів), у т.ч.	шт.	73 (111)
на ТНТ	шт.	3 (3)
виведено з експлуатації	шт.	0 (2)
власність ПАТ "ГАЗТРАНЗИТ" (довідково)	шт.	1 (1)
4 Кількість газоперекачувальних агрегатів, у т.ч.	шт.	705
на ТНТ	шт.	35
виведено з експлуатації	шт.	28
власність ПАТ "ГАЗТРАНЗИТ" (довідково)	шт.	3
5 Потужність компресорних станцій у т.ч.	МВт	5 496
на ТНТ	МВт	175
виведено з експлуатації	МВт	129,1
власність ПАТ "ГАЗТРАНЗИТ" (довідково)	МВт	48
6 Кількість сховищ природного газу	шт.	12
у т.ч. на ТНТ	шт.	1
7 Проектний активний об'єм газосховищ, які працюють циклічно	млрд. куб м	30,95
у т.ч. на ТНТ	млрд.куб м	0,4
8 Кількість газорозподільних станцій (ГРС)	шт.	1 473
8.1. В т.ч. кількість ГРС на ТОТ АР Крим	шт.	13
8.2. В т.ч. кількість ГРС на ТНТ	шт.	70
9 Облікова чисельність	осіб	18 674

Джерело: [5]

У рамках державної політики щодо диверсифікації джерел надходження природного газу в Україні важливо дослідити прояв внутрішніх і зовнішніх факторів у функціонуванні ринку природного газу та енергетичного ринку у цілому, ймовірність виникнення загроз, критичних і надзвичайних ситуацій у ПЕК країни, особливості споживання природного газу.

На основі запропонованого концептуально-методичного підходу до оцінювання рівня диверсифікації ринку природного газу України (як механізму забезпечення енергетичної безпеки) розроблено оцінну модель диверсифікації ринку природного газу.

До пропонованої моделі диверсифікації ринку природного газу з урахуванням зовнішніх аспектів ринку природного газу ЄС доцільно включити такі часткові показники:

показник залежності від імпорту природного газу;

показник, що ураховує кількість точок входу у газотранспортну систему України для імпорту природного газу (кількість зовнішніх джерел та маршрутів постачання природного газу);

показник кількості постачальників природного газу;

показники кількості і питомої ваги складових комплексу первинних газових енергоносіїв, що імпортуються (природного газу, скрапленого природного газу, сланцевого газу та біогазу).

Відомо, що залежність країн світу від імпорту природного газу є визначальним показником, що впливає на рівень їх енергетичної безпеки. Цей показник (як співвідношення загального обсягу імпорту природного газу до загального обсягу споживання цього енергоносія за певний період часу, у відсотках) може використовуватися для визначення рівня їх залежності від імпорту природного газу з метою класифікації держав за наступними групами [1;8]:

країни-експортери та країни з низькою залежністю від імпорту природного газу ($\leq 10\%$);

країни з середньою залежністю від імпорту природного газу (30% - 40%);

країни з високою залежністю від імпорту природного газу ($\geq 70\%$).

Чим більше значення досліджуваного показника залежності країн світу від імпорту природного газу, тим меншим є рівень диверсифікації маршрутів та джерел постачання природного газу [12]. Для визначення цього показника також застосовується індекс Шеннона-Вінера на основі формули [17, с.22]:

$$K_{svi} = \frac{1}{\log N_g} \sum_{n=1}^N p_{gn} \cdot \log(p_{gn}) \quad (3.1)$$

де K_{svi} – показник диверсифікації комплексу первинних газових енергоносіїв України, що імпортуються;

N_g – загальна кількість джерел енергії в комплексі первинних газових енергоносіїв;

p_{gn} – частка n-го джерела енергії в комплексі первинних газових енергоносіїв.

Максимальне значення показника дорівнює «1» і досягається тоді, коли всі частки дорівнюють $1/N_g$. Мінімальним значенням є «0» і досягається тоді, коли одна з часток дорівнює «1», а решта – «0». Чим вище цей показник, тим більш диверсифікованим є комплекс первинних газових енергоносіїв, що імпортуються Україною, що відповідає більш високому рівню енергетичної безпеки.

У відомій моделі оцінювання енергетичної безпеки MOSES (Model of Short-term Energy Security, Міжнародна енергетична агенція) на короткострокову перспективу ураховано 6 компонентів за видами паливно-енергетичних ресурсів та 35 індикаторів оцінювання їх стану, згрупованих за внутрішніми та зовнішніми параметрами із зазначенням ризику чи стійкості. Ця модель не передбачає відповідного агрегування показників. У моделі MOSES рівень зовнішньої стійкості енергетичної системи держави у залежності від кількості і типу точок входу для імпорту природного газу, при цьому використовується шкала з діапазонами [15]:

низький рівень (1-2 трубопроводи, порти відсутні);

помірний рівень (1-2 порти або 3-4 трубопроводи);

високий рівень (як найменше 3 порти або 5 трубопроводів).

Одним з найважливіших показників, таким чином, є кількості і типу точок входу для імпорту природного газу (кількість та тип зовнішніх джерел постачання).

З метою підвищення рівня енергетичної безпеки держави, забезпечення диверсифікації джерел та маршрутів постачання природного газу до України, інтеграції ринку природного газу України до ринку Енергетичного Співтовариства актуальним завданням є розроблення та реалізація проекту «Будівництво газопроводу-інтерконектору Україна-Польща», що дає змогу визначити ключові позиції ефективності механізму адаптації ринку природного газу України до ринку природного газу ЄС шляхом диверсифікації імпорту. Він є важливим для інфраструктури як України, так і Польщі. Цей проект розглядається як ключовий проект для диверсифікації джерел і маршрутів поставок природного газу, надійності поставок, а також створення повністю інтегрованого та конкурентоспроможного регіонального ринку газу в Центральній та Східній Європі. Проект також сприятиме зміцненню співробітництва між країнами ЄС і Енергетичного Союзу. Результативною оцінкою такого механізму є відповідне збільшення обсягів транспортування газу в напрямку України на постійній основі.

Іншою складовою механізму адаптації ринку природного газу України до ринку природного газу ЄС шляхом диверсифікації імпорту є інтеграція польських і українських газотранспортних систем як частини газового коридору «Північ-Південь», що дозволяє транспортування газу з терміналу СПГ в Свіноуйсьце через країни Центральної та Східної Європи. Основна мета полягає в тому, щоб створити гнучку інфраструктуру транспортування в Центральній та Східній Європі, яка дозволить з'єднати західні ринки газу та світовий ринок СПГ з ринком Центральної та Східної Європи.

Такий масштабний ефект має позитивно вплинути на конкуренцію і привабливість регіону в перспективі для учасників ринку (рис. 3.1).



Рис.3.1. Інвестиційний проект з будівництва газопроводу-інтерконектору Польща-Україна

Примітка: розроблено за участю автора

Реалізація такого проекту передбачає інтеграцію газотранспортних систем обох держав з метою збільшення обсягу імпорту газу в Україну з Європи через Польщу та для подальшого зберігання європейського газу у підземних сховищах газу України. Крім того, в українському законодавстві усунуто всі правові бар'єри для надання нерезидентам послуг зі зберігання природного газу в газосховищ.

Також Україна зацікавлена в участі в проекті Південного газового коридору. Механізм реалізації такого проекту та його конкретний формат для України є питанням для детального вивчення та обговорення на рівні експертів Міністерств енергетики України та країн ЄС. Він складатиметься з трьох трубопроводів SCPX (South Caucasus Pipeline Expansion), TANAP (Trans Anatolian Pipeline) та TAP (Trans Adriatic Pipeline) і призначений для

транспортування газу з газових родовищ Азербайджану до європейських споживачів. Перший етап реалізації проекту Південного газового коридору передбачає транспортування до Європи 16 млрд. куб м природного газу з 2020 р. із можливістю збільшення цих обсягів до 24 млрд. куб м в 2023 р. та 31 млрд. куб м у 2026 р. На даний час консорціумом «Shah Deniz» підписані довгострокові угоди на постачання природного газу до Туреччини (6 млрд. куб м на рік), Італії (9 млрд. куб м на рік) та Болгарії (1 млрд. куб м на рік), рис.3.2.

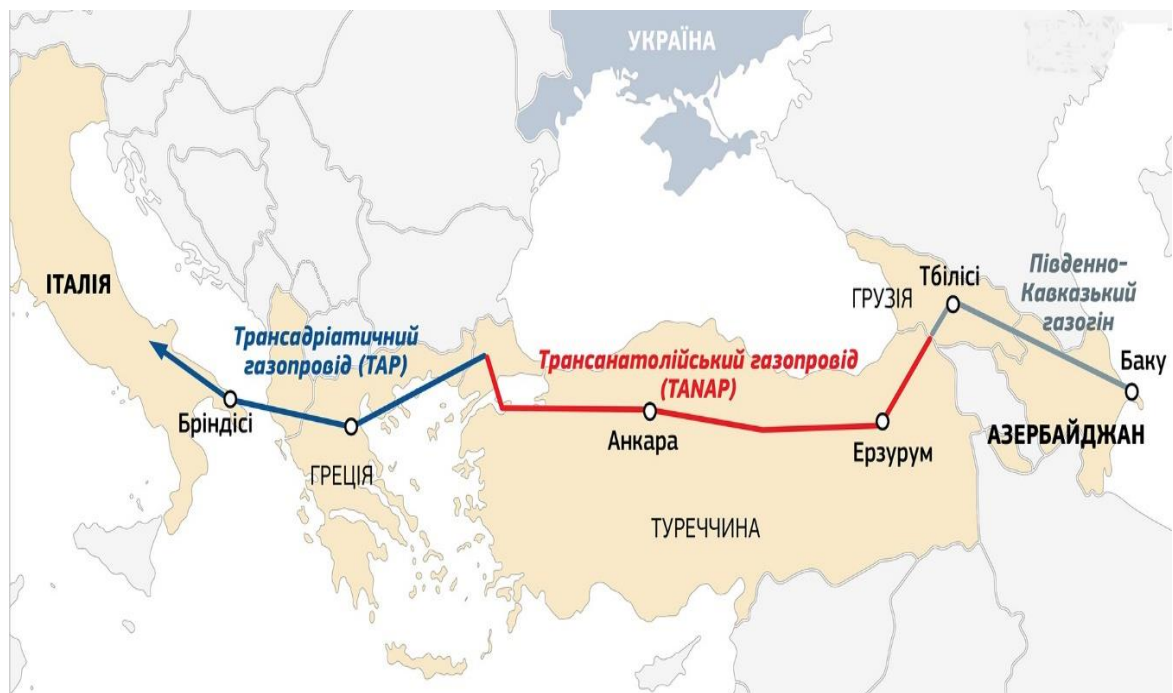


Рис. 3.2. Трансанатолійський газопровід

Враховуючи викладене, доцільно було б використати наявний потенціал сховищ природного газу в Західній Україні, який може забезпечити зберігання природного газу, що транспортуватиметься в рамках проекту Південного газового коридору. Такий варіант не потребує додаткових інвестицій в облаштування нових сховищ газу вздовж трубопроводів Південного газового коридору та сприятиме забезпеченню безперебійного постачання природного газу споживачам, зокрема в період зими.

Крім того, актуальним є розроблення механізму співпраці у рамках реалізації міжнародних регіональних проектів з диверсифікації маршрутів постачання природного газу до країн Європи, зокрема, реалізації проектів TANAP і TAP, особливо у контексті можливого залучення до них інших країн Каспійського регіону. Збільшення обсягів постачання природного газу до Туреччини потенційно вивільнить певні обсяги газу, які в майбутньому можуть поставлятися до України за рахунок використання схем заміщення SWAP та традиційним - трубопровідним шляхом.

На даний час АТ «Укртрансгаз» з метою забезпечення транспортування природного газу через територію України до Туреччини укладає Угоди про взаємодію з операторами суміжних країн відповідно до регламентів та директив ЄС (Регламент Комісії ЄС 2015/703 від 30.04.2015 р.) про взаємодію та правила обміну інформацією. АТ «Укртрансгаз» вже укладені угоди з операторами Польщі, Угорщини, Румунії, Словаччини, ведуться переговори по інших точках з'єднання.

Азербайджаном, в свою чергу, здійснюються заходи щодо розширення ресурсної бази проекту Південного газового коридору (на даний час єдиним джерелом газу, який транспортуватиметься цим коридором є родовище «Шахденіз»), для чого ведуться переговори з іноземними партнерами щодо розробки азербайджанських родовищ «Абшерон», «Умід» та «Бабек», а також перспективних геологічних структур «Карабах», «Дан-Улдуз» та «Ашрафи», які транспортуватимуться трубопроводами Південного газового коридору, що у свою чергу сприятиме забезпеченню безперебійного постачання природного газу для потреб споживачів.

Додатковий потенціал імпорту скрапленого природного газу (LNG) мають проекти з Катару в Україну через Туреччину (у 2016 р. операторами ГТС України, Румунії, Болгарії та Греції були укладені угоди про взаємодію по точкам з'єднання між зазначеними країнами). Зокрема, 19 липня 2016 р. між

операторами ГТС Румунії та України була укладена угода для точки з'єднання Ісакча 1 (по одному з трубопроводів Трансбалканського маршруту –Транзит-1, по якому природний газ транспортується до Болгарії).

Реалізація проекту передбачає, що оператор ГТС Румунії має провести реконструкцію ГВС Ісакча-1 з метою забезпечення можливості вимірювання у напрямку транспортування природного газу Румунія – Україна. Можливість прийому газу з боку Румунії залежить від вихідного тиску з боку Румунії, що, в свою чергу, залежить від оператора ГТС Болгарії. При цьому потрібно брати до уваги, що транзитні трубопроводи у Болгарії заброньовані РФ до 2030 р., що створює додаткові юридичні складнощі для організації фізичного транспортування газу з Туреччини до України.

Відповідно, для забезпечення можливості транспортування природного газу з Республіки Туреччина в Україну необхідно забезпечити можливості транспортування природного газу у точках з'єднання: між Туреччиною і Болгарією, між Болгарією та Румунією, та між Україною та Румунією та через польський термінал у м. Свіноуйсьці.

Відомо, що рівень енергетичної безпеки країни є результатом забезпечення безпеки постачання природного газу, а також залежить від рівня залежності держави від імпорту природного газу та власного видобутку природного газу.

Залежність України від імпорту природного газу вимірюється за допомогою безвимірний показника, який дорівнює відношенню загального обсягу природного газу, який імпортує Україна, до загального річного обсягу споживання природного газу в Україні:

$$X_{\text{імпорт}} = \frac{Y_{\text{імпорт}}}{Y_{\text{споживання}}} \quad (3.2)$$

де

$X_{\text{імпорт}}$ – безвимірний показник залежності від імпорту природного газу;

$Y_{\text{імпорт}}$ – загальний річний обсяг імпорту природного газу;

$Y_{\text{споживання}}$ – загальний обсяг споживання природного газу на рік.

Чим більшим є значення цього показника, тим більшим є рівень залежності країни від імпорту природного газу.

Важливим завданням з цих позицій є забезпечення енергетичної безпеки країни шляхом реалізації національного проекту постачання в Україну скрапленого природного газу «LNG термінал». Національний проект «LNG термінал» - морський термінал з приймання скрапленого природного газу» має на меті забезпечення енергетичної безпеки та незалежності держави. Як один з варіантів диверсифікації джерел та маршрутів постачання природного газу в Україну, він забезпечує доступ до світових ресурсів скрапленого природного газу. Національний проект «LNG термінал» передбачає будівництво LNG терміналу для приймання, зберігання та регазифікації скрапленого природного газу в акваторії морського порту «Південний» Комінтернівського району Одеської області потужністю 10 млрд. куб м/рік [9]. Оптимальна схема реалізації стратегічного проекту представлена на рис. 3.3 – 3.4.

Порти, обладнані СПГ-інфраструктурою, можуть забезпечити більшу зовнішню стійкість енергетичної системи держави, ніж газопроводи, оскільки через них газ може імпортуватись за короткостроковими контрактами через спотовий СПГ-ринок. Попередній розрахунок тарифу на регазифікацію при завантаженні терміналу на рівні сімдесяти відсотків становить приблизно 40 доларів США за 1000 куб м. Водночас слід зазначити, що економічна ефективність використання СПГ починається при постачанні на великі відстані та там, де постачання йде морським шляхом за строковими контрактами від заздалегідь визначених постачальників [10].

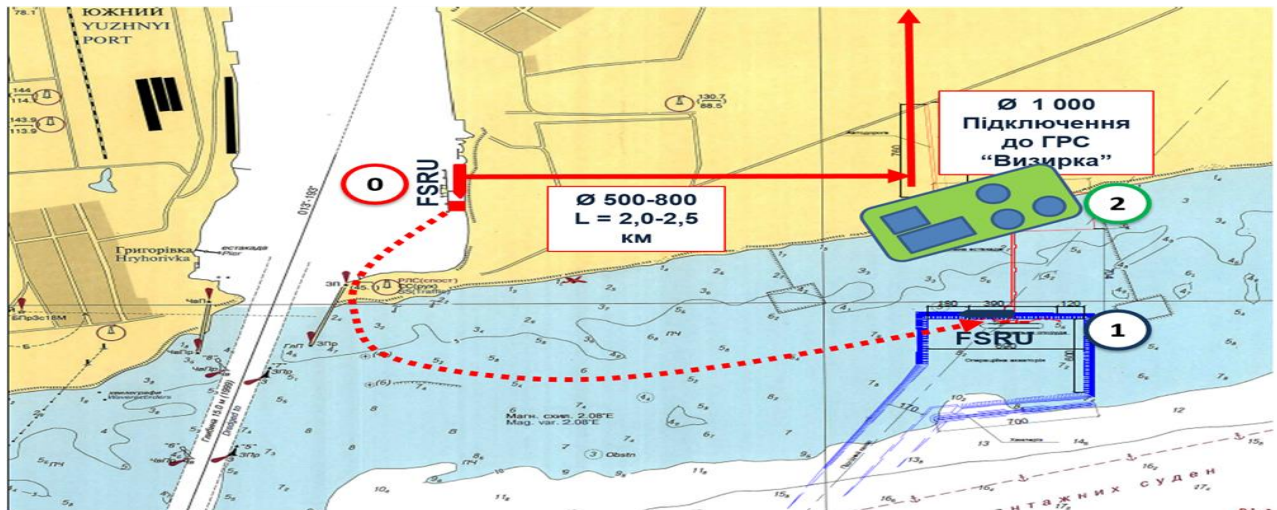


Рисунок 3.3 Оптимальна схема реалізації стратегічного національного проекту «LNG Україна»

Джерело: складено автором на основі даних ДП «Національний проект «LNG-термінал»

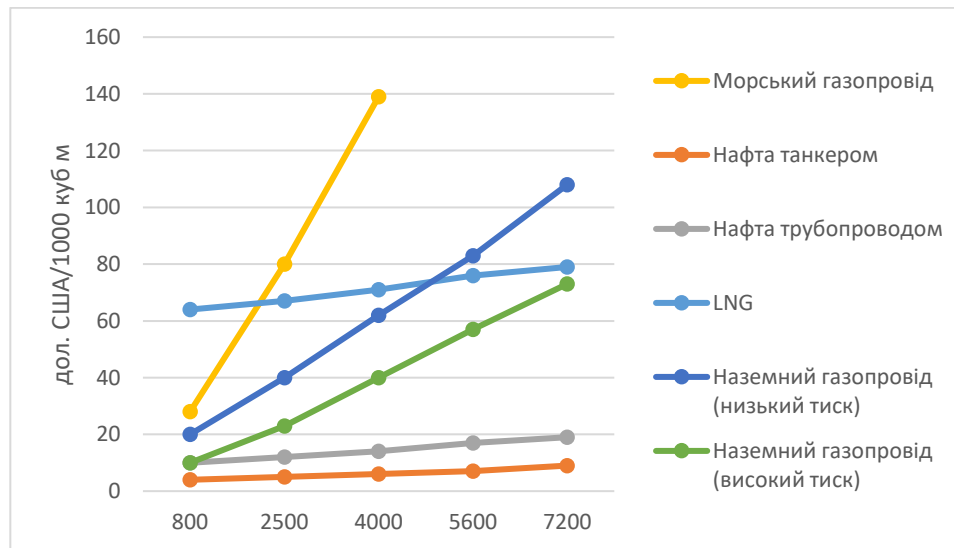


Рис. 3.4 Вартість доставки 1000 куб м СПГ в залежності від відстані

Джерело: [9]

Диверсифікація джерел та шляхів постачання енергоносіїв, як показує проведене дослідження, є одним з найважливіших елементів забезпечення енергетичної безпеки країни. Доведено необхідність запуск таких національних проектів, що забезпечать не менше трьох джерел постачання енергоносіїв є достатньо безпечним [11].

3.2 Інструментарій розроблення й реалізації проектного підходу до забезпечення економічної ефективності розбудови газотранспортної інфраструктури

Враховуючи те, що диверсифікація постачання природного газу є основоположним чинником енергетичної безпеки України, перспективні напрями підвищення енергетичної безпеки України в контексті подальшого розвитку ринку природного газу полягають саме у реалізації національних проектів щодо розбудови газотранспортної інфраструктури. При цьому, вплив диверсифікації на енергетичну безпеку є однозначним: чим вищим є рівень диверсифікації постачання природного газу, тим вищим є рівень енергетичної безпеки. Безпека постачання газу є серйозним викликом не лише для України, а й для країн Європейського Союзу. Європейський Союз також зацікавлений у зміцненні енергетичної безпеки, створює єдиний європейський ринок газу, а також сприятливі умов щодо зменшення адміністративних обмежень між газотранспортними системами країн-членів ЄС.

З цих позицій важливо дослідити інструменти забезпечення диверсифікації постачання природного газу (правові, організаційні, економічні, інвестиційні та інші), зокрема до реверсних поставок газу до України з країн Європейського Союзу. Це є надзвичайно важливим, оскільки зберігається імовірність виникнення кризових ситуації, пов'язаних із постачанням природного газу із Російської Федерації та забезпеченням його транзиту територією України до країн – членів Європейського Союзу, та, у свою чергу, потребує розроблення пропозицій для попередження чи запобігання подібним ситуаціям. Такі інструменти є унікальними, вимагають відвідного обґрунтування у рамках кожного проекту диверсифікації постачання природного газу. В основі цих проектів має бути враховано наявний потенціал ГТС і газосховищ в Україні.

Одразу варто зазначити про стан сполучення між газотранспортними системами України та інших держав. Потужність газотранспортної системи на точках входу і виходу, що розташовані на кордоні України наведена у додатку Е.

Диверсифікація джерел та шляхів постачання природного газу сприяє розвитку конкурентних відносин на національних та загальноєвропейському енергетичних ринках, зниженню рівня енергетичної залежності та збільшенню кількості незалежних постачальників енергоресурсів. Зрозуміло, що можливості диверсифікації природного газу визначаються географічним положенням країн та розташуванням мережі міжконтинентальних трубопровідних систем. Значною мірою рівень диверсифікації обумовлений наявністю виходу до моря та можливістю використання СПГ-технологій [47, с. 37 – 40].

Інтеграція польських і українських газотранспортних систем є частиною Північно-Південного газового коридору, що дозволяє транспортування газу з терміналу СПГ в Свіноуйсьце через країни Центральної та Східної Європи з використанням транскордонних інтерконекторів. Основна мета проекту полягає в тому, щоб створити гнучку інфраструктуру транспортування в Центральній та Східній Європі, яка дозволить з'єднати західні ринки газу та світовий ринок СПГ з ринком Центральної і Східної Європи. Такий масштабний ефект має позитивно вплинути на конкуренцію і привабливість регіону в перспективі для учасників ринку.

Україна прагне реалізувати або розширити проекти з диверсифікації постачання природного газу, зміцнити свій статус надійної транзитної країни, інтегруватися в енергетичний простір ЄС, отже обґрунтування механізмів та інструментів забезпечення диверсифікація постачання природного газу (правових, організаційних, економічних, інвестиційні та ін.) є надзвичайно важливим комплексним завданням, що може бути розв'язано лише за участі міжнародних партнерів.

Крім того, слід підкреслити, що поставки природного газу в реверсному напрямку не потребують істотних інвестицій, а відповідно являються економічно

ефективними. Такий варіант диверсифікації дає можливість проведення короткострокових одноразових закупівель природного газу тоді, коли відбувається зниження цін на європейському спот-ринку.



Рис.3.5. Результати роботи ГТС України за 2019 р.

Джерело: дані НАК «Нафтогаз України»

Крім того, враховуючи, що польська нафтогазова компанія «PGNiG» вважає український газовий ринок дуже перспективним, то дослідження поставок газу до України із Польщі у реверсному напрямку є актуальним завданням. Польща не планує імпортувати газ із Росії після 2022 р. Відповідно до стратегії Польщі, країна відмовиться від імпорту російського газу після завершення так званого «Ямальського» довгострокового контракту між польською компанією «PGNiG» та країною - агресором РФ.

Українсько-польська співпраця у галузі енергетики здійснюється, зокрема у рамках українсько-польської міжурядової комісії з питань економічного співробітництва. В рамках зазначених інституційних механізмів основними напрямками співпраці є: побудова газового інтерконектора Польща-Україна; підписання прямих стандартних угод про інтерконектор між операторами ГТС

України та Польщі; реалізація пілотного проекту «Енергетичний міст «Україна – Європейський Союз». Нижче розглянуто більш детально оптове ціноутворення на газ на прикладі польського хаба.

Таблиця 3.2

Оптові ціни на природний газ у Польщі (дол. США/т км)

Дата торгів	Наступної доби	Протягом доби	тиждень 11-18	тиждень 12-18	тиждень 13-18	тиждень 14-18	квітень	травень	червень	2 квартал 2018	3 квартал 2018	4 квартал 2018	1 квартал 2019	літній сезон 2018	зимовий сезон	літній сезон 2019	календарний 2019	календарний 2020
05.03.18	296	327	276	-	-	-	253	245	-	246	240	264	270	240	267	-	253	253
06.03.18	303	267	276	-	-	-	253	245	-	247	241	265	271	241	267	-	254	254
07.03.18	292	303	281	-	269	267	259	253	249	253	247	269	274	249	272	-	258	256
08.03.18	275	278	272	275	270	272	260	253	250	254	247	271	274	253	273	-	256	256
09.03.18	283	272	289	279	269	272	264	255	250	257	249	275	275	255	276	-	256	256
10.03.18	275	281	279	277	269	270	258	250	250	251	245	269	273	248	271		255	255
11.03.18	276	282	279	277	269	270	258	250	250	251	245	269	273	248	271		255	255
Середня ціна тижня	286	287	279	277	269	270	258	250	250	251	245	269	273	248	271		255	255
Попередній тиждень	554	596	280	294	-	-	252	246	242	245	240	262	271	241	266	-	253	254
% змін	-48	-52	-0,4	-5,8			2,4	1,6	3,3	2,4	2,1	2,7	0,7	2,9	1,9		0,8	0,4

Джерело: дані ТОВ «Нафтогазбудінформатика»

При дослідженні перспективи поставок газу до України з Польщі у реверсному напрямку прогнозування поставок газу через наявні газотранспортні системи шляхом розрахунків мінімально можливого обсягу транзитного

природного газу з Росії для забезпечення прибутковості його транспортування, дозволяє дати оцінку реальних можливостей реверсних поставок газу, включаючи польський напрямок, а також способи забезпечення безперебійного постачання природного газу в Європу територією України. За оцінками експертів, очікується подальше посилення залежності промислово розвинених країн світу від імпорту енергоносіїв. Європейський Союз на даний час є найбільшим світовим споживачем природного газу. Економіка переважної більшості країн Європи залежить від постачань природного газу ззовні. У цьому контексті країни-члени ЄС налаштовані на поглиблення співпраці із країнами-постачальниками і транзитерами природного газу, а також на проведення політики диверсифікації джерел та шляхів постачання цього енергоносія. ЄС імпортує майже 70 % природного газу від загального обсягу його споживання, де більше 40 % цього обсягу поступає від єдиного постачальника.

У ЄС прогнозується, що залежність від імпорту природного газу, як очікується, продовжить зростати (більше ніж 83 % до 2040 р.). Отже, Україна прагне зміцнити свій статус надійної транзитної країни, інтегруватися в енергетичний простір ЄС. Щодо співпраці у газовій сфері між Україною та Польщею (співробітництво з оператором газотранспортної системи Польщі компанією «GAZ-System S.A.») варто зазначити наступне. АТ «Укртрансгаз» у відповідності до контрактних зобов'язань між НАК «Нафтогаз України» та країною – агресором РФ здійснює транзит природного газу до Польщі. Разом з тим, АТ «Укртрансгаз» у 2012 р. забезпечило технічну можливість прийому газу зі сторони Польщі. Між ПАТ «Укртрансгаз» та компанією «GAZ-System S.A.» (оператор ГТС Польщі) підписано ряд доповнень до Операторської угоди щодо транспортування газу в Україну з Польщі, з 2012 р. здійснюється транспортування природного газу в Україну.

Важливим питанням у рамках дослідження є реалізація проекту будівництва магістрального газопроводу-інтерконектора Дроздовичі - Більче-Волиця, що має пріоритетне значення для України, оскільки надасть можливість: збільшити технічні потужності газотранспортної системи для імпорту природного газу; диверсифікувати джерела постачання природного газу шляхом забезпечення транспортування природного газу як з Республіки Польща в Україну, так і в зворотному напрямку; зберігання природного газу країн Європи в сховищах природного газу України; забезпечить необхідну інтеграцію ринку природного газу України до ринку природного газу Енергетичного Співтовариства.

Задачами проекту є: забезпечення прийому природного газу по газопроводу-інтерконектору зі сторони республіки Польща, здійснення безкомпресорної подачі газу для закачування у газосховища «Більче-Волиця», «Опари», «Дашава», «Угерсько» та подачу газу в систему магістральних газопроводів з робочим тиском 7,4 МПа або систему магістральних газопроводів з тиском 5,4 МПа; забезпечення подачі газу з газосховищ по газопроводу-інтерконектору до республіки Польща. Газопровод-інтерконектор повинен забезпечувати приймання газу зі сторони республіки Польща з тиском на кордоні в діапазоні 5,4 – 7,4 МПа та подачу газу до республіки Польща з тиском на кордоні не менше 4,7 МПа.

АТ «Укртрансгаз» та оператор газотранспортної системи Польщі - компанія «GAZ-System S.A.» взаємодіють по точках міждержавного з'єднання «Германовичі» (вхід до України) та «Дроздовичі» (вихід з України). Наразі діє низка законів, зокрема Директиви 2009/73/ЄС Європейського Парламенту та Ради Європейського Союзу щодо спільних правил для внутрішнього ринку природного газу, Регламенту 715/2009 Європейського Парламенту та Ради Європейського Союзу про умови доступу до мереж транспортування природного

газу), Закону України «Про внесення змін до Митного кодексу України щодо створення передумов для нової моделі ринку природного газу» [30], де визначено умови здійснення митного контролю та вимоги щодо оформлення обсягів природного газу за операціями із заміщення природного газу між перевізниками - операторами газотранспортних систем України та суміжної іноземної держави. Створене законодавче дозволило впровадити повноцінний ринок природного газу та визначити зміст державної фінансової політики у цій сфері.

Наприклад, з метою реалізації механізмів та інструментів забезпечення проектів з диверсифікації постачання природного газу у Митний кодекс України внесене нові поняття: заміщення природного газу («бекхол» /«backhaul»); оперативний балансуєчий рахунок; обсяг балансування природного газу; балансуєчий обсяг між точками входу і точками виходу тощо. Законодавчо уведені визначення та поняття сприяють впровадженню в Україні європейських підходів та бізнес-практик.

Не менше важливим питанням для визначення інструментарію реалізації проектів з диверсифікації постачання природного забезпечення є таке: існуюча газотранспортна інфраструктура дозволяє АТ «Укртрансгаз» здійснювати прийом природного газу з Польщі, газотранспортна система якої підключена до LNG терміналу «Свиноуйсьце» та перспективного газопроводу «Baltic pipe». Проте використання можливостей нових джерел постачання природного газу в Центральну та Східну Європу в повній мірі буде можливе лише після впровадження європейських підходів та бізнес-практик, що в свою чергу стане можливим після закінчення дії контракту на транзит або внесення в нього відповідних змін. Крім того, починаючи з 2020 р. важливим є уведення послуги «шорт-хол» оператора ГТС (short-haul). Сутність такої послуги полягає у тому, що вона дозволяє отримувати знижку на транспортування природного газу між визначеними міждержавними точками входу та виходу. Це відповідає вимогам Кодексу газотранспортної системи.

Через значне скорочення російського транзиту у сучасних умовах, Оператор ГТС має значні невикористані потужності на міждержавних точках з'єднання в Західній Україні. Уведення послуги «шорт-хол» відкриває доступ замовникам до ринків європейських країн (Польщі, Угорщини, Словаччини і Румунії) за допомогою ГТС України та використання її газосховищ. Перевагами надання такої послуги є синергетичний ефект: по-перше, можливість швидкого покриття національного попиту у кризових ситуаціях; по-друге, використання особливого митного режиму, що дозволяє тимчасово зберігати природний газ в українських сховищах без сплати податків та митних зборів. Поєднання двох послуг збільшує інтерес потенційних користувачів газосховищ України, які відносяться до найдешевших у Європі. Цей продукт призначений лише для транзитного транспортування, проте існує потенційна можливість його використання спільно з послугою оператора газосховищ «митний склад».

Окрім цього, важливо враховувати інструменти забезпечення безпеки постачання природного газу з урахуванням імовірності виникнення ризиків та відповідним оцінюванням їх наслідків, ймовірних сценаріїв реалізації кризової ситуації щодо стабільного постачання природного газу, імовірних національних та регіональних (міжнародних) обставин, що мають значення для ідентифікації та оцінювання цих ризиків [31]. Ці аспекти визначено у нормативних документах та уведено у практичну діяльність Міністерства енергетики України, а їх практичне застосування потребує урахування нових стандартів її забезпечення.

Таким чином, доведено, що оновлений інструментарій та його системне застосування щодо диверсифікації імпорту природного газу та створення газотранспортної інфраструктури в Україні має важливе значення, регламентується низкою європейських та українських законодавчих і нормативних актів, що створює сприятливі умови для впровадження нових інфраструктурних проєктів в Україні.

3.3 Проектний підхід до обґрунтування перспективних напрямів диверсифікації постачання природного газу України

Україна прагне реалізувати або розширити проекти з диверсифікації постачання природного газу, зміцнити свій статус надійної транзитної країни, інтегруватися в енергетичний простір ЄС. Реалізацію цілеспрямованої політики диверсифікації джерел надходження природного газу Україна має здійснювати у співпраці з європейськими операторами суміжних газотранспортних систем на основі укладання відповідних міждержавних угод про взаємодію та реалізацію міжнаціональних проектів щодо забезпечення і розширення технічних можливостей транспортування газу з території країн Європи. Отже, розглянуті у п.п.2.3 (розділ 2) можливості реалізації в Україні газового хабу мають підтверджуватися конкретними розрахунками, прогнозуванням та моделюванням цих процесів з урахуванням впливу сукупності внутрішніх та зовнішніх факторів. Здійснення оцінювання можливостей та потужності газосховищ в Україні у реалізації таких проектів дасть змогу розширити інструменти впливу на формування зваженої загальної вартості імпортного газу.

Не менш важливо використовувати ці інструменти у контексті оцінювання досліджених перспективних національних проектів й виконання техніко-економічного оцінювання процесу створення нової інфраструктури для постачання природного газу в Україну. У межах завдань диверсифікації джерел та маршрутів природного газу важливим є залучення іноземних енергетичних і сервісних компаній у розвідку та видобуток вуглеводнів, застосування провідних міжнародних практик і новітніх технологій, що дозволить Україні збільшити обсяги газовидобутку та досягти енергетичної незалежності вже у найближчому майбутньому. Важливою складовою успіху реалізації цих проектів є налагодження плідної співпраці з місцевими громадами.

При цьому вплив реалізації проектів з диверсифікації постачання природного газу та їх економічної ефективності на енергетичну безпеку є однозначним: чим вищий рівень економічної ефективності диверсифікації, тим вищим є рівень енергетичної безпеки національної економіки. Залежність держави від імпорту природного газу – один з найбільш важливих показників забезпечення енергетичної безпеки, він звичайно визначається співвідношенням між загальним обсягом імпорту природного газу та загальним обсягом споживання цього енергоносія за певний період часу.

У загальному вигляді практичними завданнями моделювання результативності проектів з диверсифікації постачання природного газу є: по-перше, аналіз економічних об'єктів, ситуацій і процесів; по-друге, економічне прогнозування, що передбачення дослідження розвитку процесів; по-третє, вироблення управлінських рішень на всіх рівнях управлінської ієрархії. Зокрема, проведення моделювання впливу поставок природного газу у рамках кожного конкретного проекту на ринок природного газу України служить передумовою і засобом аналізу економічних процесів і явищ, що протікають в ній, і основою обґрунтування відповідних рішень, прогнозування, планування, управління економічними процесами і об'єктами. При цьому моделлю такого проекту є відображення реальної економічної ситуації, процесу у вигляді схеми, алгоритму або яким-небудь іншим способом [6].

Зокрема моделювання впливу поставок скрапленого та стиснутого блакитного палива на ринок природного газу України у рамках вирішення загального завдання оцінювання альтернативних варіантів диверсифікації джерел надходження природного газу дає змогу описати економічні процеси і явища у вигляді економічних моделей та здійснити економічне обґрунтування обраних варіантів [6].

Реалізація напрямів диверсифікації постачання природного газу в Україну потребує застосування методології проектного менеджменту з використанням інструментарію моделювання таких поставок на ринок природного газу України у рамках кожного конкретного проекту. Проектне управління у реалізації

міжнародних проектів, де беруть участь українські компанії, забезпечує підвищення їх конкурентоспроможності на ринку, зумовлює зменшення ступеню ризику діяльності підприємства, характеризує рівень зрілості компанії і рівень управлінської культури.

Отже, з метою реалізації завдань дослідження необхідним є визначення вихідних умов для проведення відповідних розрахунків з урахуванням особливостей реалізації конкретних проектів з диверсифікації постачання природного газу. Диверсифікація джерел постачання природного газу - важливе завдання для України. При цьому, слід мати на увазі, що економічна ефективність «газових» проектів (включаючи будівництво LNG-термінала) та ризики їх реалізації також залежать від довіри міжнародних інвесторів і партнерів до України, здатності держави створити сприятливий інвестиційний і діловий клімат у країні.

Наприклад, останнім часом тренд газових цін робить скраплений природний газ (СПГ) конкурентоспроможним на європейських газових ринках. Ситуація виглядає цікавою для України з позицій диверсифікації джерел та маршрутів постачання, яка наразі не має свого термінала СПГ, існують обмеження: з боку Туреччини щодо транспортування СПГ через Босфор/Дарданелли; обсяги імпорту СПГ в ЄС значно зростають (у 2019 р. на 75% в порівнянні з аналогічним періодом 2018 р.); ціни в інших регіонах (між Європою і Азією) залишалися збалансованими на тлі глобального надлишку поставок СПГ, що сприяло залученню СПГ до Європи.

При цьому загальний обсяг імпорту СПГ в ЄС у 2019 р. збільшився до 75 млн тонн, що еквівалентно 100 млрд куб м у порівнянні з приблизно 62 млрд куб м в 2018 р. На частку СПГ припадало приблизно 25% імпорту в ЄС у 2019 р. До числа потенційних країн-постачальників СПГ в Україну, з огляду на відстань транспортування, доведені запаси газу, рівень видобутку, наявність інфраструктури скраплення та наявність вільних обсягів, слід віднести країни Північної Африки (Алжир, Єгипет, Лівія) та Близького Сходу

(Катар, ОАЕ). Це дає можливість здійснити розрахунок економічної ефективності транспортування СПГ з урахуванням наведених вище факторів (табл.3.3).

Таблиця 3.3

Розрахунок необхідної кількості танкерів для транспортування СПГ з потенційних країн-постачальників

Місткість танкера, тис. куб м СПГ	Відстань транспортування СПГ, км			
	2200 (з Єгипту)	3600 (з Лівії, Алжиру)	4200 (з Алжиру)	7800 км (з Катару)
75	5	7	7	-
120	3	4	5	8
140	3	4	4	7

Джерело: складено автором на основі даних ТОВ «Нафтогазбудінформатика»

Довідково: вартість одного новозбудованого танкера становитиме 170-200 млн. доларів США. Оренда одного танкера становитиме 36-55 тис. доларів США/добу.

До цього переліку потенційних учасників таких проектів слід віднести Азербайджан, який не володіє наразі технологічними об'єктами для постачань СПГ, але має великі запаси газу та вагому перевагу у географічному розташуванні: доставка газу з Азербайджану Чорним морем не потребує проходження метановозами Турецьких проток [13], але Азербайджан, на відміну від усіх інших потенційних країн-постачальників СПГ в Україну, не є членом Форуму країн-експортерів газу (ФКЕГ). До найбільш складних місць у при транспортуванні СПГ метановозами в Україну слід віднести Турецькі протоки (Босфор і Дарданелли) та Мармурове море, розташовані в кордонах Туреччини. Вони утворюють єдиний водний шлях між Середземним і Чорним морями, що й зумовлює їх важливе міжнародне значення. Але останнім часом показник завантаженості Турецьких проток наблизився до максимально допустимого рівня – понад 50 тисяч суден щорічно загальним дедвейтом близько 230 тисяч тонн. Правила проходження метановозів через Турецькі протоки регулюються Конвенцією Монтре про режим проток (1936 р.), за якою Туреччина має право

суверенітету над протоками Босфор і Дарданелли в обмін на взяті нею зобов'язання дотримуватися принципів міжнародного морського права.

Конвенція зобов'язує Туреччину зберігати право вільного проходу суден як у мирний, так і у військовий час, але передбачає різний порядок проходження проток для військових суден чорноморських та нечорноморських держав, а також встановлює порядок та обсяги мита і зборів з суден. Україна приєдналася до Конвенції у квітні 1992 р. Проходження суднами Турецьких проток регулюється також нормативно-правовими актами Туреччини у сфері безпеки, що не суперечать умовам Конвенції. Згідно з турецькими правилами для СПГ-танкерів довжиною до 300 м рух дозволяється винятково у світлий час доби за умови супроводу їх спеціальними суднами. Вибір дедвейту метановозу обмежується висотою мостових прольотів (58 м) та не може перевищувати 150 тисяч тонн. Таким чином, проходження протоками СПГ - танкерів передбачається на умовах, які застосовуються до суден, що транспортують небезпечні вантажі.

Основні умови проходження проток для проходження СПГ-танкерів: 1) проходження протоками вдень, без зустрічного руху; 2) користування послугами лоцмана; 3) користування послугами ескортних суден – тягачів (їх кількість та розміри залежать від розмірів судна, що транспортує небезпечний вантаж); 4) якщо довжина судна перевищує 300 метрів, то застосовуються особливі умови проходження.

Наведемо порівняльні характеристики країн - потенційних постачальників СПГ в Україну (табл. 3.4).

1. Країни Північної Африки (Алжир, Єгипет, Лівія). Серед країн Північної Африки найбільшими доведеними запасами природного газу (4,5 млрд. куб м) володіє Алжир, який водночас є лідером у видобутку газу (понад 80 млрд. куб м/рік). Якщо взяти до уваги вільні потужності зі скраплення газу (7,9 млрд. куб м/рік), то навіть із урахуванням найдовшої протяжності морського маршруту для метановозів з Алжиру до Чорноморського узбережжя України, поставки СПГ

з цієї країни за техніко-економічними показниками мають відчутну перевагу, порівняно з постачанням з Єгипту та Лівії. На другому місці за комерційною привабливістю постачань СПГ в Україну є Єгипет, який, хоча і володіє запасами, вдвічі меншими за алжирські, але видобуває достатньо багато (близько 61 млрд. куб м/рік), має 6,9 млрд. куб м вільних потужностей заводів зі скраплення газу та найбільш економічний транспортний маршрут.

Лівія за всіма показниками поступається Алжиру та Єгипту (крім протяжності маршруту у порівнянні з Алжиром). Крім того, суттєвим ризиком поставок СПГ з Лівії є її нинішня політична нестабільність, що досягла рівня збройного протистояння.

Таблиця 3.4

Порівняльні характеристики країн-потенційних постачальників
СПГ в Україну

Фактори впливу на ефективність проекту	Азербайджан	Туркменістан	Алжир	Лівія	Єгипет	Катар	ОАЕ
Показники прогнозу щодо видобутку природного газу, млрд. куб м	2020 р. - 40 2030 р. - 45	2020р. - 100 2030р. - 150	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Наявні потужності заводів зі скраплення природного газу, млрд. куб м	Інфраструктура зі скраплення газу відсутня		32,96	1,22	16,59	94,00	7,34
Потужність заводів зі скраплення на стадії проектування та розробки, млрд. куб м	Інфраструктура зі скраплення газу відсутня		6,12	-	7,48	-	-
Відстань до України, км	2 300	2 600	4 200	3 600	2 200	7 800	7 900

Джерело: [15]

2. Країни Близького Сходу (Катар, Об'єднані Арабські Емірати). Найбільші доведені запаси природного газу на Близькому Сході має Катар (на

найкрупнішому газовому родовищі світу – Північне – доведені запаси становлять 25 трлн. куб м. Видобуток газу становить близько 117 млрд. куб м/рік (другий показник у регіоні після Ірану); сумарна потужність заводів зі скраплення – 94 млрд. куб м/рік. Катар володіє найбільшими вільними потужностями СПГ (понад 18 млрд. куб м/рік), тому його можна розглядати як одне із найпривабливіших потенційних джерел поставок до України, навіть попри значну відстань морського маршруту. Але, варто враховувати, що такий значний обсяг вільних потужностей є тимчасовим явищем, оскільки контракти на їх завантаження будуть досить швидко укладатися, що зумовлено необхідністю комерційного використання нових регазифікаційних терміналів у Європі та Північно-Східній Азії. В цьому контексті слід відзначити вигідне розташування Катару – на перехресті маршрутів до найбільших світових ринків СПГ, що сприяє високій маневреності поставок залежно від ринкової кон'юнктури. ОАЕ в 1977 р. стали першими виробниками СПГ на Близькому Сході, проте на даний час вони, у порівнянні з Катаром, за всіма показниками посідають набагато скромніші позиції у газовій галузі. Насамперед це стосується доведених запасів газу, які є більш ніж учетверо меншими за катарські, та номінальної потужності заводів зі скраплення (в 11 разів менші), водночас вільних потужностей зі скраплення ОАЕ наразі практично не має.

3. Республіка Азербайджан. З огляду на суттєві доведені запаси природного газу (1,3 трлн. куб м) та високі темпи розвитку газовидобувної галузі, коли видобуток газу збільшився майже втричі – з 5,2 млрд. куб м до 15,1 млрд. куб м, Азербайджан слід віднести до найперспективніших джерел поставок СПГ до України [14]. Істотною перевагою отримання СПГ з Азербайджану, як зазначалося вище, є можливість його постачання без проходження метановозами Турецьких проток. На економічному форумі в Давосі 28 січня 2011 р. представники урядів Азербайджану та України підписали Меморандум про співпрацю щодо організації поставок скрапленого газу до України, що

передбачав поставки СПГ з Азербайджану. Утім, Меморандум має рамковий характер і його положення не є зобов'язуючими для сторін.

Крім того, можливість Азербайджану бути джерелом поставок СПГ до України залежить від його реальних можливостей задовольнити потреби численних газопровідних проектів, зорієнтованих на азербайджанський газ. Слід також зважати на фундаментальні принципи енергетичної політики Азербайджану, що полягають в уникненні монопольної залежності від будь-якого експортного маршруту, забезпеченні максимальної маневреності постачань газу на міжнародні ринки, а також – в уникненні жорстких довгострокових зобов'язань щодо обсягів та цінових параметрів продажу газу.

Прогноз обсягів потреб в експорті азербайджанського газу, наведений з рахуванням внеску Азербайджана та України у забезпечення ЄС природним газом в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Прогноз потреб в експорті азербайджанського газу в Україні

Країна/Проект	Обсяг передбачуваних поставок, млрд. куб м на рік
ITGI (Interconnector Turkey-Greece-Italy) або TAP (Trans Adriatic Pipeline)	8-10
Україна	2 -7

Джерело: [15]

Як свідчить аналітична інформація Центру нафтових досліджень Азербайджану, експлуатація родовища Шах-Деніз разом з освоєнням газових покладів Апшерон та Уміда дозволить наростити експорт газу до 30 млрд. куб м/рік.

4. Сполучені Штати Америки. Раніше основними постачальниками СПГ до ЄС виступали Катар і Алжир. Наразі американський СПГ почав доволі помітно впливати на процес ціноутворення в Європі. Сполучені Штати Америки з 2019 р. є найбільшим постачальником СПГ до Європи, а у 2020 р. імпорту СПГ зі США досяг нового рекорду - 5,1 мільярда куб. футів на добу (близько 107 тис. тонн СПГ щодня або

приблизно 144 мілн. куб м), що майже вдвічі перевищує обсяги Катару, другого за величиною європейського постачальника.



Рис. 3.6 Співвідношення цін на LNG в ЄС у 2017- 2019 рр.

Джерело: [41]

Проведене обґрунтування щодо впливу виявлених факторів на економічну ефективність диверсифікації постачання природного газу в Україну дає змогу констатувати: реалізація всіх наявних можливостей незалежно одна від одної не забезпечує єдиного оптимального рішення, а фінансові витрати, що необхідні для реалізації проектів диверсифікації джерел та маршрутів, є доволі значними. Це означає необхідність застосування комплексного підходу, за відсутності якого реалізація усіх варіантів диверсифікації постачання природного газу одночасно без урахування таких факторів не забезпечує їх економічну ефективність.

Таким чином, більш перспективним виглядає проект морського транспортування стиснутого природного газу (Compressed Natural Gas – CNG) на спеціальних судах та його технологічне забезпечення. Перевагою проекту те, що природний газ з шельфового родовища завантажується на судна CNG, а розвантажується – в газопровід, що значно зменшує капітальні вкладення і собівартість транспортування у порівнянні з побудовою системи підводних газопроводів, заводів зі скраплення газу та суден LNG. Тому світові

газотранспортні фірми зосередилися на розробленні технології CNG для введення в комерційний обіг морських (офшорних) родовищ природного газу. Основним елементом CNG-суден є система ємностей для перевезення газу, що впливає на забезпечення економічної ефективності проектів диверсифікації (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Параметри проєктованих зарубіжних CNG-суден

Параметри	Фірма					
	Sea NG	EnerSea	Trans Canada	Trans Ocean	Knutsen	CE Tech Тип
Тип вантажної системи	Бухта гнучкої труби	Циліндр. балон	Циліндр. балон	Циліндр. балон	Циліндр. балон	Циліндр. балон
Орієнтація	Гориз.	Вертик.	Гориз.	Вертик.	Вертик.	Гориз.
Матеріал	Сталь	Сталь	Композит - сталь	Композит	Сталь	Сталь
Діаметр, мм	150	1040	1040	1040	1040	1040 або 1220
Довжина, м	18000	24-36	24	12	18-36	220
Тиск, МПа	20	9-13	20	24	25	25
Температура, °C	10	Від -40 до -20	Не контр.	-40	Не контр.	Не контр.

Джерело: складено автором на основі [17-19]

Дослідження показали, що пріоритетними напрямками розвитку саме вуглеводневої енергетики є нарощування обсягів геологорозвідувальних робіт як на материковій, так і шельфовій частині території країни, нарощування обсягів видобування газу із традиційних та шельфових родовищ, освоєння родовищ газу щільних порід та сланцевого газу, активізація робіт з освоєння мілководного та глибоководного шельфу, розвиток технологій видобування та морського транспортування природного газу.

В умовах економічної та політичної кризи, анексії території Автономної Республіки Крим значна частина шельфових родовищ в Україні опиналась де-факто в територіальних водах Російської Федерації. Частина газових родовищ Північно-західного шельфу, ресурси якого становлять близько 30% загальних ресурсів Чорного та Азовського морів, зокрема Безіменне, Одеське та Голіцинське перебувають і де-факто і де-юре в територіальних водах України. На цих родовищах в даний час здійснюється видобування природного газу, який підводним газопроводом подається на територію Криму. Транспортного ж сполучення з материковою частиною України на разі немає.

Для реалізації проекту з постачання природного газу із зазначених родовищ на материкову частину України в район Одеси – Іллічівська доцільним є використання технології морського транспортування стиснутого природного газу (Compressed Natural Gas – CNG). Для швидкого освоєння і початку транспортування видобутого природного газу з газових свердловин, які пробурені на шельфі Чорного моря і не з'єднані трубопроводом з газотранспортною системою, необхідно використовувати морський транспорт. З урахуванням існуючих технічних можливостей українських підприємств і організацій, економічно обґрунтованим є використання несамохідної баржі з встановленим на ній рухомим трубопроводом. Переміщення барж від свердловини (блоку свердловин, збірного пункту тощо) до узбережжя здійснюється за допомогою буксирів. Орієнтовна оптимальна швидкість буксирування - 8 вузлів (15 км / год).

Можливі два варіанти використання барж для транспортування CNG:

переобладнання існуючих барж під потреби транспортування стиснутого природного газу;

проектування і спорудження нових барж спеціально для транспортування стиснутого природного газу.

Враховуючи прогнозні показники обсягів видобування газу із Одеського, та Безіменного родовищ (1,5 млрд. куб м на рік) та завдання пошуку оптимальних варіантів диверсифікаційних проектів важливим є розрахунки відносних параметрів рухомих трубопроводів та визначення параметрів барж для транспортування газу.

Відносні параметри рухомого трубопроводу (у розрахунку на одиницю довжини, м), що впливають на економічну ефективність проекту, такі: внутрішній об'єм - 0,431 куб м; маса сталі в рухомому трубопроводі - 157,1 кг/м; маса склопластику в рухомому трубопроводі - 36,5 кг/м; маса газу в рухомому трубопроводі (за робочого тиску 20 МПа) - 72,2 кг / м; маса рухомого трубопроводу з газом (за робочого тиску 20 МПа) - 265,87 кг / м; об'єм газу в 1 погонному метрі рухомого трубопроводу з газом (за робочого тиску 20 МПа) - 107,8 куб м.

Для забезпечення вантажопотоку 1,5 млрд. куб м на рік (4,11 млн. куб м на добу) можливим є використання баржі класу К R2 – RSN. Відповідно до цього варіанту схема перевезень передбачає використання каравану барж, який складається із двох барж та буксира-штовхача. Вибір типу та розмірів барж і буксирів зроблено з урахуванням можливості їх виробництва в Україні на заводах м. Херсона чи м. Миколаєва. Параметри баржі класу К R2 – RSN: довжина - 142 м; ширина - 16,8 м; осадка - 3,5 - 6,2 м; водотоннажність - 13350 тон; середня швидкість ходу каравану барж - 15 км/год. (8,1 вуз.). Караван із буксира та двох барж вказаних типорозмірів забезпечує перевезення за один рейс 2,1 млн. куб м газу.

З урахуванням відстані перевезень, витрат часу на завантаження і розвантаження та виконання швартувальних операцій, а також страхового та транспортного запасів для забезпечення добового обсягу перевезень газу необхідно використовувати 4 каравани.

Для малих вантажопотоків, зокрема 300 та 600 тис. куб м на добу, формування яких може бути спричинене, зокрема, введенням в експлуатацію нових свердловин, обґрунтовано доцільність використання барж з такими параметрами:

Добовий обсяг транспортування	Добовий обсяг транспортування
газу 300 тис. куб м	газу 600 тис. куб м
Параметри баржі:	Параметри баржі:
Довжина - 70 м;	Довжина - 75 м;
Ширина - 9 м;	Ширина - 15 м;
Висота борту - 3,5 м;	Висота борту - 4,0 м;
Вантажопідйомність - 900 т.	Вантажопідйомність - 2000 т.

Особливості реалізації технології CNG, як показують проведені розрахунки та економічне обґрунтування щодо оцінювання впливу факторів на економічну ефективність реалізації такого CNG-проекту (як варіанту диверсифікації джерел та маршрутів природного газу), значною мірою визначаються специфікою саме морського транспортування газу. Склад і параметри таких технічних систем визначаються, насамперед, технічними параметрами джерел постачання газу та газотранспортної системи, куди він розвантажуватиметься, що впливає на рівень інвестиційної привабливості проекту в цілому та його прибутковість.

Для забезпечення економічної ефективності проектів з метою приймання газу з офшорних родовищ необхідно передбачити систему комплексної підготовка газу в складі, аналогічної системам підготовки газу до завантаження в газопровід на берегових родовищах. Існують і інші умови та вимоги реалізації таких проектів.

Оптимальним, економічно доцільним є варіант використання спеціальної баржі виробничо-технологічного типу при транспортування газу, безпосередньо видобутого з морського родовища, яка може швартуватися до зануреного

приймного буя типу STL (Submerged Turret Loading) або до видобувної платформи на шельфі, що має відповідне технологічне промислове обладнання з метою проведення операцій з очищення, осушення та стиснення видобутого газу. За таких умов для транспортування стиснутого газу використовується або судно, або баржа транспортного типу. Таким чином, технологічний ланцюг «свердловина – технологічне промислове обладнання – транспортна баржа» з'єднується спеціальними гнучкими трубопроводами, відповідним чином за визначеним маршрутом відбувається транспортування транспортних барж [42].

Проектування та економічне обґрунтування залучення морських родовищ дає змогу підвищити економічну ефективність проектів, визначити повний спектр необхідного інноваційного, технологічного, інвестиційного забезпечення. Зокрема, проектування основних систем суден CNG здійснюється з урахуванням необхідного забезпечення виконання таких завдань: прийом стиснутого газу в морі безпосередньо зі свердловини на судно CNG, що потребує використання підводного завантажувального комплексу типу STL; комплексна підготовка природного газу; дотискання газу, що надходить із свердловин (20,0 - 25,0 МПа); зберігання газу в спеціальних ємностях під час переходу судна до місця призначення (тиск 25,0 МПа); подача газу для розвантаження на місці призначення з використанням підводного розвантажувального комплексу типу STL, повне спорожнення сховищ судна.

Особливої уваги у реалізації великих проектів із застосуванням транспортної технології CNG, як невід'ємного елементу виробничо-технологічного ланцюга, потребує проведення техніко-економічного обґрунтування процесу завантаження газу у вантажні системи транспортних засобів із урахуванням економічних, екологічних вимог та можливостей їх дотримання, різноманітності складу продукції свердловин та устьових тисків. Це, окрім іншого, забезпечує можливість безперервної експлуатації свердловин, якість підготовки їх продукції,

використання компресорних установок тощо, яке досягається також за рахунок комплектування компресорних станцій, що входять до складу суден, компресорами різної продуктивності.

Загалом при використанні суден або барж виробничо-транспортного і транспортного типу процес завантаження реалізується за трьома схемами. Найскладнішим із варіантів є завантаження транспортного судна з джерела постачання та вантажної системи виробничо-транспортного судна одночасно, що включає такі етапи реалізації цього процесу: перший - завантаження транспортного судна за рахунок тиску газу джерела постачання; другий - завантаження транспортного судна газом вантажної системи виробничо-транспортного судна з використанням компресорів; третій завантаження технологічного судна газом джерела постачання з використанням компресорів. За будь-яких обставин компресори використовуються як при завантаженні транспортного судна газом джерела постачання, так і газом вантажної системи виробничо-транспортного судна. В окремих випадках виникає необхідність одночасної реалізації перелічених процесів.

Параметри і кількість компресорних установок, якими комплектуються виробничо-транспортні судна, є унікальними. Їх унікальність полягає у тому, що такі проекти мають урахувати: особливості газового родовища, що експлуатується або планується до введення в експлуатацію; техніко-технологічні та техніко-економічні умови розробки газового родовища; особливості підготовки продукції свердловин; можливість зміни обсягу газу, що підлягає транспортуванню. Наявність високих устьових тисків сприятиме зменшенню затрат на компримування газу та можливості використання менш потужних компресорних установок. Невід'ємним елементом в складі виробничо-технологічного судна буде система охолодження газу на різних етапах.

Загалом, для кожного проекту, що передбачає морське транспортування природного газу з використанням суден CNG, необхідне проведення оптимізаційного пошуку з метою комплектування виробничо-технологічних суден обладнанням, що найбільшою мірою відповідає вимогам окремого проекту та забезпечує проекту загалом найбільш високу економічну ефективність.

Попередній аналіз розміщення Одеського, Безіменного та Голіцинське шельфових родовищ та можливих місць приймання суден з природним газом свідчить, що найбільш доцільним пунктом розміщення приймальних CNG терміналів є Іллічівськ. В цих умовах відстань транспортування знаходитиметься в межах 80-120 км. За середню розрахункову відстань приймаємо 100 км. Результати техніко-економічного обґрунтування наведено у таблиці 3.7 і на рисунку 3.7.

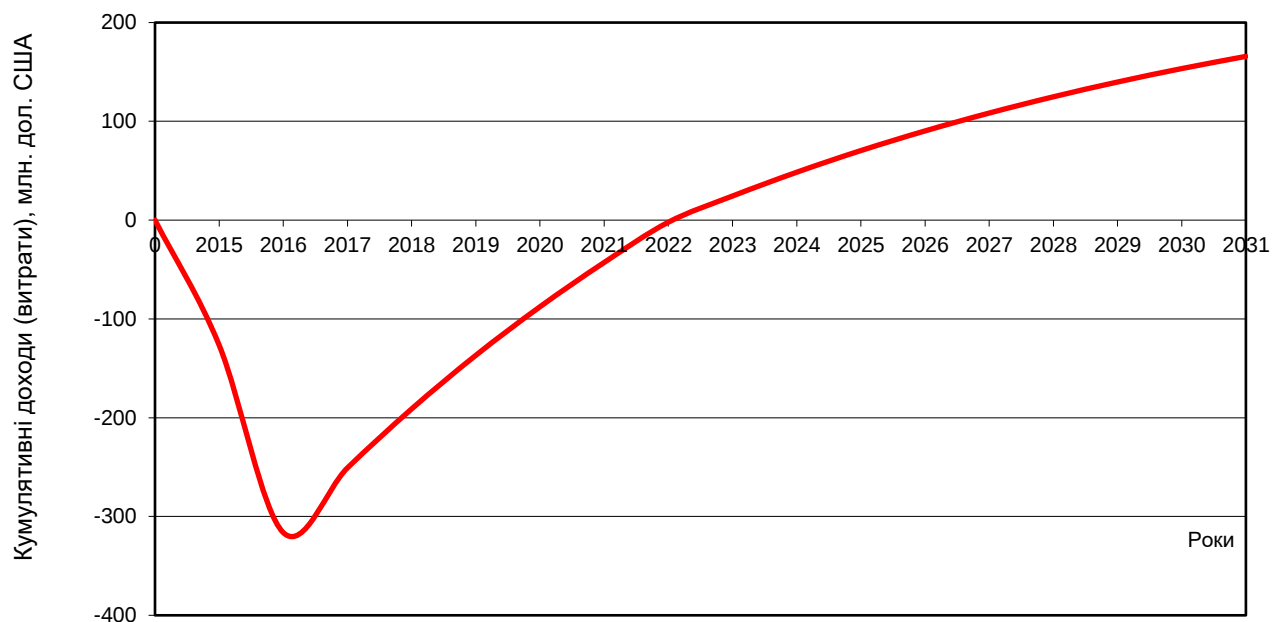


Рис. 3.7 Кумулятивні доходи (витрати) інвестиційного проекту
Джерело: складено автором на основі [26, 44]

Таблиця 3.7

Результати розрахунку основних техніко-економічних показників морського транспортування газу Одеського родовища (річний обсяг перевезень природного газу 1,5 млрд. куб м)

№ з/п	Показники	
1	Необхідна кількість караванів (2 баржі + буксир)	4
2	Річний обсяг перевезення газу, млн. куб м	1 500
3	Річна кількість рейсів одним караваном по маршруту	182
4	Капіталовкладення, всього млн. дол. США	316,36
	у тому числі:	
	Вартість караванів з газовим обладнанням	197,36
	Станція завантаження (технологічна баржа з комплексом устаткування)	65
	Станція розвантаження	54
5	Експлуатаційні витрати без амортизації, млн. дол. США на рік	35,1
6	Експлуатаційні витрати включаючи амортизацію, млн. дол. США на рік	66,7
8	Собівартість транспортування, дол. США/ 1000 куб м x100 км	44,47
9	Транспортний тариф на перші шість років, дол. США/ 1000 куб м x100 км	71,52
10	Транспортний тариф на наступні роки, дол. США/ 1000 куб м x100 км	57,81
11	Термін окупності інвестицій (Payback Period), роки	6,05
12	Чиста теперішня вартість (Net Present Value), млн. дол. США	165,76
13	Індекс прибутковості (Profitability Index)	1,52

Джерело: складено автором на основі [45]

Таким чином, обґрунтовано економічну ефективність запропонованого варіанту реалізації схеми морського транспортування газу Одеського, а в перспективі і Безіменного та Голіцинського родовищ. При собівартості видобування природного газу на рівні 100 – 120 дол. США за 1000 куб м та підвищених транспортних тарифах для перших 6 років використання транспортної системи, ціна газу в пункті доставки (порт Іллічівськ) становитиме 171,52 – 191,52 дол. США/ 1000 куб м. Термін окупності інвестицій складає 6,05 року, чиста теперішня вартість (Net Present Value) – 165,76 млн. дол. США, індекс прибутковості (Profitability Index) – 1,52.

Ураховуючи зазначене, в Україні потрібно визначити оптимальний портфель варіантів в умовах політичної, технічної і економічної невизначеності, визначення часового горизонту є дуже актуальним та необхідним питанням, оскільки деякі з варіантів диверсифікації, як показало дослідження, можуть бути реалізовані швидко, в той час як імплементація інших варіантів реально потребуватиме значного часу.

Здійснений аналіз динаміки і структури внутрішнього виробництва первинної енергії показує, що роль природного газу в Україні залишиться і на перспективу вагомою, що підтверджує прогноз загальносвітової динаміки його споживання, а вплив на стійкість економіки – значним (рис. 3.8-3.9, табл. 3.8).

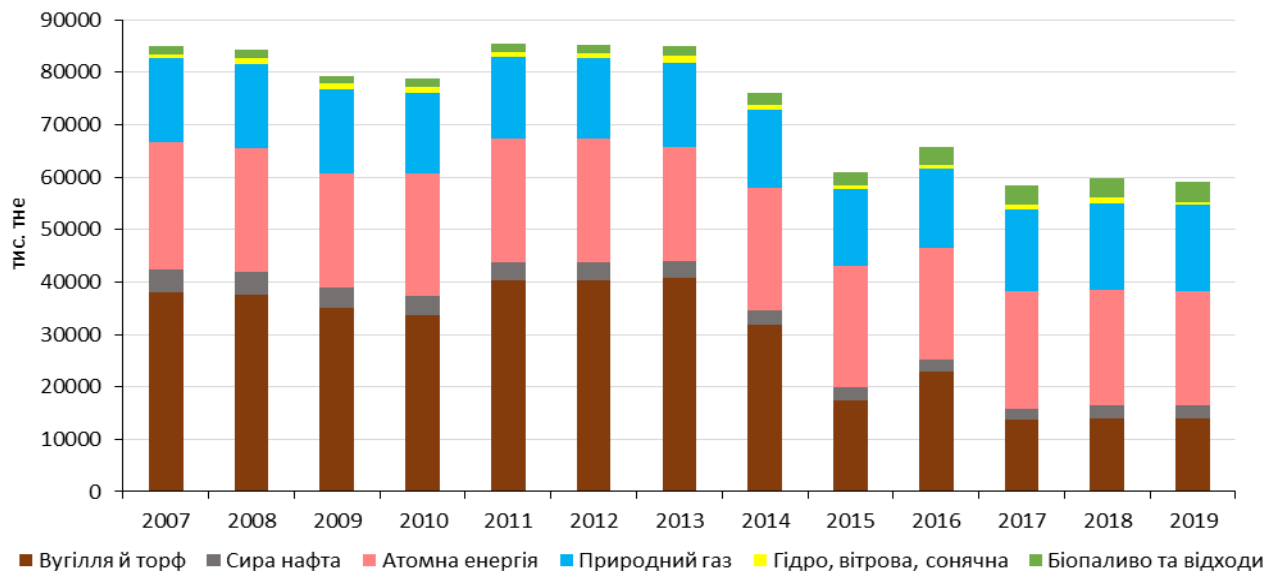


Рис. 3.8. Динаміка та структура виробництва первинної енергії в Україні, 2007-2019 рр., тис тне

У забезпеченні власних потреб України у природному газі в умовах поглиблення енергетичної кризи важливе місце посідає його внутрішній видобуток, що також впливає на вибір проектів диверсифікації постачання природного газу та економічну доцільність їх здійснення. У 2019 р. в Україні було видобуто 20,7 млрд куб. м газу, а у 2018 р. – 21,0 млрд куб. м, що свідчить про зменшення видобутку газу на 1,4%.

Таблиця 3.8

Прогноз світового споживання природного газу у 2020-2050 роках, млрд куб м

Регіон	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
США	773,1	798,5	835,4	869,3	903,3	940,1	979,8
Росія	396,4	399,3	399,3	407,8	410,6	404,9	399,3
Китай	252,0	339,8	416,3	498,4	589,0	696,6	801,4
Японія	130,3	133,1	133,1	133,1	133,1	133,1	135,9
Індія	56,6	73,6	87,8	113,3	138,8	167,1	201,1
Європа ОЕСР)	492,7	495,5	512,5	574,8	628,6	690,9	764,6
Близький Схід	441,7	509,7	583,3	640,0	693,8	764,6	826,9
Африка	150,1	167,1	172,7	178,4	195,4	212,4	232,2
Всього в світі	3590,6	3907,7	4205,1	4595,8	5012,1	5470,8	5940,9

Джерело: Щорічний міжнародний енергетичний прогноз. Управління енергетичної інформації (США) [46]

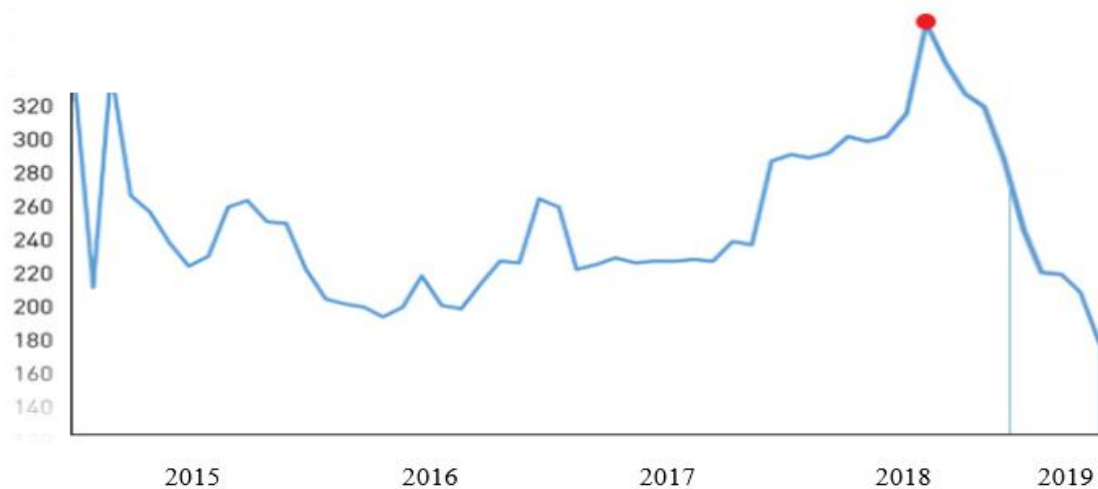


Рис. 3.9. Динаміка ціни на природний газ у 2015-2019 рр. (дол. США/тис. куб м)

Джерело: дані АТ «Укргазвидобування»

Зниження цін на газ у 2018 - 2020 рр. погіршило економіку галузі за цей період під впливом загальносвітових тенденцій. НАК «Нафтогаз України» розробив програму видобутку природного газу «Тризуб». Прорив було заплановано здійснити на трьох перспективних напрямках: розробка родовищ сланцевого газу, запровадження технології надглибокого буріння на території унікального Шебелинського газоконденсатного родовищ, опанувати

найпривабливіше родовище шельфу Чорного моря – ділянку «Дельфін». Ефективність державних програм розвитку газової промисловості має забезпечувати й Закон України «Про забезпечення прозорості у видобувних галузях», що є наступним кроком реформування газового ринку України.

Документом запроваджується обов'язковість міжнародних стандартів звітування для видобувних галузей та транспарентні правила в індустрії, що в свою чергу має збільшити інвестиційну привабливість сектору.

Норми законопроекту передбачають: відкриття даних про платежі видобувних компаній до державного та місцевих бюджетів, соціальні, екологічні та інші відрахування; виявлення ліцензійних ділянок, які не розробляються; можливість громадськості оцінювати політику держави у сфері надрокористування та контролювати рішення місцевої влади.

Відповідно до частини третьої статті 39 Кодексу України про надра, Кабінет Міністрів України прийняв постанову «Питання розпорядження геологічною інформацією» від 7 листопада 2018 р. № 939, лібералізувавши обіг геологічної інформації та спростивши до неї доступ. Ці прогресивні зміни сприятимуть її оцифруванню для швидшого залучення інвесторів до розвідки вуглеводнів.

Ключові інноваціями проекту є: державна геологічна інформація надається у користування безкоштовно у відкритому доступі; відомості про геологічні дані, у т.ч. приватної власності, мають бути внесені до відкритого державного Каталогу; вимогу погодження передачі геологічної інформації надрокористувачем замінено на просте інформування.

З 1 січня 2019 р. тариф для видобувних підприємств за вхід в газотранспортну систему становить 91,87 грн за 1000 куб м на добу. Прийняття цього рішення позитивно вплине на: гармонізацію вітчизняного законодавства з європейськими нормами; покращення конкурентних позицій у регіоні та інвестиційну привабливість ринку; збільшення видобутку власного газу та завантаження української ГТС.

Уряд актуалізував План заходів щодо реалізації Концепції розвитку газовидобувної галузі України, що передбачає проведення аукціонів та конкурсів PSA, реформу Державної служби геології та надр України, модернізацію Закону України «Про нафту і газ» та розробку нової версії Кодексу про надра.

Експерти *Petroleum Economist* за результатами ринкових трансформацій газовидобувної галузі розглядають Україну як учасника нафтогазових аукціонів. Відповідно до розпорядження Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2016 р. № 1079-р «Про схвалення Концепції розвитку газовидобувної галузі України» затверджено план заходів щодо її реалізації. За сучасних умов активне впровадження заходів щодо реалізації державної політики розвитку газовидобувної галузі в Україні з урахуванням геополітичних факторів, обмежених власних ресурсів природного газу, існуючого географічного розподілу ресурсів та запасів у країнах світу створення передумов збільшення обсягів власного видобутку природного газу з метою зменшення її залежності від імпорту енергоносіїв перетворюється у головне завдання забезпечення економічної безпеки країни.

Реалізація завдань з підвищення власного видобутку природного газу та підвищення енергетичної безпеки економіки потребує: нарощування динаміки буріння свердловин для здійснення прогнозування приросту запасів природного газу; розроблення комплексних інвестиційних проектів з видобування природного з урахування можливостей диверсифікації шляхів його постачання та їх проведення незалежного експертного оцінювання із залученням потенційних інвесторів, що мають сучасний досвід видобування; втілення нових механізмів стимулюючого оподаткування нових газових свердловин та децентралізації ренти шляхом нового механізму зарахування рентної плати за користування надрами для видобування нафти, природного газу та газового конденсату [22]; запуску механізмів дерегуляції дозвільної системи видобутку нафти і газу та спрощення процедури отримання дозволів [23]; формування

чітких та зрозумілих механізмів державно-приватного партнерства та прозорі регуляції європейського зразка в сфері інвестування тощо.

Реалізації завдань диверсифікації маршрутів та джерел постачання природного газу сприяє та підвищення інвестиційної привабливості досліджених проектів сприяє і низка інших новацій.

Переваги електронних нафтогазових аукціонів на платформі Prozzoro сприяють нарощуванню видобутку газу: прозорі онлайн-торги; відсутність перекваліфікації та мінімальний контакт із владою; надається 90 днів на підготовку та 3 раунди для відбору найкращої пропозиції. Таким чином, завдяки прийнятому Закону України вдалося суттєво прискорити введення родовища у промислову розробку та спростити відведення землі під буріння нових свердловин.

Ключові зміни механізмів спрощення проведення валютних операцій та валютного контролю [24]; забезпечення доступності геологічної інформації щодо нафтогазових ресурсів [25], впровадження міжнародного стандарту щодо забезпечення прозорості видобувних галузей в Україні [26] спрямовані на підвищення власного видобутку природного газу, збільшення інвестицій та залучення фінансових ресурсів підприємств галузі, іноземних інвесторів, міжнародних фінансових інституцій, кредитних ресурсів тощо.

Імплементація міжнародних стандартів звітності ЕІТІ та підвищення прозорості діяльності підприємств є значним прогресом у розвитку нафтогазовидобувної індустрії.

Тобто, у фокусі державної політики диверсифікації постачання природного газу має бути створення сприятливих умов для впровадження сучасних технологій та розробки існуючих морських родовищ морів через значну кількість їх запасів. Реалізація нових національних інфраструктурних проектів може здійснюватися на засадах державно-приватного партнерства. Особливої уваги потребує й видобуток нетрадиційних вуглеводнів, оскільки значна частина газових запасів і ресурсів важковидобувні та зосереджені в щільних колекторах.

Запропоновані науково-методичні підходи щодо обґрунтування можливостей диверсифікації постачання природного газу та механізмів і інструментів забезпечення економічної ефективності їх практичної реалізації ураховують низку вимог: оптимальність використання газотранспортної системи; мінімально можливий обсяг транзитного природного газу; забезпечення прибутковості транспортування природного газу; можливості та способи забезпечення безперебійного постачання природного газу в Європу територією України; оцінку реальних можливостей реверсних поставок газу. Одержані результати дають змогу для залучення іноземних та вітчизняних інвесторів до реалізації складних проектів на засадах державно-приватного партнерства.

Таким чином, державне регулювання диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу має здійснюватися шляхом застосування нових економічних аспектів при використанні форм договорів (контрактів) на постачання і транспортування природного газу в ході реалізації Угоди між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони.

Це надає державним органам можливість проводити політику енергетичної безпеки шляхом використання пропозицій: щодо підвищення ефективності правового регулювання процесу укладання договорів та контрактів на постачання і транспортування природного газу, що дає можливість підвищити рівень газової незалежності держави; нормативного регулювання процесів посилення конкуренції, що трансформували форми відносин між учасниками ринку природного газу із використанням аналізу економічних викликів та нових можливостей імплементації Угоди між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони.

Висновки до третього розділу

Проведене дослідження щодо обґрунтування шляхів підвищення енергетичної безпеки України за рахунок диверсифікації постачання природного газу дало змогу зробити такі висновки:

1. Представлена модель диверсифікації ринку природного газу ґрунтується на сукупності часткових показників, котрі відображають зовнішні аспекти ринку природного газу ЄС (залежність від імпорту природного газу; кількість точок входу до газотранспортної системи України для імпорту природного газу; кількість постачальників природного газу; кількість і питому вагу складових комплексу первинних газових енергоносіїв, що імпортуються). Це дало змогу виявити перспективні напрями забезпечення енергетичної безпеки України за рахунок диверсифікації постачання природного газу, визначити зміст реформування цього сектора економіки, напрями, пріоритети формування державної енергетичної політики та шляхи їх реалізації з метою стабілізації розвитку національної економіки.

2. У роботі запропоновано методичний підхід на основі підходів, що допускають міжнародне порівняння з метою врахування стану та тенденцій розвитку сусідніх країн і країн із подібними передумовами в процесі державного регулювання енергетичної безпеки та забезпечення диверсифікації джерел та маршрутів постачання природного газу. На цій основі здійснено порівняльні характеристики країн - потенційних постачальників СПГ в Україну з огляду на відстань транспортування, доведені запаси газу, рівень видобутку, розвинутість інфраструктури скраплення та наявність вільних обсягів. Одержані результати показали, що потенційними країнами-постачальниками СПГ до України є країни Північної Африки (Алжир, Єгипет, Лівія) та Близького Сходу (Катар, ОАЕ).

Аналіз стратегії реалізації національного проекту «LNG Україна» та фінансово-економічних показників проекту дозволили дійти висновку, що

реалізація національного проекту «LNG Україна» - створення інфраструктури постачання скрапленого газу в Україну» є економічно ефективною та доцільною для України.

3. Досліджено техніко-економічні можливості реалізації проекту «LNG - ресурс» (складової національного проекту «LNG Україна» - для створення інфраструктури отримання скрапленого газу в Україні), особливості виробничого циклу та торгівлі СПГ, чинники його конкурентоспроможності та визначено бізнес-моделі проектного фінансування національного проекту «LNG Україна» - створення інфраструктури отримання скрапленого газу в Україну».

Результати дослідження дозволили зробити висновок, що Україні потрібно досягти принаймні часткового рівня диверсифікації шляхом залучення ще одного значного незалежно імпортера природного газу. Проте, у перспективі потрібно збільшити кількість джерел надходження газу до трьох мінімально необхідних, наприклад, за рахунок транспортування газу у скрапленому стані. Результати аналізу економічних умов застосування технології CNG для перевезення природного газу шельфових родовищ Чорного моря, а також отримані в процесі попереднього ТЕО результати свідчать про економічну доцільність практичного застосування цієї технології.

Залучення іноземних енергетичних і сервісних компаній у розвідку та видобуток вуглеводнів, застосування провідних міжнародних практик і новітніх технологій дозволить Україні збільшити обсяги газовидобутку та досягти енергетичної незалежності вже в найближчому майбутньому. Важливою складовою успіху тут є також налагодження плідної співпраці з місцевими громадами.

Список використаних джерел

1. Бігун У.В., Охрименко О.О. Стратегія енергетичної безпеки України: виклики та можливості. *Молодий вчений*. 2015. № 2. (Ч. 1). С. 89-92.
2. Баженова О.В. Методика визначення оцінки економічної безпеки держави. *Актуальні проблеми розвитку підприємницької діяльності в Україні*. Вип. 3К., 2003. С.4-9.
3. Бобро Д.Г. Забезпечення паливно-енергетичного комплексу України імпортованими енергетичними ресурсами: Проблеми та перспективи: Аналітична записка. Національний інститут стратегічних досліджень. Серія: *Національна безпека*. 2015. № 25. URL: <http://old2.niss.gov.ua/content/articles/files/PEC-9ca56.pdf>
4. Adrian J. Bradbrook. Energy Law as an Academic Discipline. *Journal of Energy and Natural Resources Law*. Volume 14 (2). 1996. P. 193 – 217.
5. Звіт за 2018 рік за результатами проведення моніторингу безпеки постачання природного газу. – Режим доступу: http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=245381858&cat_id=245131779
6. Словник економічних термінів [Електронний ресурс]. URL: <http://www.ekonomiks.net.ua/>
7. Badea A.C. Energy Security Indicators [Electronic resourc]. European Commission Joint Research Center Institute for Energy Energy Security Unit. – URL: <http://www.drustvo-termicara.com/resources/files/7fa5460.pdf>, p.22 (149)
8. Jewell J. The IEA Model of Short-term Energy Security [Electronic resourc] *International Energy Agency*. 2011. 43 p. URL: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/moses_paper.pdf (150)

9. Чіхрай В.В. Побудова економічної моделі процесу створення інформаційної системи підприємства. URL: http://www.rusnauka.com/7_NND_2009/Economics/43098.doc.htm
10. Бесчастний А.В. Економічна безпека України у контексті світової економічної кризи. *Економіка і держава*. 2009. № 15. С. 67-69.
11. Бараннік В.О. Енергетична безпека держави: аналіз становлення сучасної парадигми. *Вісник Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля*. 2012. № 1. Ч. 2. С. 127-132.
12. Дзьоба О.Г., Ромашко О. М. Оцінка рівня диверсифікації постачання природного газу в країнах Європейського Союзу. *Економічний часопис-XXI*. 2012. № 7– 8. С. 37 – 40.
13. Конвенція Монтре про режим проток. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_228#Text
14. Енергетична безпека України: зб. ст. та аналіт. матеріалів / ред.: О.О. Волович. Національний інститут стратегічних досліджень. Одеса: Фенікс, 2009. 354 с.
15. Measuring Short-term Energy Security. International Energy Agency. 2011. URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/f7964d06-5409-4897-9f8e-135666cb6eb8/Moses.pdf>
16. Огляд ринку LNG. ICIS. URL: <https://www.icis.com/explore/resources/icis-global-lng-outlook-2019/> (177)
17. Broeker, R.J., Economides M. J., Wang, X. CNG & MLG-New Natural Gas Transportation Processes. *American Gas Journal*. 1969. July.
19. Britton, P., 2004. CNG: an emerging natural gas marine transport industry. In: *Offshore Technology Conference*, Houston, Texas, 3 – 6 May 2004.
20. Енергетична безпека України: зб. ст. та аналіт. Матеріалів / ред.: О.О. Волович. Нац. ін-т стратег. досліджень. Одеса: Фенікс, 2009. – 354 с.

21. Про схвалення Концепції розвитку газовидобувної галузі України : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2016 р. № 1079-р. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1079-2016-%D1%80>

22. Про внесення змін до Бюджетного кодексу України щодо зарахування рентної плати за користування надрами для видобування нафти, природного газу та газового конденсату : Закон України від 20.12.2016 № 1793-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1793-19#Text>

23. Гейць В.М., Осташко Т.О. Імплементация Угоди про асоціацію між Україною та ЄС: економічні виклики та нові можливості: наукова доповідь / за ред. акад. НАН України В.М. Гейця та чл.-кор. НААН України Т.О. Осташко; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогноз. НАН України». К., 2016. 184 с.

24. Гайдучок О.В. Математичне моделювання виробничого сектору енергозалежної економіки. *Технологический аудит и резервы производства*. 2015. № 2(6). С. 4-7. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tatrv_2015_2%286%29__2

25. Договір про заснування Енергетичного Співтовариства від 01.02.2011. URL: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/994_926

26. Диверсифікаційні проекти в енергетичній сфері України: стан, проблеми та шляхи їх реалізації. *Національна безпека і оборона*. Український центр економічних і політичних досліджень ім. О. Разумкова. 2009. № 6. С. 2-53.

27. Про державно-приватне партнерство : Закон України. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2404-17>

28. Про ратифікацію Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони : Закон України від 16.09.2014 № 1678-VII. *Офіційний вісник України*. 2014. № 75. Т. 1. Ст. 2125.

29. Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо створення передумов для нової моделі ринку природного газу та забезпечення стабільності

розрахунків підприємств енергетичної галузі : Закон України від 24.11.2015 № 812-VIII. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/812-19>

30. Про внесення зміни до Митного кодексу України щодо створення передумов для нової моделі ринку природного газу : Закон України від 04.02.2016 № 994-VIII. URL:<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994-19>

31. Про затвердження Правил про безпеку постачання природного газу : Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України № 686 від 02.11.2015 р..

32. Ключень А.М., Карпаш М.О. Роль нормативних документів у забезпеченні надійного та безпечного функціонування газотранспортної системи України – історія сьогодення та напрямки реформування. *Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ*. 2017. № 3 (64), с.24-30.

33. Техніко-економічне обґрунтування проекту «LNG термінал» - морський термінал з приймання скрапленого природного газу». SOCOIN, 2012 р.

34. Колбушкін Ю.П. Стратегічні пріоритети управління фінансовими потоками у нафтогазовій галузі: монографія. НАН України, Ін-т економіки пром-ті. Донецьк, 2009. 384 с.

35. Колбушкін Ю.П., Амоша А.І. Методологічні підходи до оцінки енергозберігаючих процесів. *Економіка промисловості*. 2009. № 2. С. 128-132.

36. Колбушкін Ю.П. Стратегія розвитку нафтогазового комплексу в контексті забезпечення енергетичної безпеки України. *Стратегія економічного розвитку України*: наук. зб. К.: КНЕУ, 2001. Вип. 5. С. 182 – 185.

37. Колбушкін Ю.П. Формування стратегій підприємств нафтогазового комплексу на ринку. *Проблеми інформатизації та управління*: зб.наук.пр. К.: НАУ, 2002. Вип.6. С. 165 - 167.

38. Онищенко В.О., Сівіцька С.П., Черв'як А.В. Проблеми розвитку енергоефективної економіки в Україні. *BUILDING INNOVATIONS – 2019*:

Матеріали II Міжнародної українсько-азербайджанської конференції (м.Полтава – м.Баку, 23 – 24 травня 2019 року). Полтава, ПолтаНТУ. С.550-533.

39. Онищенко В.О. Винников Ю.Л., Зоценко М.Л., Пічугін С.Ф., Харченко М.О., Степова О.В., Савик В.М., Молчанов П.О., Винников П.Ю., Ганошенко О.М. Ефективні конструктивно-технологічні рішення об'єктів транспортування нафти і нафтопродуктів у складних інженерно-геологічних умовах. Збірник наукових праць XI Міжнародної науково-практичної конференції *«Проблеми й перспективи розвитку академічної та університетської науки»* (м. Полтава, 20 – 21 грудня 2018 року). Полтава: ПолтНТУ, 2018. С. 167-173.

40. Онищенко В.О., Винников Ю.Л., Зоценко М.Л., Харченко М.О., Ларцева І.І., Бредун В.І., Нестеренко Т.М., Мірошніченко І.В. Ефективні конструктивно-технологічні рішення об'єктів зберігання нафти і нафтопродуктів у складних інженерно-геологічних умовах. Збірник наукових праць XI Міжнародної науково-практичної конференції *«Проблеми й перспективи розвитку академічної та університетської науки»* (м. Полтава 20 – 21 грудня 2018 року). Полтава: ПолтНТУ, 2018. С. 173 – 183.

41. Огляд ринку LNG. ICIS. URL:<https://www.icis.com/explore/resources/icis-global-lng-outlook-2019/> (177)

42. Крижанівський Є. Ефективне транспортування газу – важливий чинник енергетичної безпеки. URL:https://www.nas.gov.ua/siaz/Ways_of_development_of_Ukrainian_science/article/12046.3.032.pdf

44. Економічна безпека держави: стратегія, енергетика, інформаційні технології: монографія / за наук. ред. д.т.н., проф. Лук'яненко С.О., к.е.н., доц. Караєвої Н.В. К.: Видавництво ООО «Юрка Любченка», 2014. 468 с.

45. Крижанівський Є.І., Дзьоба О.Г. Техніко-економічні аспекти транспортування природного газу через акваторію Каспійського моря. *Нафтогазова енергетика*. 2011. № 3 (16).

46. INTERNATIONAL ENERGY OUTLOOK. Energy Information Administration, USA. Report Number:2017. September DOE/EIA-0484(2017).

47. Onyshchenko V.O., Sivitska S.P., Chervjak A.V. Information technologies at protection system of economic safety of financial institutions. I Міжнародна науково-практична конференція «*TECHNOLOGY, ENGINEERING AND SCIENCE – 2018*» (м. Лондон 24 – 25 жовтня 2018 року). Полтава, ПолтНТУ. С.85-87.

48. Онищенко В.О., Пічугін С.Ф., Винников Ю.Л., Винников П.Ю. Оцінювання надійності магістральних газо- та нафтопроводів на випадково-неоднорідній основі. I Міжнародна науково-практична конференція «*TECHNOLOGY, ENGINEERING AND SCIENCE – 2018*» (м. Лондон 24 – 25 жовтня 2018 року). Полтава, ПолтНТУ. С.3 – 6.

49. Рамазанов В.А. Видобуток сланцевого газу як додаткове джерело наповнення газового кошика країни. *Формування ринкових відносин в Україні: збірник наукових праць*. 2014. Вип. 1 (152). С.134-137.

50. Чукаєва І.К., Лір В.Е., Рамазанов В.А. Можливості та ризики реалізації варіантів диверсифікації імпорту постачання природного газу в Україну. *Економіка і прогнозування: науковий журнал*. 2014. № 2. С. 36-47. *Особистий внесок: проаналізовано механізми енергетичної безпеки у зовнішньоекономічній діяльності*.

51. Рамазанов В.А. Моделювання впливу диверсифікації імпорту на ринок природного газу України. *Економіка і регіон*. 2020. Вип. 4(79). 2020. С. 15-21.

52. Рамазанов В.А. Шляхи досягнення домовленостей з компаніями – власниками ресурсу щодо резервування необхідних обсягів LNG з метою постачання на український термінал у строки, передбачені національним проектом «LNG термінал – морський термінал з прийому скрапленого газу». Способи вирішення питань щодо логістичних послуг. Проблеми формування та

розвитку інноваційної *інфраструктури*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 16 – 18 травня 2013 р.). Львів, 2013. С. 204-205.

53. Рамазанов В.А. Створення організаційних засад щодо приєднання вітчизняної газотранспортної системи до європейських газових мереж, а також збільшення потужностей українських підземних сховищ газу. *Інноваційні економічні механізми для розвитку підприємств, регіонів, країн*: матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 13 – 14 вересня 2013 р.). Дніпро, 2013. С. 53-56.

54. Рамазанов В.А. Розроблення концепції створення на території України східноєвропейського газового вузла (хаба) і співпраці з країнами ЄС у сфері транзиту природного газу. *Стратегія розвитку України в умовах глобальної інтеграції*: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Сімферополь, 17 – 21 грудня 2013 р.). Сімферополь, 2013. С. 31-33.

55. Рамазанов В.А. Державне регулювання процесу укладання договорів (контрактів) на постачання і транспортування природного газу з газовими компаніями. *Співпраця наукових установ, вищих навчальних закладів та підприємств у підготовці фахівців та розвитку видобувної галузі*: матер. IV Полтавської наук.-практ. конф. (м. Полтава, 20 – 21 лютого 2014 року). Полтава, ПолтНТУ, 2014 р.

56. Рамазанов В.А. Економічна доцільність реалізації проекту «Новий газовий коридор для країн Центральної та Східної Європи «Зхід – Схід». *Розвиток національної економіки: теорія і практика*: матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Івано-Франківськ, 3 – 4 квітня 2015 р.). м. Івано-Франківськ, ІФТУНГ. С. 334-336.

57. Рамазанов В.А. Аналіз матеріально-технічних, людських та інших ресурсів, необхідних для ефективної роботи нового оператора газотранспортної системи України (ПАТ «Магістральні газопроводи України»). *Фінансове*

забезпечення діяльності суб'єктів господарювання: матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Кременчук, 5 – 6 березня 2018 р). Кременчук, 2018. С. 100-102.

58. Рамазанов В.А. Економічна модель ліквідного ринку природного газу. *Авіація, промисловість, суспільство*: матер. I Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кременчук, 14 травня 2020 р.). Кременчук, 2020. част. 2. С. 383-385.

59 Сівіцька С.П., Рамазанов В.А. Моделювання впливу поставок скрапленого палива на ринок природного газу України. *Економічний розвиток держави та її соціальна стабільність*: матер. Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції молодих учених, студентів та аспірантів (м. Полтава, 11 червня 2020 р.). Полтава, 2020. С. 80-83. *Особистий внесок: розроблено інструментарій моделювання впливу поставок скрапленого палива на ринок природного газу.*

60. Рамазанов В.А. Модель ефективного управління газовим хабом. *Інтеграція освіти, науки та бізнесу в сучасному середовищі: літні диспути*: матеріали II Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції (17 – 18 серпня 2020 року, м. Дніпро). Дніпро. С. 386-388.

60. Рамазанов В.А. Моделювання впливу поставок стиснутого палива на ринок природного газу України. *Пріоритетні шляхи розвитку науки*: матер. II Міжнар. наук.-практ. конф. м. Київ, 30 – 31 серпня 2020 р. Київ, 2020. С. 20-21.

61. Рамазанов В.А. Оцінка економічної ефективності варіантів диверсифікації постачання природного газу в Україну. *Сучасні інноваційно-інвестиційні механізми розвитку національної економіки в умовах євроінтеграції*: VII Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференція (м. Полтава, 29 жовтня 2020 р.) Полтава, НУПП. 2020. С. 46-48.

62. Рамазанов В.А. Управление логистическими рисками предприятия. оценка необходимого уровня диверсификации поставок природного газа. Works of the international scientific-practical conference «Modern trends and prospects for

the development of national economies under the challenges of the world pandemic.

Nur-Sultan, L.N. Gumilyov Eurasian National University, 2020. 514 p. P.414-417.

50. Рамазанов В.А. Оцінка ефективності механізму диверсифікації поставок газу до України у реверсному напрямку. *Економіка і регіон*. 2020. Вип. 2 (77). С.16-24.

Основні результатами дослідження опубліковано у працях [48-62].

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі запропоновано розв'язання наукового завдання щодо розроблення науково-методичного забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну. Основні висновки й результати, отримані в процесі дослідження, зводяться до такого.

1. Розкрито соціально-економічну сутність понятійного апарату дослідження (енергетична безпека, економічна ефективність диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу, державна політика щодо диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу). Запропоновано їх розуміння як результативності впровадження стратегії диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу, що має забезпечити здатність сталого функціонування енергосистеми та адекватного реагування регулятора, органів влади та бізнесу на технологічні та економічні виклики, що вимагає забезпечення диверсифікації джерел та шляхів постачання енергоресурсів.

2. Розроблено науково-методичне забезпечення щодо оцінювання стану газового комплексу з метою достатнього енергозабезпечення економіки держави й населення, обґрунтування альтернативних шляхів енергозабезпечення та ефективності використання інфраструктури ринку природного газу з урахуванням впливу чинників енергозаощадження та енергоефективності, підходи до оцінювання наявності власних енергоресурсів та можливостей диверсифікації імпорту в умовах інтеграції України в енергетичний простір ЄС. Це дало змогу уточнити зміст державної політики диверсифікації джерел і шляхів постачання природного газу в Україну та запропоновувати принципово нові напрями збалансування енергетичної системи України й альтернативні механізми забезпечення її енергетичної безпеки.

4. Запропоновано підхід до аналітичного оцінювання діючої моделі енергетичного ринку та моделювання його основних показників, а також підхід

щодо оцінювання економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу, які у сукупності можна розглядати як основу розроблення інформаційно-аналітичної системи збирання даних, вчасного виявлення і подолання загроз розвитку ринку, забезпечення логічної моделі розвитку ринку.

4. Аргументовано, що перехід до нової моделі ринку природного газу в Україні потребуватиме певних правових, організаційних і економічних трансформацій та обґрунтування сукупності вимог до його формування, що водночас мають забезпечувати й економічну ефективність обраної моделі диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу в Україну.

5. Розкрито особливості розвитку ринку природного газу України як складової європейського енергетичного ринку з урахуванням сукупного впливу внутрішніх і зовнішніх факторів його формування в умовах посилення прояву сучасних соціально-економічних та геополітичних викликів. Це дало змогу виявити сучасні тенденції диверсифікації ринку природного газу країни, ідентифікувати ризики і загрози у його розвитку в Україні в напрямі забезпечення енергетичної безпеки та їх оцінити їх вплив на збалансованість енергетичного ринку України, запропонувати підходи щодо вибору механізмів диверсифікації постачання природного газу.

6. Досліджено організаційно-правові засади забезпечення функціонування ГТС України з урахуванням вимог законодавчих і нормативних актів ЄС, механізмів залучення для роботи на газовому ринку України європейських замовників послуг транспортування та зберігання природного газу, а також іноземних газотрейдерів її подальшого використання в умовах створення в Україні газового хабу як умови входження у європейський газовий ринок. Удосконалено економічну модель ефективного управління газовим хабом як пріоритетного напрямку диверсифікації споживачів послуг із транспортування та зберігання природного газу.

7. Запропоновано шляхи адаптації ринку природного газу України та розвитку торгівлі цим енергоресурсом на енергетичній біржі, в також розкрито механізм та інструменти її функціонування з урахуванням європейського досвіду. Доведено високу ліквідність газових бірж. Застосування біржових котирувань в якості ринкових індикаторів ціни є однією з основних характеристик цивілізованого ринку газу. Цей підхід є важливим, забезпечує конкурентоспроможність українського газового хабу в ЕС шляхом законодавчого захисту вільного доступу до газової інфраструктури, повного відокремлення постачальників газу від управління інфраструктурою, диверсифікацію джерел постачання, прозорий процес залученням учасників ринку.

8. Здійснена оцінка наявних та перспективних національних проектів щодо створення ефективної інфраструктури для постачання природного газу в Україну дала змогу запропонувати інструментарій та методичні підходи щодо використання наявної газотранспортної системи з урахуванням мінімально можливого обсягу транзитного природного газу для забезпечення прибутковості його транспортування, а також дослідити різні схеми забезпечення безперебійного постачання природного газу в Європу територією України.

9. Обґрунтовано доцільність вдосконалення відповідного організаційно-правового та економічного забезпечення щодо розширення практики державно-приватного партнерства у рамках реалізації проектів з диверсифікації імпорту постачання природного газу в Україну, а також щодо залучення іноземних енергетичних і сервісних компаній у розвідку та видобуток вуглеводнів, широкого впровадження кращих міжнародних практик і новітніх технологій у сферу газовидобутку, розвиток співпраці з місцевими громадами.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1

Підходи до тлумачення основних понять дослідження

Автор	Зміст
Економічна ефективність	
Андрійчук В.Г.	Економічна ефективність - це певне співвідношення між результатами виробництва і ресурсами, при якому отримують вартісні показники ефективності виробництва. Підходи до розрахунку співвідношення показників: 1) ресурси і результати у вартісній формі; 2) ресурси - у вартісній, а результати - у натуральній формі; 3) ресурси - у натуральній, а результати - у вартісній формі
Шнипко О.	Економічна ефективність - це комбінація ресурсів, що дозволяє досягти максимального випуску товарів з найменшими витратами.
Мочерний С.В., Єрохін С.А., Каніщенко Л.О.	Економічна ефективність – це досягнення найбільших результатів за найменших витрат живої та уречевленої праці (закон економії часу).
Долан Е Дж. Ліндсей Д.	Економічна ефективність – це такий стан справ, за якого неможливо здійснити жодної зміни, яка більш повно задовольняла б бажання однієї людини, не перешкоджаючи задоволенню бажань іншої людини. Таке формулювання поняття економічної ефективності іноді називають ефективністю Паретто. При цьому головним завданням управління є узгодження різних інтересів та формування на найоптимальнішому співвідношенні комплексу цілей і завдань.
Макміллан Р.	Економічна ефективність – це виробництво найкращої або оптимальної комбінації продукції на основі використання найбільш ефективної комбінації ресурсів. Під оптимальною комбінацією продукції, зазвичай, розуміють таку їх комбінацію, яка була б обрана індивідуальними споживачами на досконалому ринку в залежності від ціни. А оптимальною комбінацією ресурсів буде така, яка дасть змогу виробляти продукцію з мінімальними альтернативними витратами.
Диверсифікація джерел і шляхів постачання природного газу	
Л.Уніговський, В. Частухін, О. Лактіонов, С. Федоренко	Диверсифікація джерел і шляхів постачання газу і як чинник забезпечення енергетичної безпеки має на меті: (а) зменшення ризиків і мінімізацію наслідків виникнення аварій на об'єктах газової інфраструктури; (б) розвиток конкурентних відносин між експортерами за рахунок формування газового ринку; (в) зменшення політичного впливу монопольних або крупних країн-постачальників та/ або транзитерів.
Національні перспективи та стратегії диверсифікації джерел і шляхів постачання природного газу	
Горбулін В.П.	Стратегія та пріоритети розвитку ринку природного газу в контексті сучасних євроінтеграційних прагнень України, включаючи диверсифікацію джерел і шляхів постачання природного газу – це коло проблемних питань функціонування ринку природного газу, принципи управління енергетичним сектором, а також адаптація законодавства України до вимог «третього енергетичного пакету» директив ЄС та зміни моделі управління енергетичним сектором.
Бобро Д.Г.	Стратегія забезпечення паливно – енергетичного комплексу України імпортом енергетичними ресурсами (проблеми та перспективи) визначає стратегічні завдання щодо імпорту енергоресурсів та забезпечення енергетичної безпеки.
Бігун У.В.	Стратегія подолання загроз у сфері енергетичної безпеки та їх вплив на стан національної безпеки є забезпечення стабільності постачання паливно-енергетичних ресурсів, зокрема, шляхом диверсифікації його джерел; створення умов для надійного функціонування вітчизняної інфраструктури транзиту та постачання енергоносіїв на внутрішній і зовнішній ринки

Джерело: Складено автором

Таблиця А.2

Етапи формування організаційно-економічного механізму реалізації забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україні

Дата	Назва документу
2015	Закон України Про ринок природного газу від 9 квітня 2015 р. № 329-VIII
2016	Про схвалення Концепції розвитку газовидобувної галузі України. Розпорядження КМУ від 28.12.2016 № 1079-2016-р
	Про утворення публічного акціонерного товариства «Магістральні газопроводи України». Постанова КМУ від 9 листопада 2016 р. № 801 ”
	Про внесення змін до Бюджетного кодексу України щодо зарахування рентної плати за користування надрами для видобування нафти, природного газу та газового конденсату. ЗУ від 20.12.2016 № 1793-VIII.
2017	Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законодавчих актів України щодо забезпечення збалансованості бюджетних надходжень у 2018 р. ЗУ від 07.12.2017 № 2245-19 (уведення стимулюючого оподаткування нових газових свердловин та децентралізації ренти).
	Про затвердження Правил розробки нафтових і газових родовищ. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 15.03.2017 № 118.
2018	Про особливості справляння рентної плати у 2018 році. Лист ДФС України від 18.01.2018 №1464/7/99-99-12-03-04-17.
	Закон України «Про валюту і валютні операції» від 21 червня 2018 року № 2473-VIII.
	Меморандум про взаєморозуміння щодо відокремлення оператора ГТС (анбандлінгу) та створено наглядову раду «Магістральні газопроводи України»
	Питання розпорядження геологічною інформацією. Постанова КМУ від 7.11. 2018 р. № 939.
	Закон України Про забезпечення прозорості у видобувних галузях від 18.09.2018 № 2545-VIII.
2019	Про відокремлення діяльності з транспортування природного газу та забезпечення діяльності оператора газотранспортної системи. Постанова КМУ від 18 вересня 2019 р. № 840.
	ТОВ «Оператор ГТС України» отримав сертифікат НКРЕКП та ЄС як оператор газотранспортної системи та відповідну ліцензію з транспортування природного газу.
	Деякі питання управління майном, що перебуває в державній власності та використовується для забезпечення транспортування природного газу магістральними газопроводами. Постанова КМУ від 15 листопада 2019 р. № 942.
	Про встановлення тарифів для ТОВ «Оператор ГТС України» на послуги транспортування природного газу для точок входу і точок виходу на регуляторний період 2020 – 2024 роки. Постанова НКРЕКП № 3013 від 24.12.19.
	ТОВ «Оператор ГТС України» передано у власність та управління державній компанії ПАТ «Магістральні газопроводи України». Постанова КМУ від 18 вересня 2019 року № 840.
	Впровадження міжнародного стандарту ЕІТІ в Україні: Ініціатива прозорості видобувних галузей (Extractive Industries Transparency Initiative).
	Опубліковано третій звіт Ініціативи прозорості видобувних галузей (ЕІТІ) України
	Про затвердження протоколу засідання комісії з питань проведення конкурсу з визначення приватного партнера для здійснення державно-приватного партнерства. Наказ Міненерго України № 340 від 09.08.2019

Джерело: Складено автором

Додаток Б



Рис. Б.1. Вуглеводневі ресурси Чорного та Азовського морів

Джерело: Забезпечення енергетичної безпеки України. Рада національної безпеки і оборони України, Національний інститут проблем міжнародної безпеки. К.: НІПМБ, 2003. 264 с.

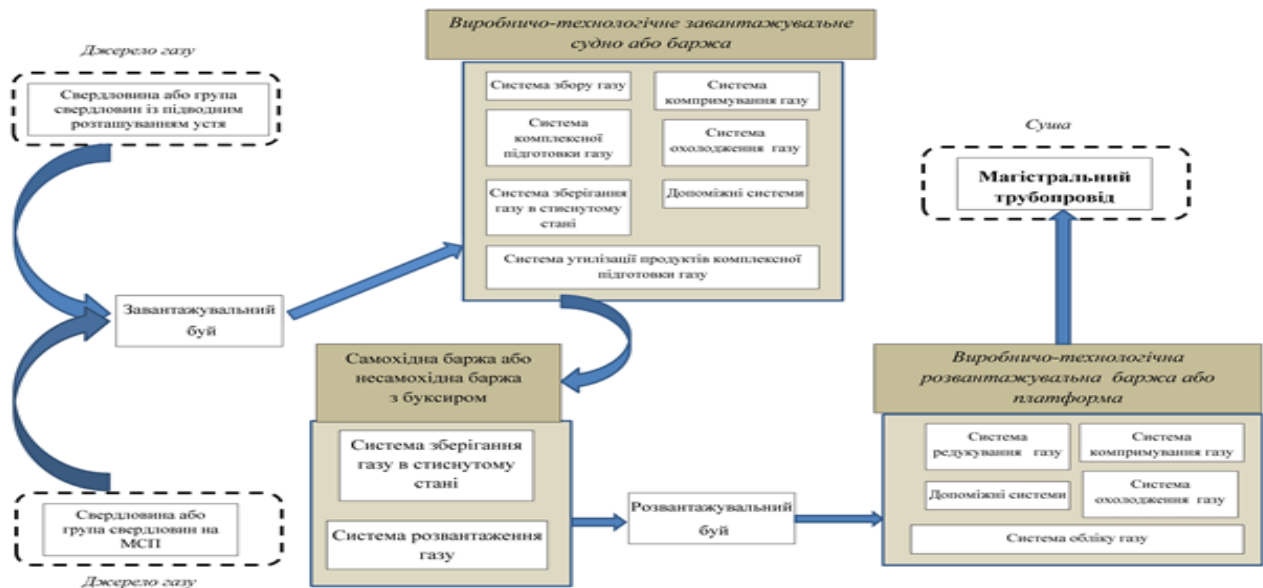


Рис. Б.1 Схема реалізації технології CNG з використанням виробничо-технологічного судна або баржі

Джерело: IMO/Sub-Committee on Bulk Liquids and Gases. Draft Interim Guidelines for the Construction and Equipment of Ships Carrying Natural Gas Hydrate Pellets (NGHP) in Bulk. In BLG 14 Report; International Maritime Organisation: London, UK, 2010

Додаток В

Умови диференціації джерел постачання природного газу

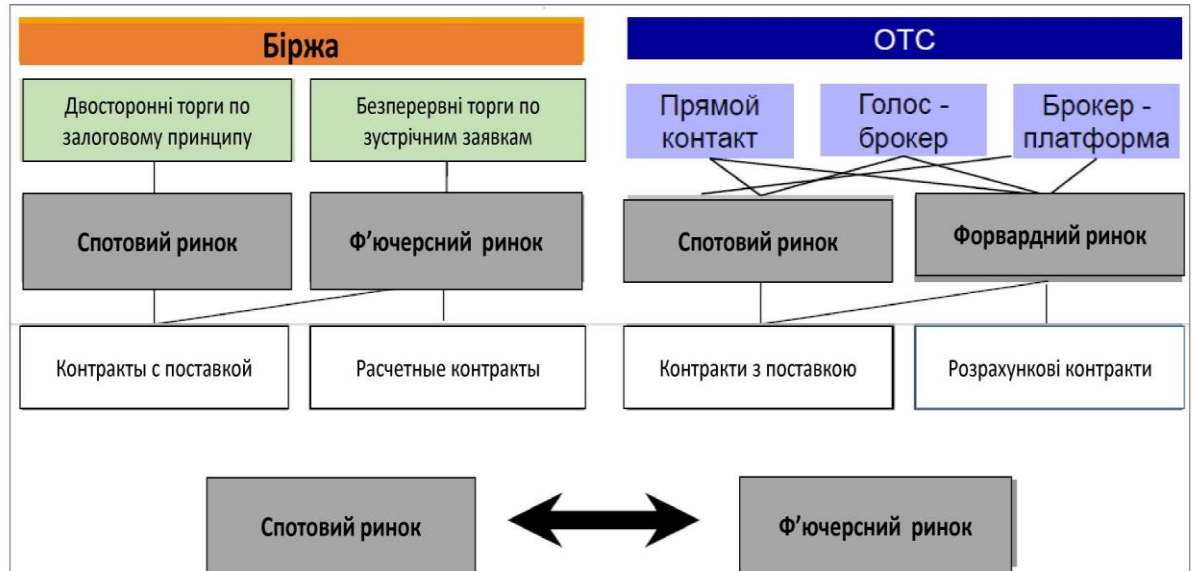


Рис.Б.1 Характеристики біржової та позабіржової торгівлі. Взаємозалежності між спотовими та строковими умовами ринку.



Рис.Б.2 Переваги функціонування біржі в Україні

Джерело: Інститут економічних досліджень та політичних консультацій Німецька консультативна група Берлін. Київ.

Додаток Д

Динаміка споживання та видобування природного газу найбільшими світовими продуцентами у 2020-2050 рр. (млрд. куб. м)

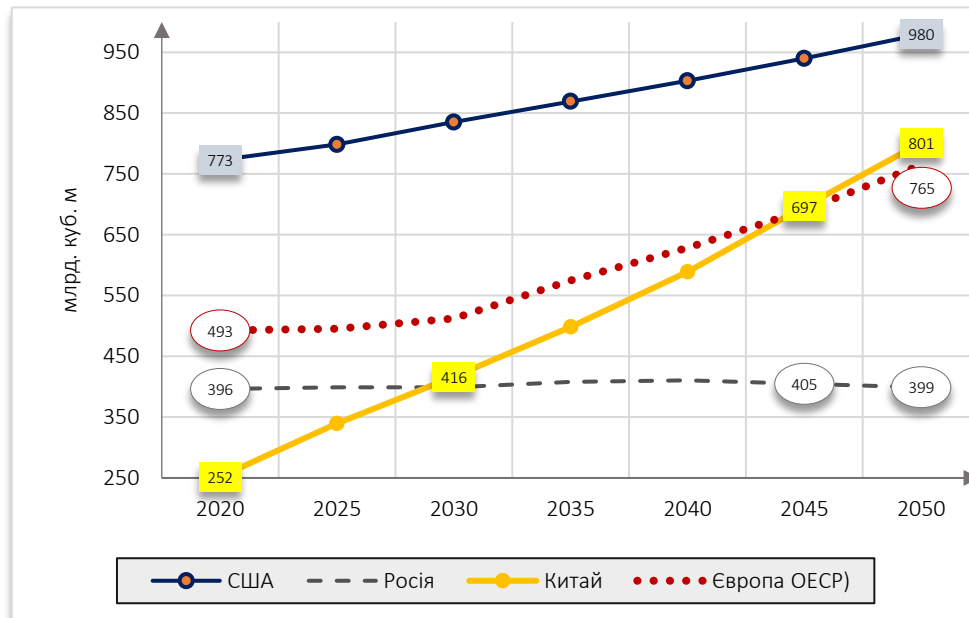


Рис. Д.1 Динаміка споживання природного газу основними світовими споживачами у 2020-2050 рр.

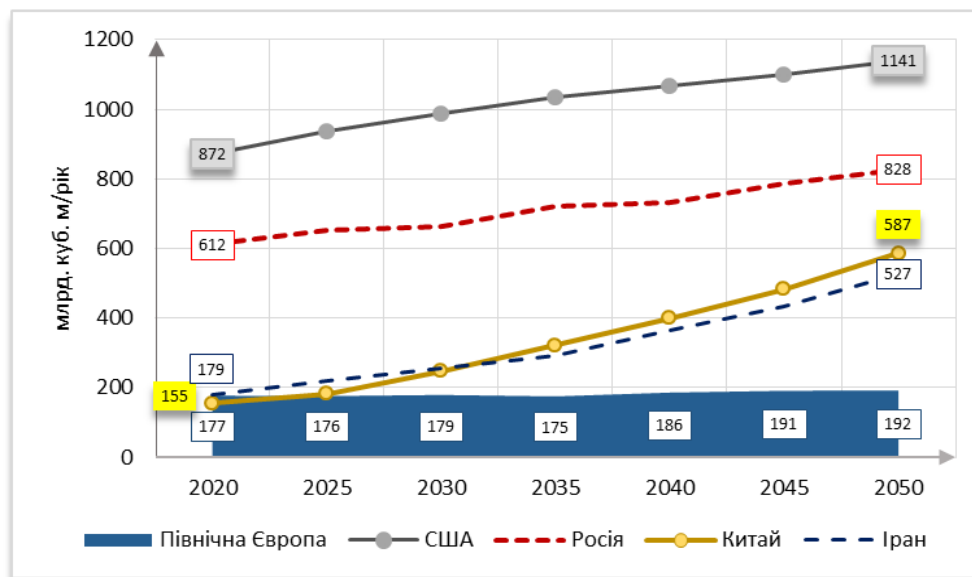


Рис. Д.2 Динаміка видобування природного газу найбільшими світовими продуцентами у 2020-2050 рр. млрд. куб. м

Джерело: INTERNATIONAL ENERGY OUTLOOK 2017. EIA США. Report Number: DOE/EIA-0484(2017).September 2017.

Таблиця Д.1

Прогноз видобування сланцевого газу, газу зі щільних порід та вугільного метану найбільшими світовими продуцентами

млрд. куб. м

Регіон	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	Середні річні зміни (2015-50)
США	765	872	936	989	1034	1069	1101	1141	32
Росія	595	612	651	663	722	731	788	828	25
Китай	131	155	183	247	321	399	483	587	124
Іран	185	179	218	257	292	366	434	527	86
Канада	155	160	158	159	176	202	226	233	33
Катар	166	183	225	232	236	277	304	336	58
Саудівська Аравія	104	97	112	129	141	153	169	183	46
Індія	32	17	36	39	46	50	54	60	52
Туреччина/Ізраїль	1	1	17	17	17	17	17	17	235
Експортери СПГ	158	161	171	175	200	216	244	269	43
Європа (ОЕСР), у т. ч. :	253	181	194	198	194	205	210	211	-15
Північна Європа	245	177	176	179	175	186	191	192	-20
Південна Європа	7	3	2	2	2	2	2	3	-61
Середня Азія	178	159	156	168	165	182	187	192	12
Африка, у т.ч.:	206	235	256	289	315	332	347	369	48
Північна Африка	141	163	174	176	181	193	205	219	36
Світ у цілому	3513	3587	3900	4197	4585	5003	5462	5933	43

Регіон	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	Середні річні зміни (2015-50)
США	543	666	754	816	866	904	940	982	48
Канада	91	107	118	124	142	167	187	193	61
Австралія/Нова Зеландія	15	46	63	76	91	107	121	136	184
Росія	6	7	10	16	37	61	96	135	270
Китай	16	43	84	141	206	273	343	425	279
Північна Африка	0	4	14	29	43	56	65	70	450
Світ всього	683	901	1112	1304	1550	1801	2057	2319	101

Джерело: INTERNATIONAL ENERGY OUTLOOK 2017. EIA США. Report Number: DOE/EIA-0484(2017). September 2017.

Додаток Е

Потужність газотранспортної системи на точках входу і виходу, що розташовані на кордоні України

Точки входу/виходу	млн.куб.м на добу	Точки входу/виходу	млн.куб.м на добу
НА ВХОДІ	327.2	НА ВИХОДІ	
Суджа	147.6	Ужгород ³	281.9
Писарівка	140.0	Берегово ³	40.2
Сохранівка	39.6	Дроздовичі ⁴	14.5 (10.5)
Серебрянка	77.6	Орловка	81.4
Валуйки	18.3	Теково	13.7
Мозир	327.2	Устилуг	1.2
Кобрин	88.0	Олексіївка	7.6
Платово ¹	-	Гребеніки	91.3
Германовичі ²	4.3/6.4	Лиманське	4.6
Берегдароц	17.1	Ананьїв	30.4
Будінце	42.5	Германовичі ⁵	-
Олексіївка	26.5	Берегдароц ⁵	-
Каушани	82.2	Будінце	24.0
Лиманське	4.6	Прохоровка ¹	-
Прохоровка ¹	-		

Примітка:

- 1 – знаходяться на тимчасово непідконтрольній території;
- 2 – в період з 1 травня по 31 серпня – 4,3 млн.куб.м на добу, в період з 1 вересня по 30 квітня 6,4 млн.куб.м на добу;
- 3 – у зв'язку із зменшенням потужності словацьким оператором на вході з України, потужність на ГВС Берегово може становити 57,3 млн.куб.м на добу (за рахунок відповідного зменшення по ГВС Ужгород);
- 4 – у дужках вказано потужність при роботі тільки МГ Комарно - Дроздовичі Ду700;
- 5 – потужність по вказаних точках буде визначена після погодження з операторами суміжних ГТС.

Обсяги визначено при стандартних умовах: $P = 0,101325 \text{ МПа} = 1,03323 \text{ кгс/см}^2$, $t = 20^\circ\text{C}$.

Додаток Ж



МІНІСТЕРСТВО ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ

вул. Митрополита Василя Липківського, 35, м. Київ, 03035, тел.: (044) 531-36-93; 206-38-44
E-mail: kanc@mev.gov.ua, сайт: <https://meur.gov.ua>, ідентифікаційний код 37552996

На № _____

*Спеціалізована вчена рада Д 44.052.03
Національного університету «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи
Рамазанова Владислава Андрійовича на тему
«Моделювання економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу
в Україну»

Теоретичні положення та науково-методичні рекомендації щодо моделювання економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну, розроблені Рамазановим В.А., мають практичне значення та можуть бути використані для визначення відповідних напрямків державної політики з забезпечення енергетичної незалежності України.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що вони можуть бути використані органами державного управління як наукова база для прийняття рішень у сфері розвитку паливно-енергетичного комплексу України, плануванні і здійсненні її зовнішньої політики, а також при підготовці заходів реагування на кризову ситуацію з надходження природного газу в Україну та його транзиту до країн-членів ЄС.

Окремо заслуговують на увагу одержані автором результати методологічних досліджень диверсифікації постачання природного газу в Україну в контексті енергетичної безпеки, які враховують багатоплановість проблеми, сучасні механізми диверсифікації постачання природного газу в умовах трансформації соціально-економічних відносин, що дозволяє визначити напрями стабілізації енергозабезпечення країни.

Автором запропоновано методичний підхід щодо оцінювання техніко-економічних можливостей створення ефективної інфраструктури для постачання скрапленого природного газу в Україну та оптимізації інвестиційного забезпечення таких проектів. Заслугує на увагу розроблена організаційно-економічна модель ефективного управління газовим хабом як пріоритетного напрямку диверсифікації споживачів послуг з транспортування та зберігання природного газу, а також пропозиції щодо її правового забезпечення.

Представлені авторські розробки мають прикладне значення та можуть бути використані у роботі Міністерства енергетики України.

Заступник міністра з
питань європейської інтеграції

Ярослав Демченков

Владислав Рамазанов 206-37-38

Міністерство енергетики України
26/1.10-7.3-16955 від 15.07.2020



Додаток 3

Акціонерне товариство
«Укртрансгаз»



Ukrtransgaz
Joint Stock Company

Україна,
01021, м. Київ,
Кловський узвіз, 9/1
тел.: +38(044) 461-2095
www.utg.ua



9/1, Klovskyi Uzviz
Kyiv, 01021,
Ukraine
tel.: +38(044) 461-2095
www.utg.ua

№ _____

Спеціалізована вчена рада Д 44.052.03
Національного університету «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка»

На № _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи

Рамазанова Владислава Андрійовича на тему:

«Науково-методичне забезпечення економічної ефективності диверсифікації
постачання природного газу в Україні»

Теоретичні положення та науково-методичні рекомендації щодо науково-методичного забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну, розроблені Рамазановим В.А., мають практичне значення та можуть бути використані для визначення відповідних напрямків державної політики з забезпечення енергетичної незалежності України.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що у роботі розроблено економічну модель ефективного управління газовим хабом як пріоритетного напрямку диверсифікації споживачів послуг з транспортування та зберігання природного газу, яка дозволяє визначити основні організаційно-правові засади забезпечення функціонування ГТС України, з урахуванням вимог законодавчих та нормативних актів Європейського Союзу, способи залучення для роботи на газовому ринку України європейських замовників послуг транспортування та зберігання природного газу, а також іноземних газотрейдерів, що дасть змогу оцінити перспективи участі України в європейському газовому ринку, які базуються на основі створення українського газового хабу з врахуванням закордонного досвіду.

Окремо заслуговують на увагу одержані автором результати за напрямом розвитку підземного зберігання газу в Україні. Предметом подальших досліджень є оцінка можливостей надання послуг з використання вільних потужностей газосховищ для європейських компаній. В цьому напрямі рішення могли б стосуватися створення східноєвропейського газового хабу на базі українських газосховищ, розташованих на західному кордоні за участю компаній-операторів газотранспортних систем Польщі, Угорщини, Словаччини.

Автором досліджено організаційно-технічну виробничу структуру газотранспортної системи України, що здійснює всі технологічні процеси, пов'язані з транспортуванням та зберіганням природного газу.

Представлені авторські розробки мають прикладне значення та можуть бути використані у роботі акціонерного товариства «Укртрансгаз».

Т.в.о. генерального директора
АТ «Укртрансгаз»

Сергій ПЕРЕЛОМА

UB

АТ Укртрансгаз

1001ВИХ-21-2086 від 12.03.2021



арк.1

Додаток И

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«БУРОВА ТЕХНІКА»
01133, Україна, м. Київ,
бульвар Лесі Українки, 34,
☎ (044) 353-96-07; (044) 353-96-08
✉ info@ntpbt.com
🌐 www.ntpbt.com
ЄДРПОУ 31174865



LLC RESEARCH and TECHNICAL
ENTERPRISE "BUROVA TECHNIKA"
34, Lesi Ukrainky Blvd,
Kyiv, Ukraine 01133
☎ +38 (044) 353-96-07
+38 (044) 353-96-08
✉ info@ntpbt.com
🌐 www.ntpbt.com

№ 282-П від 23 серпня 2021 р.

Спеціалізована вчена рада Д 44.052.03
Національного університету «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка»

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи
Рамазанова Владислава Андрійовича на тему:
«Науково-методичне забезпечення економічної ефективності диверсифікації
постачання природного газу в Україні»

Теоретичні положення та науково-методичні рекомендації щодо науково-методичного забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну, розроблені Рамазановим В.А., мають практичне значення та можуть бути використані для визначення відповідних напрямків державної політики з забезпечення енергетичної незалежності України.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що у роботі здійснено моделювання впливу внутрішнього видобутку на ринок природного газу України.

Окремо заслуговують на увагу одержані автором результати дослідження в частині залучення іноземних енергетичних і сервісних компаній у розвідку та видобуток вуглеводнів.

Застосування провідних міжнародних практик і новітніх технологій дозволить Україні збільшити обсяги газовидобутку та досягти енергетичної незалежності вже в найближчому майбутньому. Важливою складовою успіху тут є також налагодження плідної співпраці з місцевими громадами.

Автором досліджено питання оновлення профільного законодавства, що має сприяти пришвидшенню розвитку газовидобувної галузі.

Зокрема, у фокусі уваги – створення сприятливих умов для впровадження сучасних технологій розробки родовищ вуглеводнів.

Представлені авторські розробки мають прикладне значення та можуть бути використані при реалізації проєктів і сервісних послуг ТОВ «НТП «БУРОВА ТЕХНІКА» на родовищах України.

Генеральний директор
ТОВ «НТП «БУРОВА ТЕХНІКА»
к.т.н., академік УНГА

Віталій ВІТРИК

Додаток К



Товариство з обмеженою
відповідальністю

«Оператор
газотранспортної
системи України»

Україна, 03065
м. Київ, Проспект
Любомира Гузара, 44
тел.: +38 (044)239 78
70 e-mail.:
info@tsoua.com

12.03.2021

Спеціалізована вчена рада Д 44.052.03
Національного університету «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка»

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи
Рамазанова Владислава Андрійовича на тему:

«Науково-методичне забезпечення економічної ефективності диверсифікації
постачання природного газу в Україні»

Теоретичні положення та науково-методичні рекомендації щодо науково-методичного забезпечення економічної ефективності диверсифікації постачання природного газу в Україну, розроблені Рамазановим В.А., мають практичне значення та можуть бути використані для визначення відповідних напрямків державної політики з забезпечення енергетичної незалежності України.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що у роботі з метою підвищення рівня енергетичної безпеки держави, забезпечення диверсифікації джерел та маршрутів постачання природного газу до України, інтеграції ринку природного газу України до ринку Енергетичного Співтовариства досліджено проект «Будівництво газопроводу-інтерконектору Україна-Польща».

Проект будівництва газопроводу-інтерконектору Польща-Україна є важливим для інфраструктури як України, так і Польщі. Цей проект розглядається як ключовий проект для диверсифікації джерел і маршрутів поставок природного газу, надійності поставок, а також створення повністю інтегрованого та конкурентоспроможного регіонального ринку газу в Центральній та Східній Європі. Проект також сприятиме зміцненню співробітництва між країнами ЄС і Енергетичного Союзу. Будівництво газопроводу-інтерконектору дасть можливість збільшити обсяги транспортування газу в напрямку України на постійній основі.

Окремо заслуговують на увагу одержані автором результати за напрямом перспектив поставок газу до України із ЄС у реверсному напрямку.

Автором досліджено питання реверсних поставок газу до України з країн Європейського Союзу, що є надзвичайно важливим, враховуючи існування кризових ситуацій, пов'язаних із забезпеченням транзиту природного газу територією України до країн – членів Європейського Союзу та надання пропозицій для попередження чи запобігання подібним ситуаціям.

Представлені авторські розробки мають прикладне значення та можуть бути використані у роботі ТОВ «Оператор ГТС України».

Генеральний директор
ТОВ «Оператор ГТС України»

Сергій МАКОГОН
УВ ТОВ "Оператор ГТС України"
№ТОВВИХ-21-2980 від
12.03.2021

