

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. КАРАЗІНА

Економічний факультет

Кафедра міжнародної економіки та світового господарства

Реєстр № _____
Нормоконтролер

«До захисту»
в.о. зав. кафедри
к. е. н., доц. Шуба Т. П.

**СВІТОВИЙ РИНОК ПРИРОДНОГО ГАЗУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ:
СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ**

Кваліфікаційна робота бакалавра

Виконала:
студентка 4-го курсу
першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти
денної форми навчання
гр. ЕМ-42

Каміла РАХМАТІЛЛАЄВА

Науковий керівник:
к. е. н., доцент

Тетяна КІМ

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. Теоретичні аспекти дослідження світового ринку природного газу.....	8
1.1. Поняття світового ринку природного газу та особливості його функціонування	8
1.2. Основні суб'єкти сучасного світового ринку природного газу	15
1.3. Наукові основи організації і регулювання світового ринку природного газу	19
Висновки до розділу 1.....	26
РОЗДІЛ 2. Аналіз розвитку світового ринку природного газу в сучасних умовах	28
2.1. Динаміка та географічна структура світового ринку природного газу	28
2.2. Кон'юнктура світового ринку природного газу та основні фактори впливу на неї в сучасних умовах	42
2.3. Перспективи розвитку світового ринку природного газу...	53
Висновки до розділу 2.....	61
ВИСНОВКИ.....	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	69
ДОДАТОК А. Світова карта газопроводів.....	79
ДОДАТОК Б. Основні 10 гравців світового ринку природного газу..	80

ВСТУП

Актуальність теми. Природний газ є одним із самих важливих елементів сектору споживання енергії у всіх країнах світу, а його споживання має тісний зв'язок не лише з опаленням житлових та комерційних приміщень, але й з виробництвом електроенергії, транспортом, хімічною промисловістю. При цьому природний газ часто називають більш екологічно чистим і ефективним ресурсом, ніж вугілля і навіть нафта, тому експерти та фахівці в галузі енергетики називають даний ресурс найбільш перспективним викопним паливом для нашого століття, враховуючи ще й той факт, що його доведені запаси є значними, а нетрадиційні ресурси пропонують подальший розвиток галузі та величезні можливості для використання.

Останнім часом все більше розвивається глобальна торгівля природним газом, що стало можливим завдяки розвитку технології СПГ – скрапленого природного газу, хоча значна частина природного газу все ще транспортується по трубопроводах. Важливими факторами, що стримують розвиток СПГ вважаються додаткові економічні витрати на транспортування СПГ, хоча він є більш мобільним з точки зору міжнародної торгівлі, ніж постачання газу за допомогою трубопроводів, але на коротких відстанях трубопроводи часто є економічно ефективнішими через нижчу ціну транспортування. Важливим питанням дослідження ринку природного газу є встановлення цін – хоча все більше розвивається хабова торгівля, однак відомо, що природний газ часто торгується за довгостроковими контрактами або за схемою індексації нафти. Актуальним питанням залишається те, що світовий ринок газу в останні роки відчуває на собі вплив певних геополітичних проблем, оскільки найважливіші запаси зосереджені в обмеженій кількості країн. Окрім того, турбулентність на світових ринках тільки посилюється в останні роки через негативні наслідки пандемії, повномасштабного вторгнення в Україну, непрогнозовану політику нового уряду США. Все це актуалізує дослідження світового ринку природного газу у розрізі сучасного стану, панівних тенденцій та подальших перспектив.

Ступінь наукової вивченості теми. Проблемам дослідження теоретичних та практичних аспектів світового ринку природного газу присвячено значну кількість робіт вітчизняних та закордонних науковців і фахівців. Найбільш вагомий внесок сучасних зарубіжних авторів в розробку проблем сучасної політики енергетичного сектору, геополітичних змін, інтеграції ринків природного газу та сучасних чинників впливу на розвиток даного ринку належить роботам авторства М. Фарага, Х. Мілтона, Б. Ярлагадда, М. Бесерра-Фернандеса, К. Жанга, Д. Балсалобра-Лорента та ін. Питання цінової політики та формування цін на природний газ було досліджено у наукових роботах М. Гюнтера та В. Ніссена, П. Хелтера, С. Нассена, К. Жанга та ін.

Вагомий вклад у дослідження регіональних сегментів газового ринку та перспектив інтеграції до них України внесли сучасні вітчизняні науковці А. Касич та Я. Яковенко, С. Куземко, К. Маркевич та ін. Основні питання транснаціоналізації газового сектору та проблеми регулювання світового енергетичного ринку, у тому числі ринку природного газу, розробили М. Корнеєв, О.І. Когут-Ференс, Р. Раїмов та ін.

Вагому роботу із дослідження функціонування, розвитку та аналізу основних тенденцій, що мають вплив на світовий та регіональні ринки природного газу проводять такі спеціалізовані організації як Світовий банк, Форум країн-експортерів газу (GECF), Міжнародна енергетична агенція (IEA) та ін. Вони регулярно формують аналітичні звіти та дослідницькі проєкти, що відображають стан та перспективи розвитку ринку газу, узагальнюють основні чинники впливу на нього.

Водночас, незважаючи на значний внесок науковців та аналітиків у розробку даної теми, динаміка та невизначеність розвитку сучасного ринку природного газу, виникнення нових факторів, таких як політика США та війна в Україні, роблять актуальним подальше вивчення і аналіз світового ринку газу в сучасних умовах для визначення перспектив його розвитку.

Метою дослідження є на основі аналізу теоретичних засад дослідження світового ринку природного газу, відповідних даних офіційної статистики,

експертних матеріалів охарактеризувати сучасний стан цього ринку, визначити тенденції змін його структури і динаміки, основні фактори впливу та висвітлити перспективи його розвитку.

Досягнення мети передбачало визначення та вирішення наступних **завдань:**

- визначити поняття світового ринку природного газу та особливості його функціонування;
- охарактеризувати основні суб'єкти сучасного світового ринку природного газу;
- узагальнити наукові основи організації і регулювання світового ринку природного газу;
- проаналізувати стан, динаміку та географічну структуру світового ринку природного газу;
- охарактеризувати кон'юнктуру світового ринку природного газу та висвітлити основні фактори впливу на неї в сучасних умовах;
- визначити основні перспективи розвитку світового ринку природного газу.

Об'єктом дослідження є світовий ринок природного газу.

Предметом дослідження є сучасний стан і перспективи світового ринку природного газу.

Методи дослідження. В кваліфікаційній роботі застосовано методи аналізу, синтезу та логічного узагальнення інформації для дослідження поняття світового ринку природного газу, головних особливостей та суб'єктів, що діють на ньому, підходів до регулювання. Для аналізу чинників, що впливають на його розвиток, показників динаміки та географічної структури, основних експортерів та імпортерів, аналізу кон'юнктури світового ринку природного газу застосовано метод системного аналізу, графоаналітичний метод (таблиць і діаграм). При визначенні перспектив подальшого розвитку світового ринку природного газу застосовано комплексний підхід. Метод узагальнення використано для формулювання висновків.

Інформаційну базу дослідження складають: матеріали монографій, статей і тез українських та закордонних дослідників, офіційна статистика міжнародних організацій (Світового банку, Форуму країн-експортерів газу, Міжнародної енергетичної агенції), звіти консалтингово-аналітичної компанії McKinsey & Company, інформація із джерел всевітньої мережі Інтернет.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи. Тези основних висновків кваліфікаційної роботи опубліковані у науковому виданні «Проблеми економіки»: Бабічев А. В., Рахматіл्लाєва К. Б. Динаміка та перспективи розвитку світового ринку природного газу. Проблеми економіки. 2025. №1. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2025-1-2-2>

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, переліку використаних джерел та додатку. Загальний обсяг роботи складає 81 сторінку. Робота містить 6 таблиць, 24 рисунки, список використаних джерел налічує 76 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ СВІТОВОГО РИНКУ ПРИРОДНОГО ГАЗУ

1.1. Поняття світового ринку природного газу та особливості його функціонування

Світовий ринок природного газу розглядається як сукупність економічних відносин, що виникають між розробниками родовищ, постачальниками, посередниками та споживачами природного газу у процесі його видобутку, транспортування, зберігання, купівлі-продажу та споживанням на глобальному рівні [1]. Це глобальний економічний простір, який включає виробництво та торгівлю виробників та споживачів природного газу, сформовані між ними взаємовідносини з приводу купівлі та продажу на підставі міжнародного попиту та пропозиції на природній газ, а також страхування ризиків, які виникають при здійсненні таких угод [2; 3]. Також під світовим газовим ринком розуміють сукупність регіональних ринків природного газу [4], що включає особливості відносин виробників і споживачів та специфіку ціноутворення, включаючи до уваги чинники географічного розташування та обсяги експорту-імпорту (Північноамериканський, Азіатсько-Тихоокеанський, Європейський газовий ринок тощо із винятком загальносвітового ринку скрапленого природного газу (СПГ) через технологічні особливості видобутку та транспортування) [5; 6]. Українське законодавство дає визначення, що «ринок природного газу – сукупність правовідносин, що виникають у процесі купівлі-продажу природного газу, надання послуг з його транспортування, зберігання, розподілу та постачання» [7].

Природний газ - це природна суміш газоподібних вуглеводнів, яка в основному складається з метану та має додатки з менших кількостей інших вищих алканів, це один із найважливіших видів сировини, який використовується для опалення приміщень житлового, комерційного і

промислового характеру, для виробництва електроенергії та теплової енергії для потреб промислово-виробничого сектора (енергетичне паливо для печей і котлів в різних енергоємних і обробних галузях), для забезпечення приготування їжі побутових споживачів, ресторанних об'єктів та об'єктів туристичного комплексу, таких як санаторії, готельні комплекси тощо, а також це сировина для газохімічних, нафтохімічних, заводів з виробництва добрив тощо. Ринок природного газу складається з продажу метану, етану, бутану та пропану, а вартість товарів на цьому ринку включає супутні послуги, які продають виробники товарів. Вирішальним кроком при перетворенні газу з його зрідженого стану на газоподібний є процес регазифікації, який відбувається за допомогою спеціальних установок (СПГ-терміналів) [8]. В якості одиниці виміру постачання газу часто використовують як фізичний обсяг (кубічні метри), так і тераджоулі як одиниці енергії, при переведенні їх з мільярдів кубометрів природного газу в тераджоуль використовується такий підхід - 1 мільярд кубометрів природного газу = 37681,2 тераджоулів.

Світовому ринку природного газу притаманні певні особливості, серед яких можемо назвати наступні [9; 10]:

- географічна диверсифікація: основними регіонами-споживачами природного газу є Європа, Азія, Північна Америка, а основними експортерами Росія, США, Катар, Австралія;

- форми здійснення міжнародної торгівлі, яка відбувається через трубопроводи або у вигляді постачання зрідженого природного газу (СПГ), що транспортується морськими судами;

- цінова політика, яка визначається біржовими котируваннями (наприклад, у біржовій торгівлі газом у найкрупніших світових хабах TTF, Henry Hub, JKM) та довгостроковими контрактами між постачальниками та покупцями;

- регуляторні та геополітичні фактори, які впливають на світовий ринок природного газу, найважливішими серед яких є санкції, екологічні вимоги, міжнародні угоди, конкуренція між постачальниками.

Цей ринок є стратегічно важливим для енергетичної безпеки країн та стабільності глобальної економіки та виконує наступні функції (рис. 1.1):

контрольно-регулююча

- забезпечує організацію видобутку, розподілу, зберігання та транспортування газу до кінцевого споживача; контроль за відокремленим виконанням перелічених процедур;

ціноутворююча

- встановлює рівень ринкових цін на газ на основі контрактів між споживачами та постачальниками;

інформаційна

- відслідковує обсяги споживання, зміни цін тощо;

посередницька

- створює умови для вільної торгівлі енергоресурсами та право вибору споживачем постачальника

Рис. 1.1 - Основні функції ринку природного газу

Джерело: складено автором на основі [3]

Інформація, яка надана на рис. 1.1., дає нам змогу відзначити, що світовий ринок природного газу виконує контрольно-регулюючу, ціноутворюючу, інформаційну та посередницьку функції.

Комплексно в газовий сектор включають три основні види діяльності, до яких відносять: *upstream* (процеси розвідки та виробництва), *midstream* (процеси транспортування та переробки газу) і *downstream* (процеси розподілу і продажу природного газу кінцевим користувачам та споживачам цього ресурсу). Схематично п'ять етапів циклу розвідки та виробництва газу з родовищ наведено на схемі, продемонстрованій на рис. 1.2.

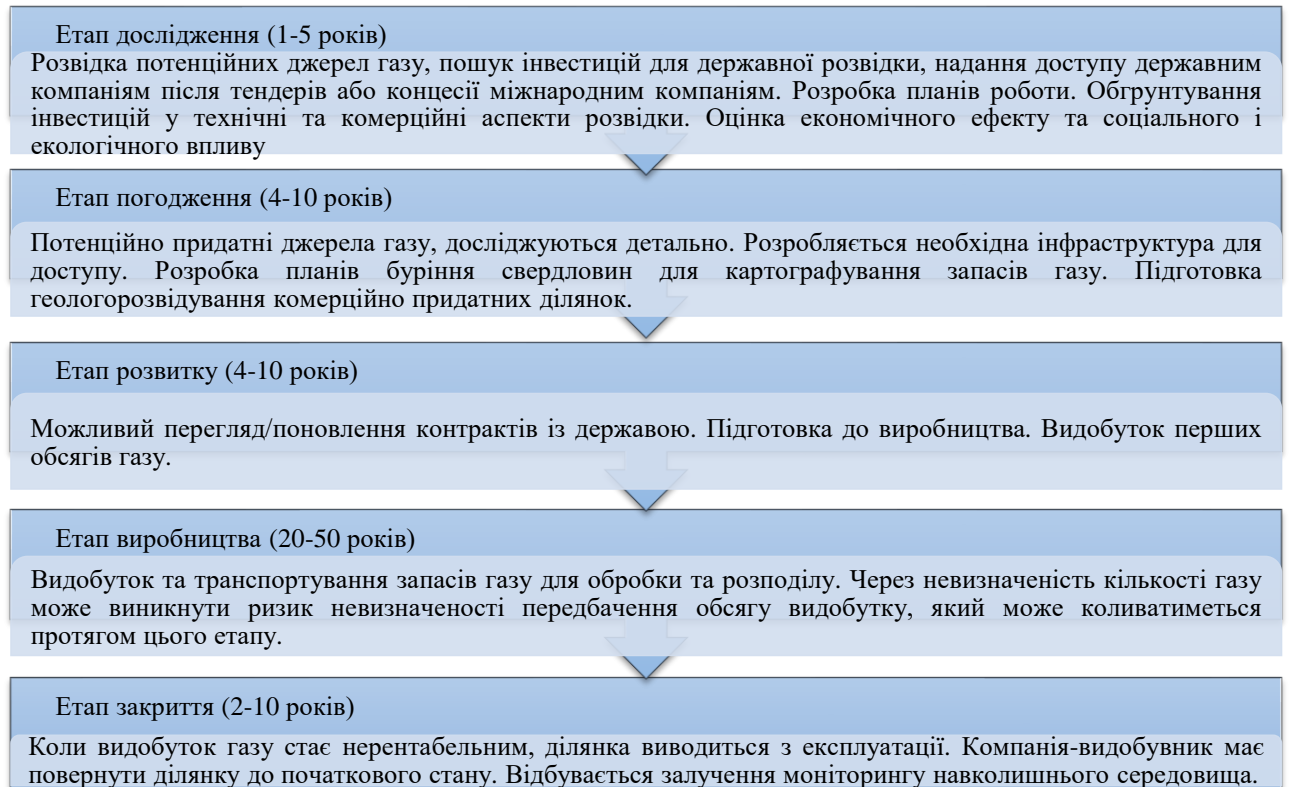


Рис. 1.2 - Етапи циклу розвідки та виробництва газу з родовищ

Джерело: складено автором на основі [11]

Таким чином, доходимо висновку, що ресурсну базу світового ринку природного газу складають його світові запаси, що містять найбільші родовища країн і регіонів світу, і відмічаємо, що терміни етапів життєвого циклу розвідки та виробництва газу з родовищ відрізняються – найкоротшим є етап розвідування, а найдовшим – етап виробництва, звісно, якщо родовище виявляється багатим. Далеко не всі потенційно привабливі родовища виявляються комерційно привабливими, у більшості випадків діяльність є невдалою вже на етапі розвідки та оцінки або на етапі буріння розвідувальних свердловин виявляється, що достатніх запасів газу недостатньо для того, щоб економічно обґрунтувати розмір необхідних для видобування інвестицій.

Утворення газу формує вертикальну зону газоутворення, вона включає біогенний газ, проміжний розчинений газ нафтового вікна та більш глибокий термальний газ. На сьогодні оцінюється, що 45% світового видобутого газу залишається нерозвіданим, при цьому використання газу відстає від

використання нафти, тому очікується, що світових запасів газу вистачить довше, ніж запасів нафти. До основних газових родовищ відносять надгігантів, які містять понад 850 млрд куб. природного газу, і хоча вони складають менше 1% від загальної кількості відомих газових родовищ у світі, але разом із супутнім газом у гігантських нафтових родовищах вони містять приблизно 80% світових запасів і видобутого газу. Коротка характеристика таких родовищ-надгігантів надана у табл. 1.1.

Таблиця 1.1 - Характеристика родовищ-надгігантів природного газу – найбільших джерел природного газу на відповідному світовому ринку

Географічне розташування	Характеристика
Європейські родовища	Перше місце займає родовище Гронінген: (початкові видобуті запаси від 2,7 до 2,8 трлн куб). Друге місце - родовище Тролля, розташоване близько узбережжя Норвегії (близько 1,3 трлн куб.).
Північна Америка	США мають запаси природного газу в 9,7 трлн кубометрів. Родовище Marcellus Shale є одним з найбільших газових родовищ у світі (охоплює Пенсільванію, Огайо, Західну Вірджинію, Нью-Йорк) та може мати до 14 трлн кубометрів). Родовище Гьютон (Канзас, Оклахома та Техас) має кінцеве вилучення 1,5 трлн куб. Канада має 2,1 трлн кубометрів підтверджених запасів природного газу, нерозвіданий потенціал майже дорівнює потенціалу США. Одним із найбільших газових родовищ є Ельворт (близько 560 млрд куб.). Мексика – доведені запаси складають приблизно 356 млрд кубометрів, основне родовище Кантерелл у Мексиканській Затоці.
Північна Африка	Центральний басейн Алжиру є місцем розташування газоконденсатного родовища Хассі Р'Мел (початкова місткість близько 2,52 трлн кубометрів газу).
Близький Схід	Величезний газовий потенціал, сконцентрований в родовищах Араво-Іранського басейну (шельф Катару та Південного Парсу біля шельфу Ірану), який містить за прогнозами понад 28 трлн куб.
Азія	Найбільшим газовим родовищем є Арун (басейн Північної Суматри в Індонезії), початкові запаси оцінюються приблизно в 383 млрд кубометрів).
Євразія	Приблизно 47 трлн кубометрів запасів природного газу має росія. Це Уренгойське родовище (початкові запаси в 8,1 трлн кубометрів), Ямбург (початкові запаси оцінювалися в 4,7 трлн кубометрів), Оренбург (початкові запаси 1,8 трлн кубометрів).

Джерело: складено автором за матеріалами [12]

Таким чином, можемо відзначити найбільші родовища природного газу, а також зазначити, що розташування цих родовищ визначає й головних гравців, що діють на регіональних ринках цього ресурсу, про яких буде більш докладно викладено у наступному пункті даного розділу роботи. Сегментація ринку природного газу може відбуватись за різними підходами, ми узагальнимо ознаки класифікації за видами природного газу з точки зору його використання, за джерелом його отримання, за кінцевим користувачем (рис. 1.3).

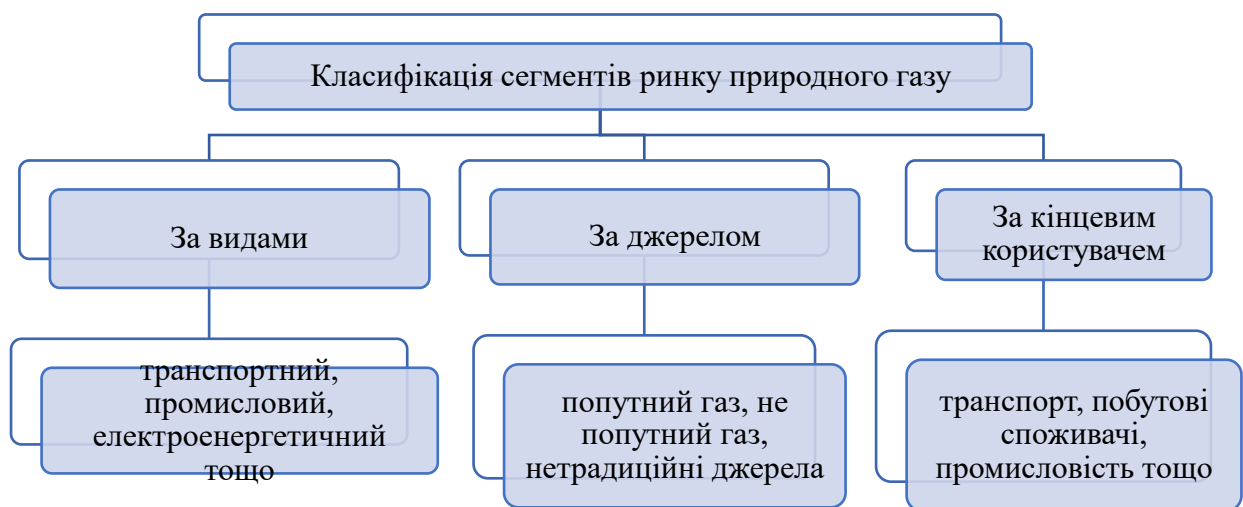


Рис. 1.3 - Класифікація сегментів ринку природного газу

Джерело: складено автором на основі [13]

Також виокремлюють класифікацію природного газу за окремими підсегментами світового ринку, до яких відносять [13]:

1. Транспортний: стиснений природний газ (CNG), скраплений природний газ (LNG), транспортні засоби, що працюють на природному газі (NGV).

2. Промисловість: природний газ для виробничих процесів, для хімічного виробництва, для опалення та електроенергії.

3. Енергетика: електростанції на природному газі, газотурбінні електростанції з комбінованим циклом (CCGT), природний газ для стабільності мережі.

4. Інші типи використання: побутове використання (опалення, приготування їжі), сільське господарство (опалення теплиць), сировина в різних галузях промисловості.

Відмітимо, що торгівля природним газом безперервно розвивається, незважаючи на наявність цілого ряду серйозних обмежень. Головною складністю торгівлі природним газом є те, що для неї необхідною є розбудова та розвиток спеціальної інфраструктури для транспортування. Постачання газу з однієї країни до національного ринку іншої країни може здійснюватися або через спеціальні трубопроводи (газопроводи) або, якщо використовується технологія скраплення, то за допомогою спеціальних суден-газовозів (метановози). Газопровідне постачання можливе на суші або, якщо існує така можливість, через мілководний шельф, хоча існують одиничні випадки проходження газопроводів через порівняно глибокі морські ділянки на невеликій протяжності (наприклад, газопровід між Алжиром і Італією) [14]. Світова карта газопроводів надана у Додатку А.

Трубопровідна торгівля природним газом обмежена декількома регіональними газотранспортними системами, самою великою з яких є євразійська, до якої входять країни Європи, СНД і Туреччина, а також доєднано вихід до північноафриканських країн (два газопроводи з Алжиру і один з Лівії). Дана система забезпечувала до початку повномасштабного вторгнення близько 60% світової трубопровідної торгівлі газом. Трубопроводи мають високий ступінь «специфіки активів»: після того, як вони побудовані, вони фізично прив'язані до певного маршруту. Трубопроводи збирають природний газ із кількох свердловин до центральної точки, де він очищається для видалення води або відходів, таких як гелій і вуглекислий газ. Перероблений газ, також відомий як метан, рухається через транспортні трубопроводи до комунальних підприємств, включаючи електростанції. Скраплений природний газ (СПГ) транспортується танкерами з вибором експортних ринків. Тобто можемо зробити висновок, що СПГ є більш мобільним з точки зору міжнародної торгівлі, ніж постачання газу за допомогою трубопроводів. Між тим можемо уточнити, що на

коротких відстанях трубопроводи часто є економічно ефективнішими, але на більших відстанях СПГ характеризується більшою економічною ефективністю.

1.2. Основні суб'єкти сучасного світового ринку природного газу

Енергетичні ринки, у тому числі ринок природного газу, мають багато типів суб'єктів та агентів, і між ними може відбуватися багато можливих взаємодій. Охарактеризуємо суб'єктів, які діють на ринку природного газу, до яких відносять чотири основні категорії учасників, що здійснюють широку діяльність в життєвому циклі газового ринку (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 - Узагальнена характеристика основних категорій суб'єктів газового ринку

Суб'єкт	Характеристика та діяльність на газовому ринку
Окремі держави	<p>Державна влада здійснює управління інфраструктурою, збирає у бюджет та виплачує доходи, сформовані від діяльності газової галузі; здійснює її регулювання (або здійснює делегування регуляторних повноважень встановленим державним органам).</p> <p>Місцева влада здійснює управління місцевою інфраструктурою, може збирати та розподіляти місцеві доходи, отримані від видобутку газу.</p> <p>Державні компанії, належать та контролюються урядами сплачують доходи, податки, управляють газовими контрактами, здійснюють збір роялті</p>
Суб'єкти газової індустрії	<p>Контрактори, до яких відносяться компанії, що мають укладені угоди із урядами щодо розвідки газу.</p> <p>Оператори, до яких відносяться компанії, відповідальні за видобуток газу.</p> <p>Державні і компанії, що здійснюють розвідку та видобуток газу як самостійно, так і через консорціуми залучених у договірні відносини спільних підрядних підприємств, у тому числі вони можуть здійснювати інвестиції в розробку газу інших країн.</p> <p>Міжнародні компанії – це можуть бути як великі ТНК, які здійснюють інвестування капіталу у видобуток газу по всіх регіонах світу; газорозвідувальні компанії, які займаються бурінням газових свердловин та розробкою проектів для подальшого видобутку газу; об'єднання нафтогазових компаній, що працюють в галузі нафтогазової промисловості.</p>

Продовження таблиці 1.2

Суб'єкти ланцюга постачання	Міжнародні компанії або місцеві компанії, які долучені до ланцюгу постачання газу, здійснюють надання послуг та реалізацію цього ресурсу, до них входять будівельні та інжинірингові компанії, закупівельні компанії, компанії, що керують газовидобувними та виробничими потужностями.
Місцева спільнота/ громади	Громади або громадські організації, які проживають або діють у районі, на якість життя в якому здійснює вплив розвідка та виробництво газу. Споживачі, які є кінцевими споживачами продукції газового ринку.
Міжнародні організації	Організації, до функцій яких входить моніторинг діяльності добувної промисловості, які можуть впливати на розвиток такої промисловості та розвиток партнерства суб'єктів газового ринку.

Джерело: складено автором за матеріалами [15; 16]

Відмітимо, що головною функцією держави, як суб'єкту газового ринку, є регулювання діяльності газової галузі, яке відрізняється за різними країнами і регіонами. У деяких країнах ринок газу характеризується жорстким регулюванням доступу до природних ресурсів та цін на природній газ, тоді як в інших держава контролює дану галузь менше, концентруючись на розробці та впровадженні екологічних норм та правил безпеки, а не регулювання доходів і цін. До повноважень та функцій держави як суб'єкту газового ринку зазвичай відносяться [17]:

- ліцензування та затвердження проектів видобутку газу, включаючи потенційний вплив на навколишнє середовище та місцеві громади;
- розробка та провадження правил безпеки, які охоплюють виробництво, транспортування, зберігання та використання газу;
- розробка та провадження торговельних правил, спрямованих на сприяння розвитку безпечної та ефективної торгівлі газом.

Державне регулювання користування газовими надрами спрямоване, перш за все, на те, щоб визначити правовий режим власності та користування у сфері геологічної розвідки, видобування газу, його раціонального використання, охорони навколишнього середовища та забезпечення безпечного проведення

робіт із газової розробки, а також на забезпечення газом споживачів на справедливих умовах.

Суб'єктами газової індустрії є компанії, що мають укладені угоди із урядами щодо розвідки газу (контрактори/підрядники) та компанії, відповідальні за видобуток газу (оператори). Оператори — це компанії, які мають права на розвідку, розробку та видобуток газових ресурсів, вони мають значні фінансові ресурси, технічний досвід та інфраструктуру для підтримки розвідки та видобутку та несуть відповідальність за забезпечення безпеки ефективності та відповідності до нормативних газових операцій. В свою чергу контрактори/оператори – це компанії, які надають спеціалізовані послуги та обладнання для підтримки діяльності з розвідки та видобутку газу, вони можуть надавати певні послуги, до яких відносяться буріння, завершення свердловин, логістика та будівництво. Компанії контрактори тісно співпрацюють із операторами, щоб розвідувати, розробляти та видобувати ресурси газу, причому зазвичай оператори наймають підрядників для надання спеціалізованих послуг, наприклад, бурового контрактора наймають для буріння свердловин, а логістичного - для надання транспортних послуг. Однією з головних відмінностей між операторами та контракторами є їхній рівень відповідальності та ризику: оператори несуть повну відповідальність за безпеку, вплив на навколишнє середовище та фінансові показники своєї діяльності, а контрактори несуть відповідальність за якість своєї роботи та безпеку свого персоналу, але вони не відповідають за загальну продуктивність проекту [18].

До ланцюга постачання входять міжнародні компанії або місцеві компанії, які долучені до ланцюгу постачання газу, вони здійснюють надання послуг та реалізацію цього ресурсу. Такі компанії мають матеріально-технічні ресурси для ефективного транспортування природного газу на величезні відстані, що вимагає надійної інфраструктури, підтримують стійкий та оперативний ланцюг постачання в умовах геополітичної невизначеності, нестабільності цін і обов'язкового впровадження стійких практик, тому вони впроваджують у свою діяльність інновації та здобутки технологічного прогресу. Ефективність сектору

постачання в значній мірі залежить від впровадження надійних стратегій закупівель, що забезпечує придбання необхідного обладнання, матеріалів і послуг, щоб забезпечити своєчасну доставку ресурсів, мінімізувати збої у роботі та оптимізувати витрати. Газовий сектор потребує узгодженого підходу до управління ланцюгом постачання та закупівлями, включаючи стратегічне планування, зниження ризиків і співпрацю з постачальниками та зацікавленими сторонами для підвищення загальної операційної стійкості [16].

Споживачами ринку природного газу є промислові підприємства, готельно-ресторанний сектор, транспортні підприємства, населення і підприємства комунальної енергетики. Споживачі підприємницького та комунального сектору використовують газ для опалення приміщень житлового, комерційного і промислового характеру, для виробництва електроенергії та теплової енергії для потреб промислово-виробничого сектора (енергетичне паливо для печей і котлів в різних енергоємних і обробних галузях), в якості сировини для газохімічних, нафтохімічних, заводів з виробництва добрив тощо. Побутові споживачі користуються газом для приготування їжі та опалення приміщень [15].

Ключовими гравцями на сучасному ринку природного газу є потужні транснаціональні корпорації, які, відрізняючись обсягами контрольованих ними родовищ запасів газу, глобальними масштабами діяльності й її високою ефективністю, ступенем диверсифікованості виробничих та транспортних процесів, набувають усе більш глобального характеру діяльності [5]. Основні компанії, що працюють на ринку природного газу, включають Sinopec Group, China National Petroleum Company, Exxon Mobil Corporation, PetroChina Co. Ltd., Royal Dutch Shell plc, TotalEnergies SE, Chevron Corporation, Equinor ASA, Gazprom, Eni S.p.A., LUKOIL Lubricants company, Petroleo Brasileiro S.A., Rosneft Oil Company, ConocoPhillips, VNG AG, Occidental Petroleum Corporation, Pioneer Natural Resources Company, Novatek OAO, Devon Energy Corp, Woodside Energy Ltd., Southwestern Energy Company, BP p.l.c., Origin Energy Ltd., NGL Energy Partners LP, Santos Ltd., EQT Corporation, Antero Resources Corporation,

Chesapeake Energy Corporation, Range Resources Corporation, Husky Energy Inc., Ascent Resources Upstream LLC, Tellurian Inc., Viper Energy Partners LP, W&T Offshore Holdings LLC [19]. Більш детальну характеристику десятці основних гравців цього ринку у світі представлено нами у Додатку Б. Можемо відзначити, що перше місце у топі газових компаній світу займає ТНК з Саудівської Аравії, але в цілому в першу десятку газових ТНК входять переважно компанії із США. Хоча слід відмітити і суттєве нарощування потужності китайської корпорації PetroChina Company Limited.

1.3. Наукові основи організації і регулювання світового ринку природного газу

В процесі взаємодії всіх ланок енергетичного ринку формується модель функціонування світового енергетичного ринку, яку схематично можна представити наступним чином (рис. 1.4).

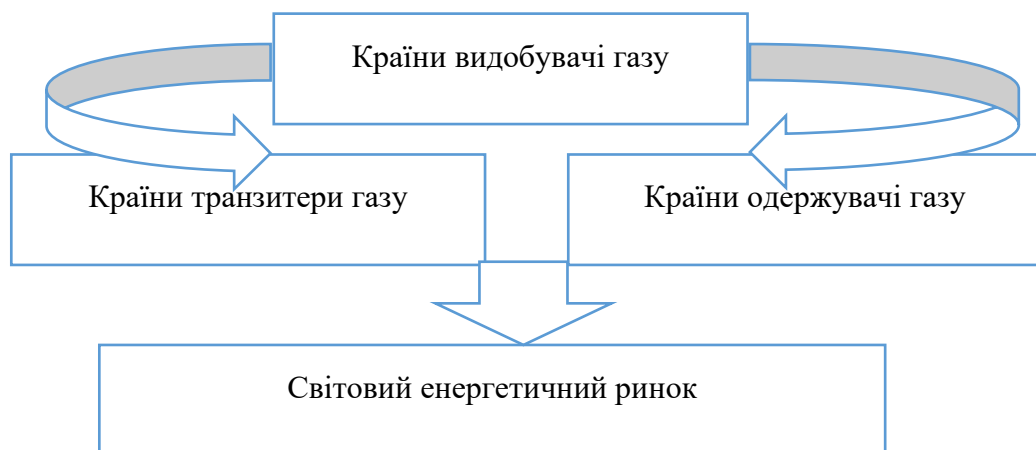


Рис. 1.4 - Модель світового енергетичного ринку

Джерело: [6]

Згідно із представленою схемою, можемо відзначити, що модель функціонування світового енергетичного ринку, у тому числі ринку природного газу, заснована на трьох ключових компонентах, до яких відносяться: країни, що

видобувають газ, країни транзиту газу, а також країни, які виступають одержувачами газових ресурсів. Окрім них, у розвитку енергетики зацікавлені не лише країни, що займаються видобутком, транзитом або збутом газу, але й у першу чергу ТНК, що працюють на цьому ринку. Тому для них важливими є ті економічні механізми, що регулюють світовий ринок газу, а для національних економік та світу в цілому важливою є розробка політики для вирішення проблеми задоволення енергетичних потреб наростаючої кількості населення, дотримуючись цілей стійкого розвитку та забезпечення безпеки. В цілому економіку газодобувної галузі формують тенденції підвищення ступеня індустріалізації, урбанізації та автоматизації, які пов'язані із збільшенням обсягу споживаного газу та зростанням споживчого попиту; підвищенням ефективності видобутку газу та його споживання; зростаючою тенденцією до диверсифікації енергетичних джерел [6].

З кінця ХХ століття між країнами почали все більше зміцнюватися взаємовідносини в галузі енергетики, що було спричинено викликами кризових станів, які мали місце у світовій економіці у другій половині цього століття. Бажання розв'язати накопичені проблеми та кардинальні перетворення на світових енергетичних ринках призвело до оновлення та вдосконалення міжнародного регулювання енергетичної співпраці.

На сьогодні існують три рівні регулювання світового ринку природного газу: світовий (глобальний), регіональний, національний. Структуру регулювання світових енергетичних ринків нами представлено на рис. 1.5.

Основними акторами глобальної структури регулювання світового енергетичного ринку є міжнародні організації. Серед організацій загальної компетенції, які приділяють увагу глобальним енергетичним проблемам, слід назвати ООН, яка, наприклад, ініціювала підписання 160 державами Протоколу про зміну клімату, прийнятого на конференції в Ріо-де-Жанейро у межах Рамкової конвенції ООН про зміну клімату (1997 р.).

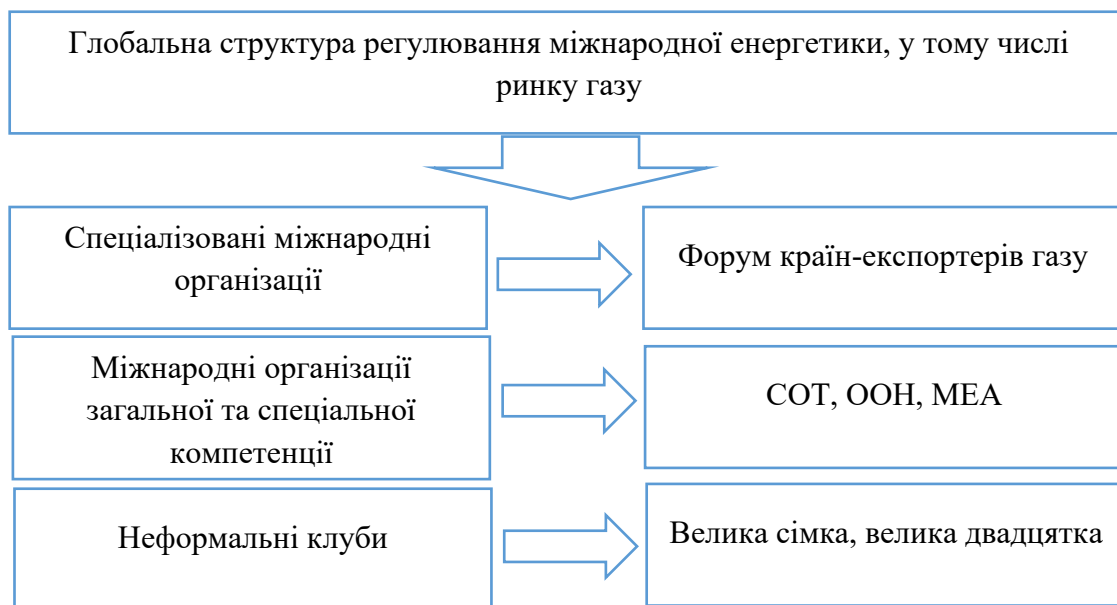


Рис. 1.5 - Глобальна структура регулювання світового енергетичного ринку із виокремленням ринку газу

Джерело: складено автором на основі [6]

У 1974 році в Парижі створено Міжнародне енергетичне агентство (МЕА), яке входить до Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) та об'єднує 28 країн Європи, Північної Америки та Південно-Східної Азії. МЕА переважно слугує органом для вираження інтересів економічно розвинених країн, що імпортують енергоносії [20]. МЕА є ініціатором інновацій в енергетичній галузі, а експерти даної організації займаються аналізом та прогнозуванням світового ринку природного газу, приділяючи велику увагу збільшенню міжнародної торгівлі зрідженим газом та оптимізації споживання природного газу.

Зупинимось також на характеристиці Форуму країн-експортерів газу (GECF) - він є міжурядовою організацією, яка забезпечує основу для обміну досвідом та інформацією між країнами-членами, GECF ставить собі за мету побудувати механізм змістовного діалогу між виробниками та споживачами газу, щоб підвищити стабільність та безпеку попиту та постачання на газових ринках у всьому світі. Повноправними членами GECF є: Алжир, Болівія, Єгипет, Екваторіальна Гвінея, Іран, Лівія, Нігерія, Катар, росія, Тринідад і Тобаго, ОАЕ

та Венесуела. Ангола, Азербайджан, Ірак, Малайзія, Мавританія, Мозамбік, Перу та Сенегал мають статус спостерігачів. З нинішньою кількістю країн-членів GECF займає домінуюче становище на глобальних енергетичних ринках і серед міжнародних енергетичних організацій. Разом вони представляють 69% світових запасів газу, 39% видобутку на ринку та 40% світового експорту газу. Крім того, на країни-члени GECF разом припадає більше половини світового експорту СПГ (51%) [8]. Місія GECF - формувати енергетичне майбутнє як глобальний захисник природного газу та платформа для співпраці та діалогу з метою підтримки суверенних прав країн-членів на їхні ресурси природного газу та сприяння глобальному сталому розвитку та енергетичній безпеці.

Бачення та місія GECF відображені в чотирьох стратегічних цілях [8]:

- розширення ролі природного газу в сталому розвитку в контексті економічного, соціального та екологічного прогресу;
- підвищення справедливої вартості природного газу;
- розвиток сучасних технологій у газовій промисловості;
- зміцнення міжнародного позиціонування GECF як глобальної платформи для енергетичного діалогу.

У статуті Форуму містяться три основні положення: країни-учасниці досягли домовленості щодо обміну інформацією та координації інвестиційних проектів в транспортній галузі так, щоб унеможливити конфлікти інтересів; узгодили прагнення до спільного дослідження кон'юнктури ринку. Але слід відзначити, що Форум не може встановлювати квоти на газ.

До деяких інших ініціатив, які також мають вплив на розвиток, організацію та регулювання глобального ринку природного газу, слід віднести наступні. Наприклад, у 2008 році Росія, Іран та Катар, три найбільші країни за запасами газу, проголосили створення так званої «газової трійки» в рамках Форуму країн-експортерів газу, метою якої було поставлено координування дій при підписанні експортних контрактів на газ [21]. Слід зазначити, що в цілому Форум за можливостями впливати на глобальну економічну кон'юнктуру ринку природного газу значно поступається тим можливостям, якими, наприклад,

володіє ОПЕК в галузі нафтовидобутку та формування цін на нафту, тим більше, що з самого початку діяльності цієї організації Європейський Союз та США уважно сліdkували за діяльністю росії щодо спроб монополізації світового ринку газу.

Таким чином, можемо визначити, що на відміну від, наприклад, світового регулювання цін на нафту, ціни на природний газ в суттєво меншому ступеню залежать від політики, які проводять міжнародні організації цього ринку. Тому зупинимось на тому, яким чином формується ціна на природній газ та здійснюється її регулювання за допомогою ринкових механізмів та державного регулювання. При цьому слід акцентувати увагу на тому, що світовий ринок природного газу складається з окремих регіональних ринків, які відрізняються за своєю структурою, рівнем монополізації та регулювання з боку держави, співвідношенням обсягів видобутку, імпорту, експорту, потужностями транспортування і розподілу тощо. Всі ці фактори призводять до розмаїття цін на природний газ.

В цілому система ціноутворення в торгівлі природним газом почала формуватися у 1950-1960 роках минулого століття через активізацію торгівлі газом в країнах Європи, що пов'язане із відкриттям родовища в Нідерландах, уряд яких розпочав переговорний процес про постачання газу до Франції, Бельгії та Німеччини. Можемо сказати, що у цей час почали формуватися механізми регулювання регіонального ринку газу Європи. Результатом стало розробка та затвердження Концепції торгівлі газом «Гронінген», яка стала в основі моделей угод на постачання газу в усій Європі [22]:

- максимально вигідні умови досягались шляхом впровадження принципу «netback price» (ринкової вартості), в основі якого лежить принцип заміщення вартості природного газу конкурентними енергетичними джерелами, такими як дизельне паливо та мазут, із врахуванням ціни, яку необхідно заплатити за транспортування та розподіл газу, а також податків;

- укладання угод відбувалось на термін до 25 років за принципом «take or pay» («бери чи плати»), які можна коригувати, перераховуючи ціну,

переглядаючи умови, пов'язані із ціною, змінами кон'юнктури ринку, щоб забезпечити конкурентність газу;

- «Положення про пункт призначення», спрямоване на те, щоб виключити можливість перепродавати газ, отриманий в рамках реалізації угоди, третім країнам.

Зрозуміло, що через певний час така модель регулювання поставок природного газу зазнала критики, тому на початку 2000-х років Європейська комісія визнала дані принципи такими, що протирічать праву ЄС та принципам свободи переміщення товарів на спільному ринку.

Звісно слід сказати про те, що з кожним роком частка споживання природного газу та обсяги торгівлі ним збільшується, тому поступово все більше розробленими ставали й механізми цінового утворення на ринку природного газу, приклади яких наведено у табл. 1.3.

Таблиця 1.3 - Типи цінових механізмів на ринку природного газу

Ціновий механізм	Основні характеристики та сутність
Oil Price Escalation (OPE)	Ціну встановлюють на основі врахування базової ціни на ресурс, а в подальшому вона підлягає індексації з урахуванням цін на конкурентні види палива, таких як сира нафта, газойль, мазут, іноді навіть цін на вугілля або електричну енергію.
Gas-on-Gas Competition (GOG)	Для встановлення ціни враховується співвідношення попиту та пропозиції за день або місяць. Торгівля за таким принципом встановлення ціни відбувається у фізичних (таких як Henry Hub) або віртуальних (таких як NBP) центрах торгівлі газом. За таким само принципам встановлюється ціна спотових вантажів зрідженого природного газу, а також ціни двосторонніх контрактів на ринках, де є значна кількість покупців і продавців.
Bilateral Monopoly (BIM)	Ціна на газ визначається на переговорах перед укладанням угоди між продавцем та покупцем, із подальшою фіксацією на певний час. Зазвичай такі контракти підписуються між державами.
Netback from Final Product (NET)	У цьому випадку ціна продажу газу враховує відображення вартості кінцевого продукту, який виробляє покупець природного газу. Такий варіант встановлення ціни на газ можливий, наприклад, при продажу газу для споживачів галузі хімічної промисловості.

Regulation: Cost of Service (RCS)	Ціну визначає чи схвалює регулюючий орган (наприклад, міністерство), вона встановлюється так, щоб врахувати покриття капіталовкладень та отримання прийняттого прибутку.
Regulation: Social and Political (RSP)	Ціну встановлює міністерство, враховуючи покриття зростаючих витрат на виробництво або збільшення доходів.
Regulation: Below Cost (RBC)	Ціна встановлюється так, що в неї була закладена державна субсидія для населення, тому в ній закладена вартість видобутку та транспортування, що є нижче середньої.
No Price (NP)	Безкоштовне постачання природного газу населенню або підприємствам, які використовують його для виробництва як сировину.

Джерело: складено автором за матеріалами [22]

Таким чином, відмітимо, що ціна на газ може встановлюватись на основі врахування базової ціни на ресурс з подальшою індексацією, на основі співвідношення попиту та пропозиції за день або місяць, визначатися на переговорах перед укладанням угоди між продавцем та покупцем, враховувати відображення вартості кінцевого продукту, який виробляє покупець природного газу, визначатись регулюючим органом, а у деяких випадках може навіть відбуватись безкоштовне постачання природного газу населенню або підприємствам, які використовують його для виробництва як сировину.

Можемо також відмітити, що необхідність створення масштабної, дорогої і технологічно складної інфраструктури для торгівлі природним газом обумовлює специфічний характер міжнародної торгівлі цим ресурсом. Контракти на торгівлю газом в основному укладаються на тривалий термін (від 10-20 років і навіть більше), в них проставляється умова гарантованого вибору обумовлених угодою мінімальних обсягів газу, а створення інфраструктури для торгівлі проводиться спільно одразу декількома країнами, для чого можуть залучатися багатосторонні кредити. Домовленості про такі газові контракти, зазвичай, досягаються на рівні національних урядів держав.

Таким чином, можна відзначити, що ціни на природний газ знаходяться у залежності від таких факторів як попит і пропозиція, джерела постачання,

геополітична обстановка, податки, витрати на транспортування, регулювання з боку держави, контрактних умов тощо.

Висновки до розділу 1

Таким чином, під світовим ринком природного газу розуміють сукупність економічних відносин між компаніями-розробниками родовищ, постачальниками газу, посередниками даного ринку та споживачами природного газу, які виникають та розвиваються на всіх ланках – від процесу його видобутку до споживання на глобальному рівні, його розглядають і як глобальний економічний простір і як сукупність регіональних ринків природного газу, приймаючи до уваги чинники географічного розташування та технологічні особливості видобутку та транспортування. Це особливий ринок, який характеризується географічною диверсифікацією, торгівлею через трубопроводи або у вигляді постачання зрідженого природного газу, регуляторними та геополітичними факторами, які впливають на світовий ринок природного газу.

До основних категорій учасників газового ринку відносять окремі держави, гравців газової індустрії (розробників родовищ, добувні компанії тощо), компанії, що відповідають за ланцюг постачання, суспільство та міжнародні організації. Ключовими гравцями на сучасному ринку природного газу є потужні транснаціональні корпорації, які, відрізняючись обсягами контрольованих ними родовищ запасів газу, глобальними масштабами діяльності й її високою ефективністю, ступенем диверсифікованості виробничих та транспортних процесів.

Модель функціонування світового ринку природного газу заснована на трьох ключових компонентах, до яких відносяться: країни, що видобувають газ, країни транзиту газу, а також країни, які виступають одержувачами газових ресурсів, а її регулювання здійснюється на трьох рівнях: світовий (глобальний), регіональний, національний. Основними акторами глобальної структури регулювання світового енергетичного ринку є міжнародні організації та асоціації

видобувачів, хоча на відміну від світового регулювання цін на нафту, ціни на природний газ в суттєво меншому ступеню залежать від політики, які проводять міжнародні організації цього ринку. Ціни на природний газ знаходяться у залежності від таких факторів як попит і пропозиція, джерела постачання, геополітична обстановка, податки, витрати на транспортування, регулювання з боку держави, контрактних умов тощо.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО РИНКУ ПРИРОДНОГО ГАЗУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

2.1. Аналіз показників динаміки та географічної структури світового ринку природного газу: основні експортери та імпортери

Глобальний ринок природного газу поділено на Північну Америку, Європу, Азіатсько-Тихоокеанський регіон, Латинську Америку, Близький Схід і Африку. У регіоні Північної Америки США мають максимальний видобуток і споживання природного газу. Вони очолюють список видобутку, виробляючи майже 20% усього природного газу. На другому місці йде росія, а на третьому – Іран. Канада посідає четверте місце, видобуваючи майже 5% світового природного газу. У Латинській Америці Мексика є країною з найбільшим споживанням природного газу. В Азіатсько-Тихоокеанському регіоні основними споживачами природного є Китай та Індія [23].

Запаси природного газу настільки великі, що даний ресурс вважається таким, що не буде вичерпаним ще багато років, найбільші родовища природного газу знаходяться в: росії, Ірані, США, Канаді [24]. Продемонструємо це візуально на рис. 2.1.



Рис. 2.1 - Карта запасів природного газу в країнах світу

Джерело: згенеровано Gemini

Можемо також відмітити значні запаси природного газу, що розташовані у країнах Перської затоки, в Європейському Союзі слід відзначити Нідерланди і Норвегію, а в Центральній Азії - Азербайджан, Казахстан, Туркменістан та Узбекистан [25].

Основних видобувачів природного газу продемонструємо на карті нижче (рис. 2.2).

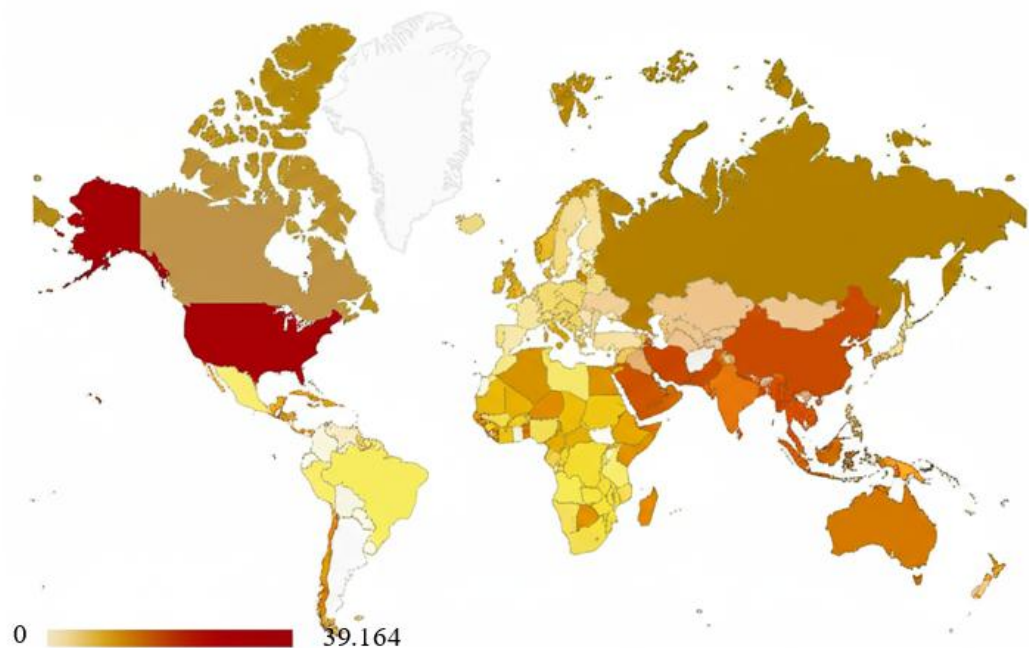


Рис. 2.2 - Глобальна карта видобутку природного газу квадрільйонів БТУ, 2023

Джерело: згенеровано Gemini

Ранжування дозволяє нам констатувати, що в останні роки, після нарощування потужностей, США знову лідирують як найбільший видобувач природного газу із показником 39,164 квадрильйонів британських теплових одиниць (БТУ) за 2023 рік, на другому місці знаходиться росія із 23,271 квадрильйонів БТУ, на третьому – Іран (9,886), на четвертому – Китай (8,494) та замикає п'ятірку лідерів Канада (7,219).

Основними є наступні глобальні тенденції, що сьогодні характеризують глобальний ринок природного газу та впливають на його розвиток [13]:

- інвестиції у відновлювані джерела енергії, які трансформують видобуток природного газу - компанії з видобутку природного газу здійснюють значні інвестиції у відновлювані джерела енергії для сталого видобутку з родовищ, процес видобутку є енергоємними, тому, наприклад, компанії інвестують у відновлювані технології (сонячну, вітрову, геотермальну енергію), які використовуються для виробництва природного газу для зниження витрат та підвищення екологічності процесу видобутку;

- стратегічне співробітництво для виробництва пропану з відновлюваних джерел – головні гравці, що працюють на ринку природного газу, все більше роблять акцент на стратегічній співпраці для підвищення якості послуг; таке співробітництво може відбуватись у вигляді взаємовигідного партнерства, узгодженого із індивідуальними стратегічними цілями. Наприклад, у 2022 року компанія SHV Energy NV (Нідерланди), яка пропонує низьковуглецеві та чисті енергетичні рішення, уклала партнерську угоду з дослідницькою та навчальною організацією з GTI Energy (Австралія), яка розробила революційну техніку для виробництва відновлюваного бутану та пропану (bioLPG) з біоетанолу. Партнерська угода дозволила розробити дорожню карту процесу виробництва пропану з відновлюваних джерел, засновану на методі ефективного перетворення біоетанолу у відновлюваний пропан шляхом використання доступних відходів (біологічних та відновлених вуглецевих сировинних матеріалів);

- злиття та поглинання – такі стратегічні рішення у бізнесі здійснила, наприклад, британська транснаціональна нафтогазова компанія BP PLC у 2022 році (придбано біогазову компанію з виробництва відновлюваного природного газу Archaea Energy (США) за 3,3 млрд. дол. США); угода дозволила BP PLC зміцнити позиції на ринку біогазу в США.

В цілому, якщо аналізувати ринок природного газу, слід розглядати динаміку таких його сегментів як газ, що передається за допомогою трубопроводів, та скрапленого природного газу (СПГ), який демонструє все більш швидкі темпи зростання обсягів продажу в останні десятиліття (рис. 2.3).

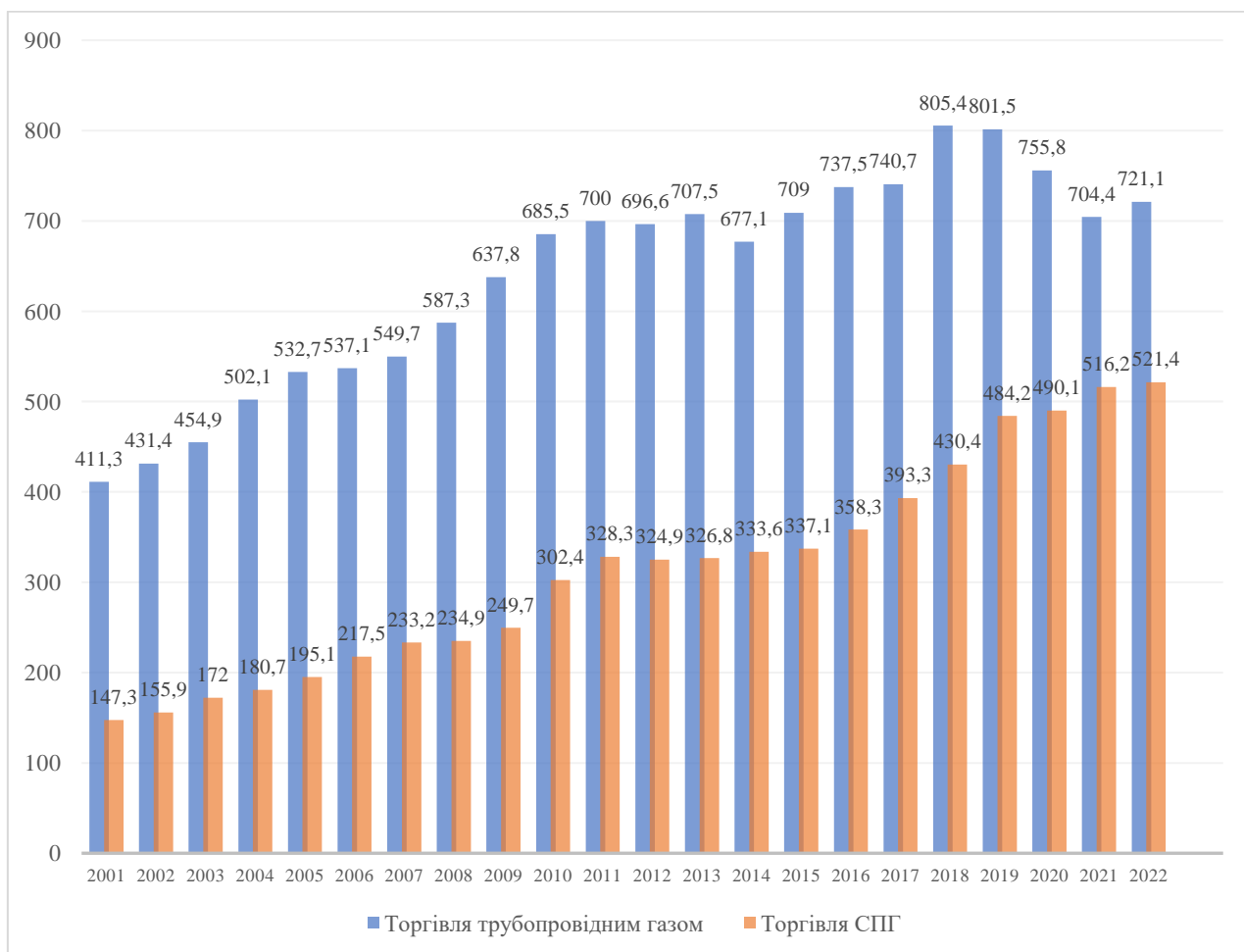


Рис 2.3 - Обсяги світової торгівлі трубопровідним газом та СПГ, мільярд кубічних метрів

Джерело: складено автором на основі [26; 27]

На основі даних, продемонстрованих нами на рис.2.3, можемо відзначити, що в цілому за період з 2001 по 2022 роки торгівля трубопровідним газом зростає з 411,3 мільярдів кубічних метрів до 721,1 мільярдів кубічних метрів (308,8 мільярдів кубічних метрів або на 75,32%). Відносно світової торгівлі скрапленим природним газом відмітимо зростання з 147,3 мільярдів кубічних метрів до 521,4 мільярдів кубічних метрів, тобто в цілому зростання обсягів торгівлі у фізичному вимірі склало 374,1 мільярд кубічних метрів або 253,97%. Можемо зробити висновок, що міжнародна торгівля СПГ за аналізований період продемонструвала зростання суттєво більш швидкими темпами у порівнянні із трубопровідним газом. Пояснити таку тенденцію можемо відмінностями між

фізичними особливостями газу, що переміщується трубопроводами та СПГ, тому що, по-перше, СПГ у ємність вміщується в 600 разів більше, ніж звичайного, а по-друге, у зрідженій формі газ можна транспортувати за допомогою морського, залізничного або автомобільного транспорту. Причому розвитку міжнародні торгівлі сприяло суттєве зростання флоту газовозів, які як вид транспорту є найбільш економічно обґрунтованим при віддаленості споживача СПГ більше ніж на 3000 км. Що стосується мережного газу, то його постачальники мають жорстку прив'язку до споживачів трубопроводами, прокладка яких із зростанням відстаней до покупців суттєво збільшує собівартість традиційного природного газу. Таким чином, враховуючи більшу транспорту доступність та економічність транспортування, зрозуміло, чому зростають обсяги торгівлі СПГ [28].

Можемо відзначити, що зростання динаміки світового постачання природного газу пов'язана із еволюцією газопостачання, частка газу в світовому енергопостачанні склала станом на 2022 рік 23% загального енергопостачання. Візуалізуємо зростання обсягів газопостачання у світі за допомогою даних рис. 2.4.

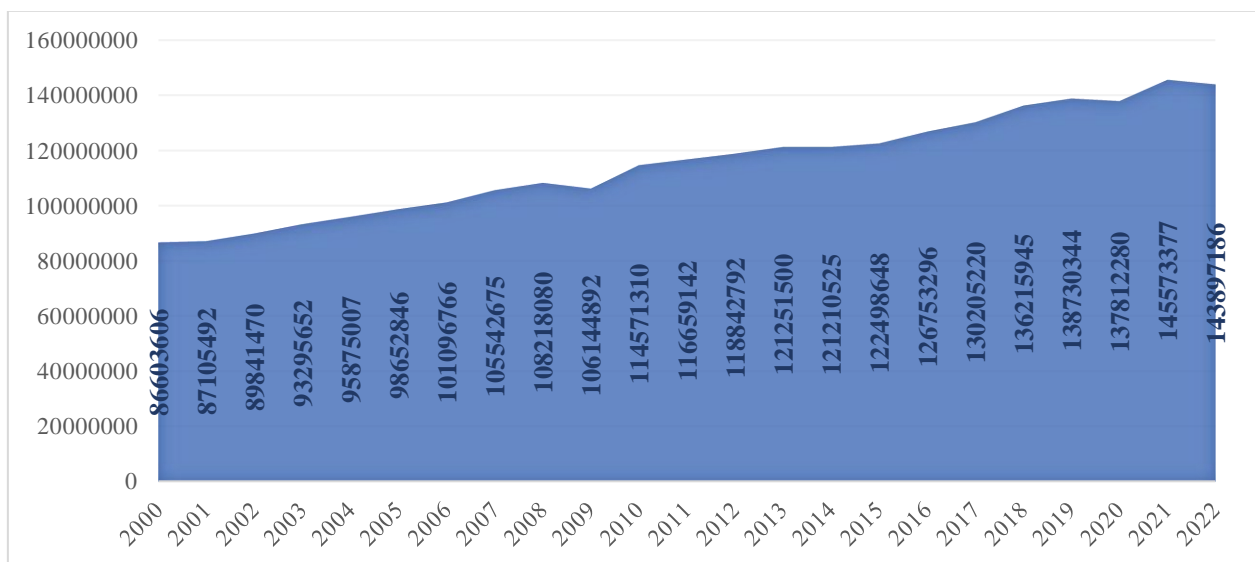


Рис. 2.4 - Еволюція газопостачання, світ в цілому, 2000-2022 роки
(тераджоулі)

Джерело: складено автором на основі [29]

Аналіз статистичних даних дозволяє нам відзначити, що пропозиція природного газу в світі з 2000 по 2022 роки зросла на 66%. Відповідно пропозиція даного ресурсу збільшилась із 86603606 тераджоулів до 1438971186 тераджоулів за цей період.

Представимо аналіз основних країн-постачальників, які забезпечували цей обсяг пропозиції природного газу. Як ми вже сказали вище, існують країни, які є основними постачальниками світового ринку природного газу, що перш за все обумовлено його запасами, представленими на карті вище. Розподіл видобування природного газу між країнами світу у 2023 році представлений на діаграмі (рис. 2.5).

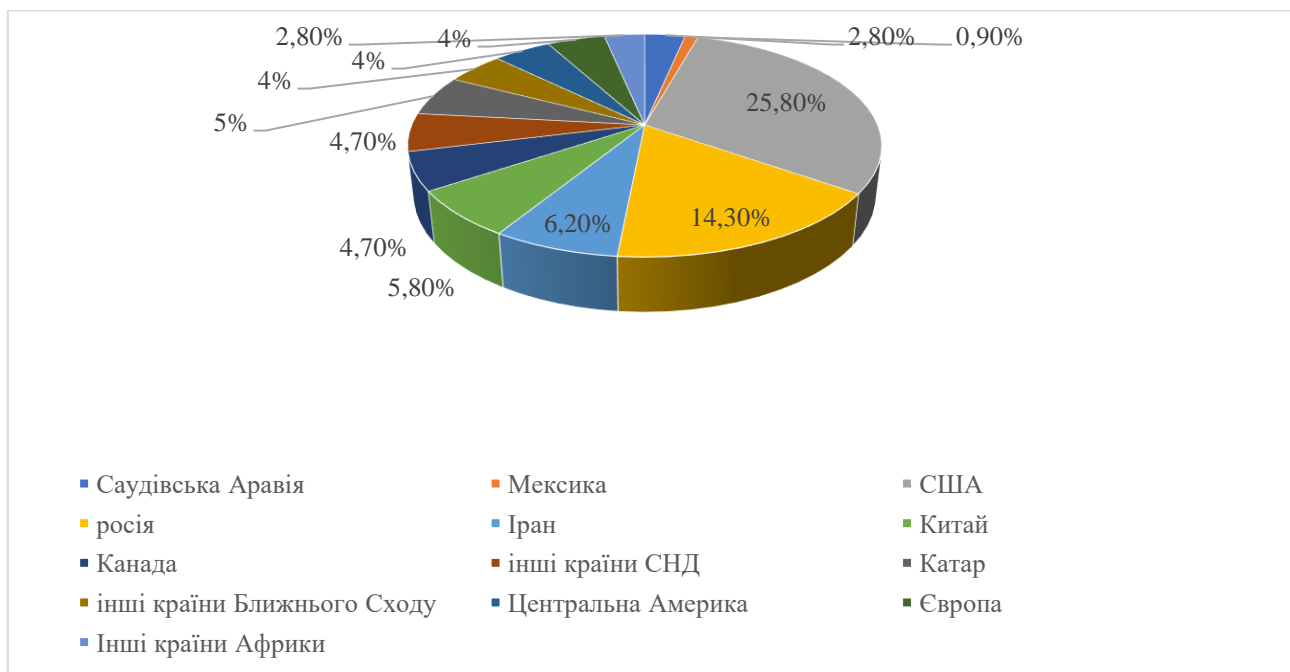


Рис. 2.5 - Розподіл видобування природного газу між країнами світу у 2023 році, %

Джерело: складено автором на основі [30]

Аналіз дозволив нам дійти висновку, що США займають домінуюче становище в якості країни, що видобуває природний газ із часткою у 25,8% у 2023 році. Уточнимо, що за даними аналітичних агенцій видобуток природного газу в США неухильно зростає з 2013 року, 10-річний річний темп зростання у

2013-2023 рр. становив 4,7% на рік; у 2023 році продемонстровано зростання виробництва на 4,2% порівняно з 2022 роком. Одночасно слід відмітити, що у 2023 році скоротився видобуток природного газу у Європі та у країнах СНД, який впав на 7% і 4% відповідно [30].

Аналіз тенденцій сучасної динаміки ринку природного газу показав, що після шоку пропозиції 2022-2023 рр. ринки природного газу рухалися у бік відновлення балансу та повернулися до зростання у 2024 році. Можемо відмітити, що глобальний попит на природний газ характеризувався злітими і піднесеннями в різних країнах в період з 2000 по 2024 роки (рис. 2.6).

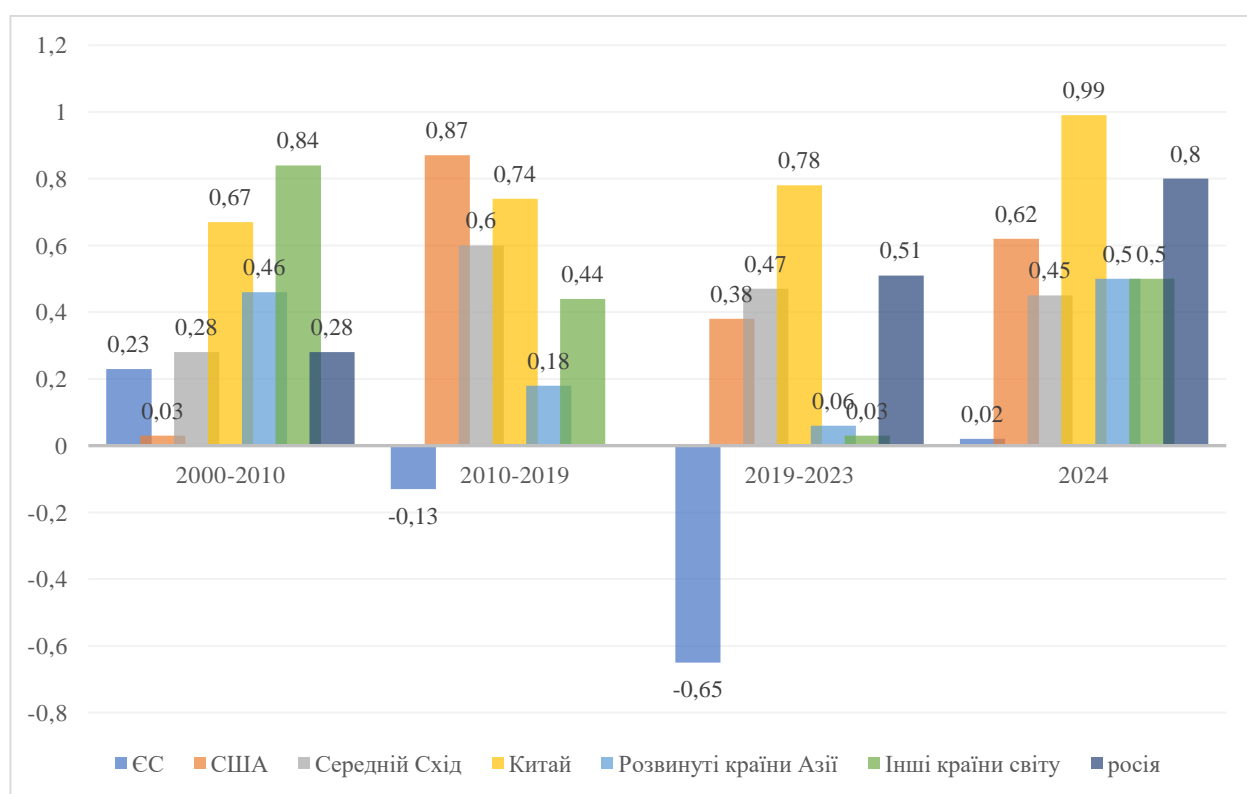


Рис. 2.6 - Зміна попиту на природний газ по країнах та регіонах у 2000-2024 рр, у ЕДж (Ексаджоулів)

Джерело: складено автором на основі [31]

Аналіз даних, продемонстрованих на рис. 2.6 дозволяє нам дійти висновку, що зростання у 2024 році було значно вище попереднього періоду між 2019 і 2023 роками, падіння якого було спричинено негативним впливом на економіку

заходів, впроваджених на тлі пандемії Covid-19, та через прояви енергетичної кризи. На країни що розвиваються, зокрема країни Азії (такі як Китай та Індія), припадало близько 40% додаткового попиту на газ у 2024 році, що можна пояснити їх економічним зростанням.

Аналіз даних, наданих у Global Energy Review, дозволив нам зробити висновок, що у США попит на природний газ зріс приблизно на 1,9% у 2024 році, головним чином через енергетичний сектор, де частка газу зросла до історичного максимуму 43%. Також відмічаємо зростання споживання природного газу в Латинській Америці (особливо у Бразилії та Колумбії, тому що саме ці країни постраждали від сильних посух, які обмежили доступність гідроенергії та збільшили залежність від виробництва електроенергії з використанням газу) [31]. Між тим у Європейському Союзі попит на газ для виробництва електроенергії в 2024 році впав приблизно на 5%, що можемо пояснити значним зростанням виробництва електроенергії з відновлюваних джерел, але споживання природного газу в промисловості продовжувало відновлюватися в 2024 році завдяки нижчим цінам, хоча і залишалось майже на 15% нижче рівня 2019 року. В цілому, згідно аналітичних даних, можемо зробити висновок, що попит на природний газ зріс у 2024 році на 2,7%, або на 115 мільярдів кубометрів, що еквівалентно приблизно 4 ЕДж [32].

В цілому наявні дані статистики з 2013 по 2023 рік дозволяють нам відмітити, що загальне світове споживання природного газу збільшувалося в середньому на 1,7% на рік, причому цей тренд до зростання очевидний в першій п'ятірці найбільших країн-споживачів, до яких відносяться США - найбільший світовий споживач природного газу (22,1% світової частки в 2023 році), після них йдуть росія, Китай, Канада та Саудівська Аравія, частки яких становлять 11,3%, 10,1%, 3,0% і 2,8% відповідно (рис. 2.7).

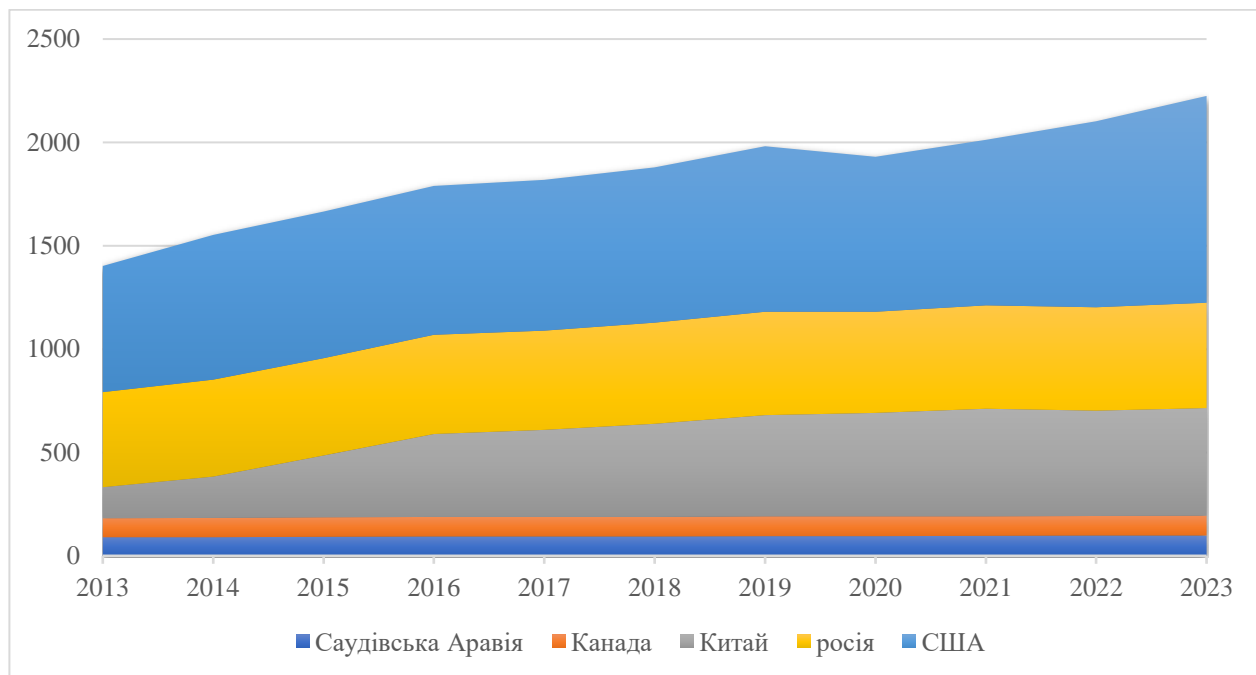


Рис. 2.7 - П'ятірка найбільших країн-споживачів природного газу, млрд. метрів кубічних, 2013-2023 рр.

Джерело: складено автором на основі [30]

Таким чином, ми можемо відмітити, що якщо протягом останніх десятиліть в якості головних гравців ринку природного газу були США та росія (до 2021 року росія відігравала роль найбільшого експортера природного газу; а США відігравали роль найбільшого імпортера, яка змінилась через розширення внутрішнього виробництва завдяки видобутку сланцевого газу), то в останні роки на світовому ринку відбулись процеси та події, які призвели до зменшення їхньої ролі. До таких подій відносять пандемію Covid-19, економічну рецесію та зростання геополітичної напруженості в світі, які швидко змінили глобальну динаміку [33]. Представимо результати аналізу географічної структури основних експортерів та імпортерів природного газу у 2023 році у таблицях 2.1 та 2.2.

**Таблиця 2.1 - Експорт природного газу, скрапленого газу по країнах
(ТОП-10) у 2023 році**

Країна	Вартість, 1000 дол. США	Кількість, кг
Австралія	49,515,175.70	80,973,600,000
США	34,267,727.57	48,909,800,000
Малайзія	13,068,791.55	26,984,700,000
Оман	6,701,524.60	9,564,990,000
Індонезія	6,605,445.37	11,613,300,000
Нігерія	5,965,547.90	н/д
Бруней	2,615,520.44	4,579,710,000
Єгипет	2,573,878.00	3,673,660,000
Норвегія	2,553,328.64	4,310,210,000
Ангола	2,505,497.45	3,842,440,000

Джерело: складено автором за матеріалами [34]

З даних, наданих у табл. 2.1., можемо зробити висновок, що у 2023 році найбільшими експортерами зрідженого природного газу є Австралія (49 515 175,70 тис. дол. США), США (34 267 727,57 тис. дол. США), Малайзія (13 068 791,55 тис. дол. США), Оман (6 701 524,60 тис. дол. США), Індонезія (6 605 445,37 тис. дол. США).

**Таблиця 2.2 - Імпорт природного газу, скрапленого газу по країнах
(ТОП-10) у 2023 році**

Країна	Вартість, 1000 дол. США	Кількість, кг
ЄС	67,505,061.02	91,363,800,000
Японія	46,409,861.71	66,150,800,000
Китай	44,925,098.86	70,652,500,000
Південна Корея	36,048,868.66	
Нідерланди	18,465,048.71	20,791,300,000
Франція	14,191,045.16	21,670,300,000
Індія	13,261,131.85	22,140,900,000
Велика Британія	12,250,348.39	14,821,100,000
Іспанія	10,761,397.75	
Тайланд	8,396,171.04	11,319,500,000

Джерело: складено автором за матеріалами [35]

На основі наданих у табл. 2.2. даних можемо дійти висновку, що у 2023 році найбільшими імпортерами скрапленого природного газу є Європейський Союз (67 505 061,02 тис. дол.), Японія (46 409 861,71 тис. дол. США), Китай (44 925 098,86 тис. дол. США), Республіка Корея (36 048 868,66 тис. дол.), Нідерланди (18 465 048,71 тис. дол. США). Акцентуємо увагу на тому факті, що внаслідок російського повномасштабного вторгнення в лютому 2022 року була спричинена геополітична та енергетична криза, яка призвела до коригувань на ринку постачальників природного газу. Європейський Союз сформував план поступового припинення імпорту трубопровідного газу з росії [36], яка для країн Європи була традиційним самим крупним постачальником цього ресурсу, а це рішення, як сподіваються, буде мати глобальні наслідки, оскільки зростаючий попит на СПГ в економіці країн Європи буде стимулювати здійснювати сюди поставки іншими країнами світу, які раніше орієнтувалися на покупців із інших регіонів світу [37]. Також паралельно проводиться реформа газового ринку ЄС, про яку домовилися у 2023 році, яка дає змогу забороняти імпорт російського та білоруського трубопровідного газу та СПГ з міркувань безпеки [38].

Звісно, слід сказати, що поки не всі країни ЄС остаточно відмовились від закупівлі СПГ у росії, окрім Латвії та Литви, які вже відмовилися від цього ресурсу. Наприклад, Фінляндія планує у 2025 році також відмовитися від російського СПГ, ці терміни пов'язані із тим, що фінська компанія «Gasum» уклала з російською компанією «Газпром» договір купівлі газу за принципом «take or pay», тобто на умовах оплати незалежно від того, чи відбувається фактична купівля ресурсу, чи ні. Між тим поки можемо сказати, що імпорт російського газу до Європи зріс на 18% у 2024 році, незважаючи на план поступової відмови до 2027 року. Наприклад, аналіз від Ember показує, що російський імпорт до ЄС фактично зростає, незважаючи на доступні альтернативні варіанти постачання навіть для країн, які зараз виступають проти поступового припинення імпорту російського палива, таких як Угорщина та Словаччина [39]. Другий за значимістю район торгівлі - зона, яка об'єднує Канаду, США і Мексику, на неї припадає 20%. Невелика система розташована в

Латинській Америці, в її складі Болівія, Бразилія, Аргентина і Чилі. Система Південно-Східної Азії представлена газопроводами між Індонезією, Малайзією і Сінгапуром і газопроводом з М'янми до Таїланду. Близькосхідна система, що формується, поки представлена розрізненими районами (газопроводи з Єгипту в сусідні країни, з Катару в ОАЕ і Оман, з Туркменії до Ірану), але в перспективі може значно розширитися і об'єднатися з євразійською (зараз діє невеликий газопровід з Ірану до Туреччини). З пуском в експлуатацію першого газопроводу між Туркменією і Китаєм почалося формування нової, східно-азійської системи, до її складу увійшов газопровід М'янма - Китай. Протягом найближчих 10-15 років вона може розширитися за рахунок газопроводів з Росії в Китай і Корею і нових газопроводів з Середньої Азії. В імпорті трубопровідного газу в даний час лідирують Німеччина і США (до кризи США міцно займали перше місце), на третьому місці розташовується Італія, значно випереджає інші країни. Великі покупці - Великобританія, Франція, Туреччина, Україна, Канада, КНР. Головний імпортер СПГ протягом багатьох років - Японія, їй більш ніж в два рази поступається Республіка Корея. Великі покупці - КНР, Індія, Іспанія, Тайвань, Великобританія [40].

Також слід надати основну характеристику торгівлі скрапленим природним газом (СПГ), яка має кілька основних центрів формування потоків і попиту. Довгий час головним районом вивезення була Південно-Східна Азія (з Австралією), проте лідерство належить Близькому Сходу: 40% світового експорту. Другорядне значення мають Гвінейська затока (10%), Північна Африка, Тринідад (по 6%). Найбільший імпортерний ринок СПГ - Східна Азія, на яку припадає 65% глобального попиту. Другий за величиною район споживання - Західна і Південна Європа (включаючи Туреччину) з часткою 20%. Другорядні ринки - Індія, Латинська Америка і Північна Америка (по 4-6%). Поставки СПГ з Близького Сходу найбільшою мірою спрямовані в Східну Азію (55%) і Європу (близько 25%), значним є експорт в Індію (12%). З Південно-Східної Азії та Австралії СПГ майже повністю вивозиться в Східну Азію. Відвантаження з Гвінейської затоки здійснюються переважно в Східну Азію (50%) і Європу

(35%), другорядне значення мають Індія, Північна Америка і Латинська Америка. Переважна частина поставок з Північної Африки (75%) спрямована в Європу, істотну вагу мають Східна Азія (15%) і Індія (6%). В експорті Тринідаду і Тобаго провідні позиції належать Латинській Америці (понад 50%), меншу вагу мають Північна Америка (20%), Європа (15%) і Східна Азія (10%). Сахалінський газ вивозиться тільки в Східну Азію [40].

Узагальнення аналітичної інформації дозволило нам дійти висновку, що і в подальшому очікується зростання на світовому ринку природного газу ролі Китаю і, меншою мірою, Індії, а також країн що розвиваються, які представляють регіон Південно-Східної Азії, що пояснюється необхідністю для цих країн вирішувати екологічні проблеми, викликані високим споживанням вугілля, що можливе через більшу експлуатацію природного газу. Саме тому ці країни демонструють підвищення динаміки укладення нових торговельних угод із постачальниками та розвиток інфраструктури, необхідної для зберігання СПГ.

Відносно СПГ слід сказати, що США стали найбільшим у світі його експортером, обігнавши Катар і Австралію у 2023 році (рис. 2.8).

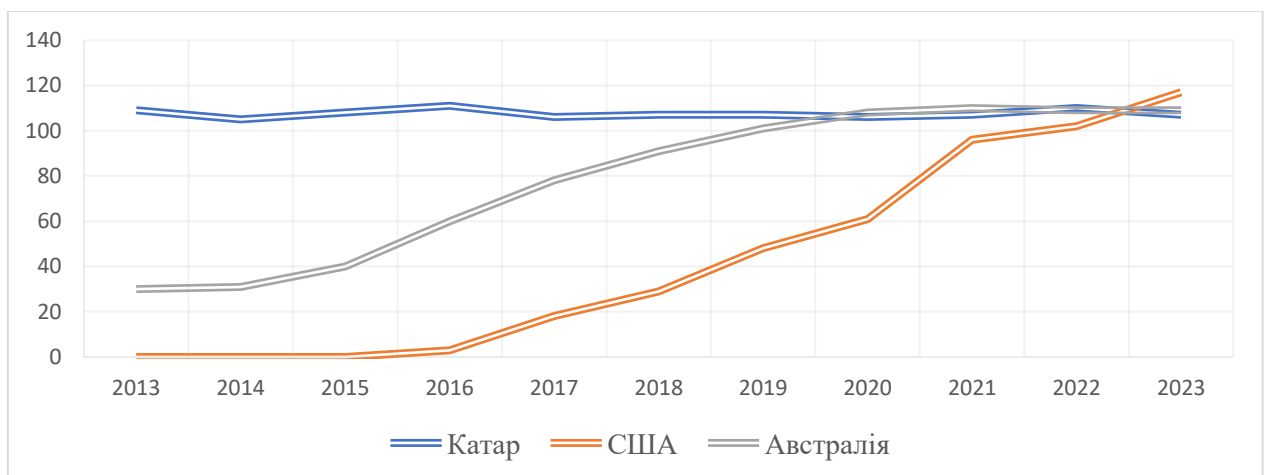


Рис. 2.8 - Динаміка експорту СПГ основними країнами-експортерами у 2013-2023 рр., млрд. метрів кубічних

Джерело: складено автором на основі [30]

За результатами проведеного аналізу даних відзначимо, що за 10 аналізованих років експорт СПГ США збільшувався в середньому на 93,8% на рік. Для порівняння, Катар і Австралія демонстрували зростання на 0,2% та 13,4% за той самий період. В цілому очікується, що в найближчі кілька років обсяг ринку природного газу значно зросте (рис. 2.9).

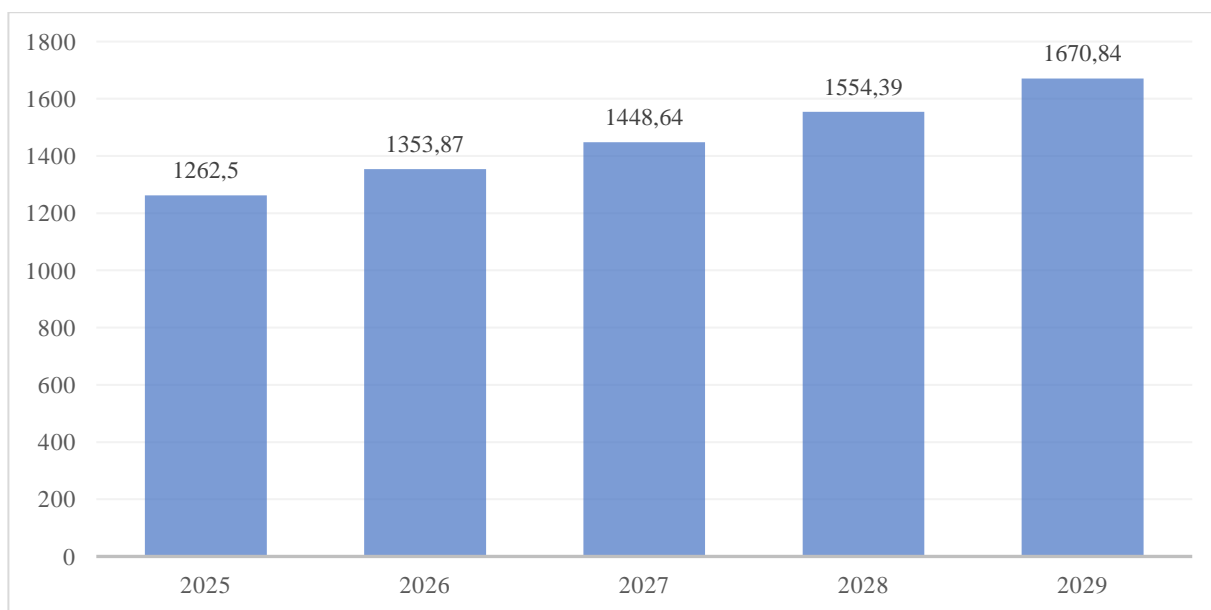


Рис. 2.9 - Прогнозне зростання світового ринку природного газу, мільярдів доларів США

Джерело: складено автором на основі [30]

Можемо дійти висновку, що згідно прогнозу зростання світового ринку природного газу, то у 2029 році він зросте до 1670,84 мільярдів доларів США при середньорічному темпі зростання 7-7,3%. Такий прогноз зростання пояснюється зростанням переходу до чистої та поновлювальної енергії, зростанням та розвитком промислового сектору в економіках країн що розвиваються, а також збільшення використання газу у секторі транспорту, зростанням темпів та обсягів виробництва електричної енергії, заснованої на переробці газу, розвитком транспортної інфраструктури та морського забезпечення транспортування газу.

2.2. Кон'юнктура світового ринку природного газу та основні фактори впливу на неї в сучасних умовах

Аналіз кон'юнктури, яка склалась на світовому ринку природного газу, базується на історично єдиному методі визначення ціни на експорт природного газу, яке відбувається при укладанні довгострокових двосторонніх угод купівлі-продажу (SPA) між його виробником і споживачем за принципом «бери або плати», які індексувалися на сиру нафту та нафтопродукти, щоб гарантувати повернення інвестицій у складну та дорогу інфраструктуру транспортування та зберігання. На національному рівні більшість урядів регулюють ціни (тарифи) на природний газ на основі функціонального використання, типу споживача та регіону [41].

У міру розвитку газової промисловості та з появою і стрімким розвитком міжнародної торгівлі СПГ кількість виробників і споживачів природного газу на національному та міжнародному ринках стала зростати, через розширення доступу до транспортування та постачання. Це спричинило появу нових форм торгівлі газом, укладання контрактів і підходів до ціноутворення. На регіональних ринках торгівля газом здійснюється на спотовій основі в США на базі газового хабу Henry Hub (НН), тоді як у Європі він торгується переважно через віртуальні газові хаби, такі як National Balancing Point (NBP) у Великобританії та Title Transfer Facility (ТТF) у Нідерландах, який є головним європейським хабом, що розподіляє понад дві третини всіх відповідних торгів [42; 43]. Контракти ТТF є високоліквідними, починаючи з 2010-х років, використовуються для встановлення ціни фізичних контрактів не лише на ринку Нідерландів, але й набагато ширше, як базова ціна, що використовується в контрактах на фізичне постачання контрактів на СПГ, причому контрактом ТТF можна торгувати до 13 років вперед для страхування ризиків [44]. Протягом останніх трьох років європейські газові ринки пережили дуже бурхливу динаміку, яка призвела до серйозної перебудови, вплив на ціноутворення здійснюють політичні та енергетичні дебати щодо не лише майбутнього

природного газу в енергетичному комплексі, а й щодо того, як вирішити нагальну проблему заміщення російського газу для потреб Європи [45].

Найбільш поширені механізми формування ціни на газ узагальнено нами у табл. 2.3.

Таблиця 2.3 - Найбільш поширені механізми формування ціни на газ

Механізм	Основна характеристика
Індексація на нафту	Ціна на газ прив'язана до сирової нафти або нафтопродуктів із забезпеченням базової ціни та положеннями про підвищення, цей механізм ціноутворення найчастіше використовується для міжнародної торгівлі газом, особливо СПГ.
«Газ-на-Газ»	Ціна на газ визначається динамікою попиту та пропозиції в межах визначеного ринку, як правило, віртуального газового центру.
Регульоване ціноутворення на газ	Ціна на газ встановлюється регулюючим органом із застосуванням неринкового підходу (наприклад, «витрати плюс»), цей механізм широко використовується на внутрішніх ринках. Регулювання цін часто сегментується за типом клієнта та сектором попиту (тобто побутове чи промислове використання) для підвищення національної конкурентоспроможності та підтримки добробуту населення.
Нетбек-ціноутворення на кінцевий продукт	Ціна газу, яку отримує постачальник газу, пов'язана з продуктами, які виробляє покупець, і зазвичай застосовується, коли газ використовується як сировина, наприклад, виробництво добрив.
Гібридне ціноутворення	У міжнародній торгівлі газом все частіше використовуються складні формули для встановлення ціни на природний газ, щоб забезпечити додаткову гнучкість, компоненти можуть включати ціни на енергетичні продукти-замінники, такі як сира нафта та нафтопродукти, вугілля та електроенергія, а також відповідні індекси ринкових цін на газ.

Джерело: складено автором за матеріалами [8]

Таким чином, ринок природного газу є фрагментований та складається із регіональних ринків. Однією з важливих особливостей регіональних ринків природного газу є відсутність потужностей довгострокового зберігання з інфраструктурою, яка використовується лише для балансування сезонних

моделей споживання. Тому ринки природного газу схильні до різких коливань ціни, які можуть бути пом'якшені лише експортерами газу, що забезпечують постачання.

Зміна індексів цін на природний газ у період 1992-2024 рр. продемонстрована нами на рис. 2.10.

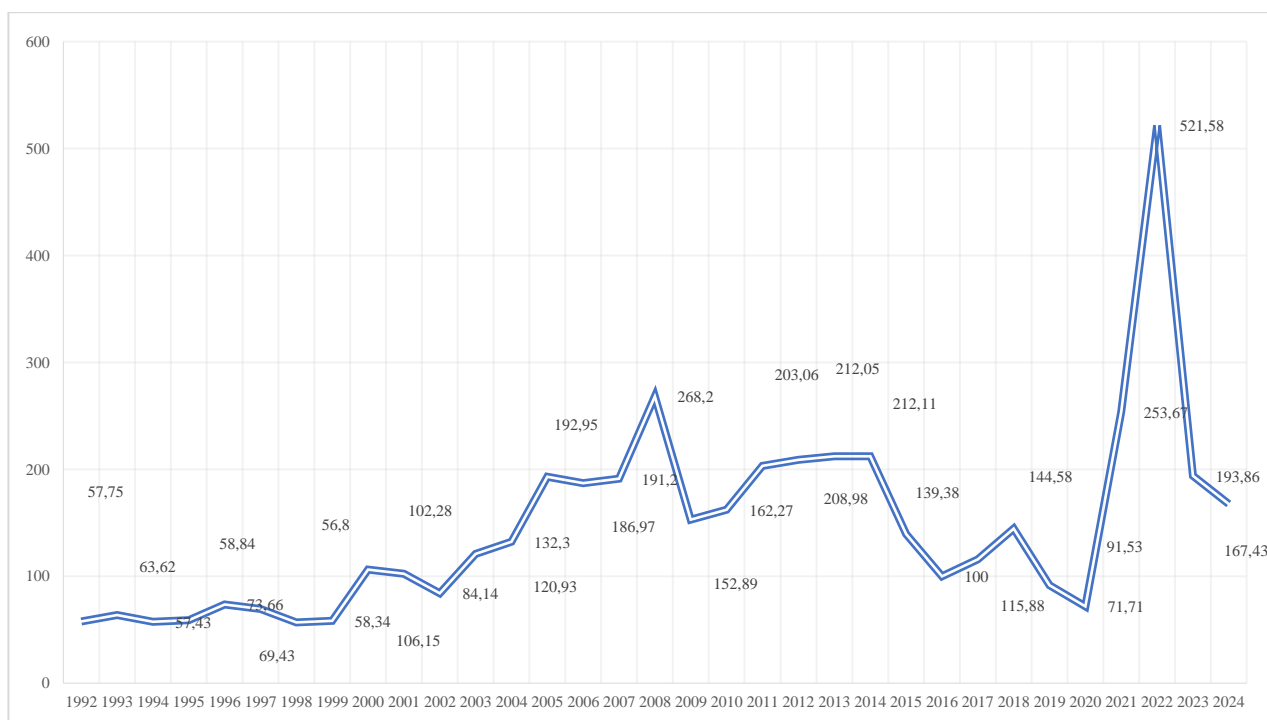


Рис.2.10 - Зміна індексів цін на природний газ у період 1992-2024 рр.

Джерело: складено автором на основі [46]

Можемо на основі проведеного аналізу відзначити, що у 2024 році світовий індекс цін на природний газ становив 167,43 індексного пункту. Тобто спостерігається зниження порівняно з піком 521,58 у 2022 році, який був викликаний проблемами глобальної нестабільності, зростанням попиту на електроенергію в поєднанні з обмеженнями пропозиції та військовою агресією росії проти України. Також із характерних тенденцій можемо відмітити, що ціни на природний газ значно зросли у другій половині 2021 року, що можна пояснити впливом на економічні процеси пандемічних обмежень. Також бачимо, що

індекси цін на газ різко зросли у 2008 році, що можна пояснити проявами світової фінансової кризи, яка панувала у 2008-2009 році.

З галузевої точки зору зростання глобального попиту на газ значною мірою сприяло промисловості та виробництву електроенергії, на які припадало близько 75% додаткового попиту на газ у 2024 році. Цьому сприяло продовження економічного зростання на швидкозростаючих ринках Азії, а також деяке відновлення промислового попиту на газ у Європі, хоча він залишався значно нижчим за докризовий рівень. Попит на газ для виробництва електроенергії зріс майже на 2,8% у 2024 році у порівнянні з минулим роком, оскільки зафіксоване значне зростання в Північній Америці, швидко зростаючих ринках Азії та Євразії було частково компенсовано зниженням виробництва електроенергії на газі в Європі. Екстремальні погодні умови, зокрема хвилі спеки в Китаї, Індії та Сполучених Штатах, сприяли більшому спалюванню газу в енергетичному секторі у 2024 році. Лише екстремальні температури спричинили приблизно одну п'яту збільшення глобального попиту на природний газ. У 2024 році природний газ продовжував витісняти нафту та нафтопродукти в різних секторах, підтримуючи політику, регулювання та динаміку ринку. На Близькому Сході перехід від нафти до газу в енергетичному секторі тривав у 2024 році. У сфері автомобільного транспорту швидке збільшення вантажівок, що працюють на природному газі, у Китаї з рекордними продажами у 2024 році сприяло зниженню попиту на дизельне паливо. Очікується, що використання СПГ як палива для бункерування також зросте на тлі більш суворих норм викидів для судноплавства [32].

Розглянемо зміну цін на природний газ безпосередньо у останні роки та зупинимось на тому, яких коливань вони зазнавали (рис. 2.11).

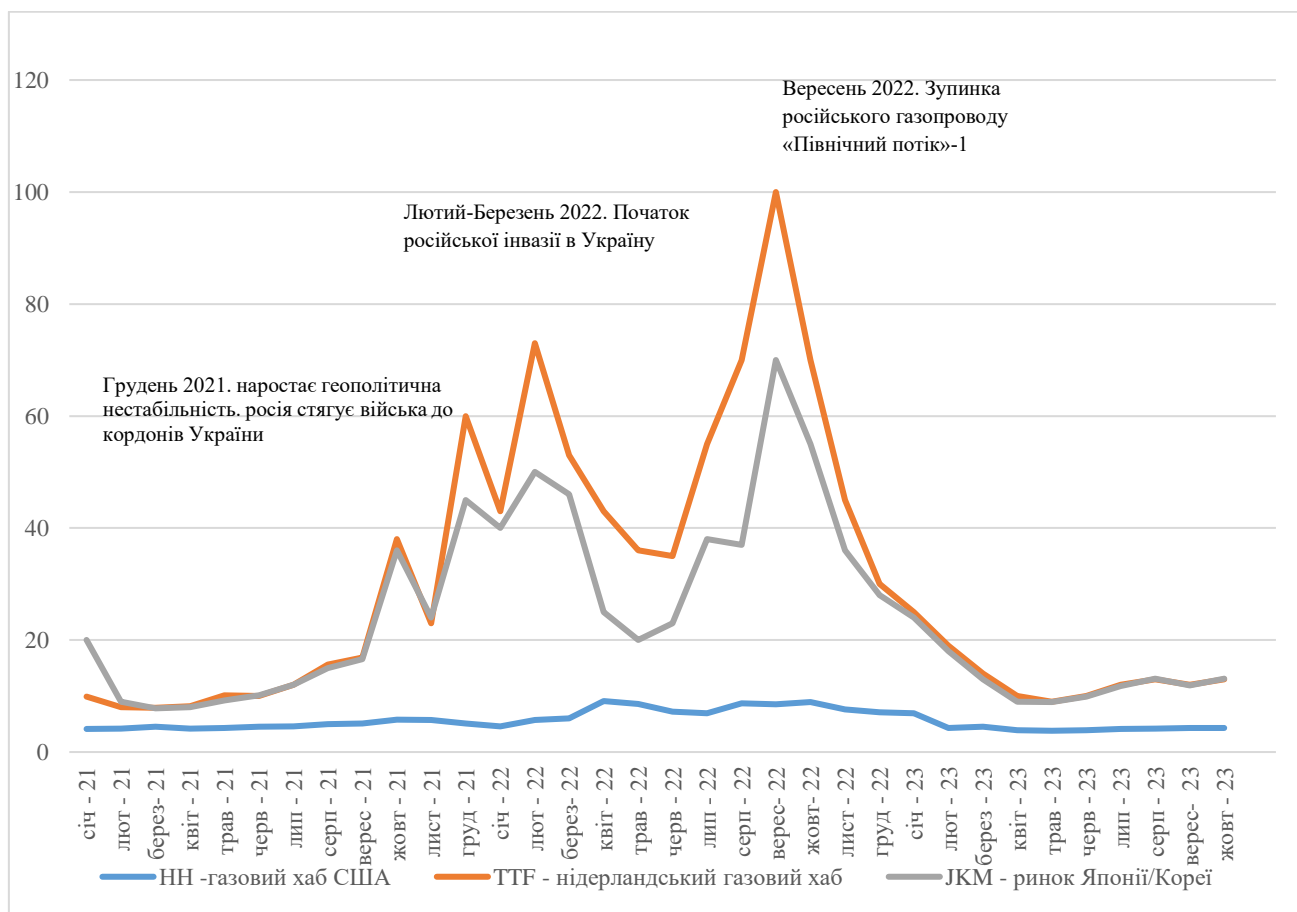


Рис. 2.11 - Динаміка основних коливань цін на природний газ у 2020-2023 рр. на регіональних ринках (дол. США/ММВТУ, де ММВТУ – млрд. британських теплових одиниць: кілограм зрідженого газу)

Джерело: складено автором на основі [47]

Війна в Україні та подальші прояви енергетичної кризи призвели до зростання світових цін на газ, які досягли рекордних значень у 2022 році, а певні міри, які застосувала Європа для скорочення потоків російського газу на свій ринок, призвели до збільшення попиту на СПГ у Європейських країнах, що, у свою чергу, призвело до посилення конкуренції за вантажі СПГ між Азією та Європою. Тому за даними рисунку, наведеному вище, можемо сказати, що у грудні 2021 року відбулось підвищення цін на природний газ, спричинене, перш за все, нестабільністю геополітичної ситуації, яка настала із поширенням інформації про те, що до кордонів України стягуються російські війська та стає все більш серйозною можливістю початку воєнних дій. Як вже було нами сказано,

росія є одним із головних постачальників газу у світі, тому це не могло не сказатись на цінах природного газу. Далі зупинимо увагу на важливій точці, якою є лютий-березень 2022 року, коли почалось повномасштабне вторгнення, що вплинуло на різке підвищення цін на газ на всіх регіональних ринках. Наступною точкою підвищення цін став вересень 2023 року. На газопроводах «Північний потік» (Nord Stream) та його розширення – «Північний потік-2», що проходять через Балтійське море до Німеччини, було пошкоджено три з чотирьох ниток газопроводів «Північний потік-1» та «Північний потік-2», неушкодженою залишилася одна з труб «Північного потоку-2». Цей газопровід не було запущено в експлуатацію: через вторгнення Росії в Україну на нього накладено санкції. Їх збудували для того, щоб Росія могла доставляти і продавати газ у Європу [48]. Зрозуміло, що це перш за все вплинуло на ціни Нідерландського газового хабу, на якому проходять торги природним газом в Європейському регіоні. У грудні 2023 року ціни на газ повернулись до довоєнного рівня (до початку повномасштабного вторгнення), а у травні цього ж року ціни стабілізуються до рівня 2021 року. Відтоді ціни стабілізувалися як в Азії, так і в Європі, опустившись нижче рівня 2021 року з травня 2023 року через м'яку зиму, а в Європі – через скорочення попиту на газ у різних секторах у поєднанні з високим рівнем зберігання. Зв'язок між європейським та азіатським газовими ринками через СПГ наразі є структурним, події на одному ринку впливають на глобальне ціноутворення, хоча це може змінитися в майбутньому.

Надалі розглянемо окремі регіональні ринки газу з точки зору тенденцій ціноутворення в останні декілька років. Перш за все доцільно подивитись, як складалась ситуація на ринку Європи у 2021-2023 роках, тобто в період до та після початку повномасштабного вторгнення (рис. 2.12).

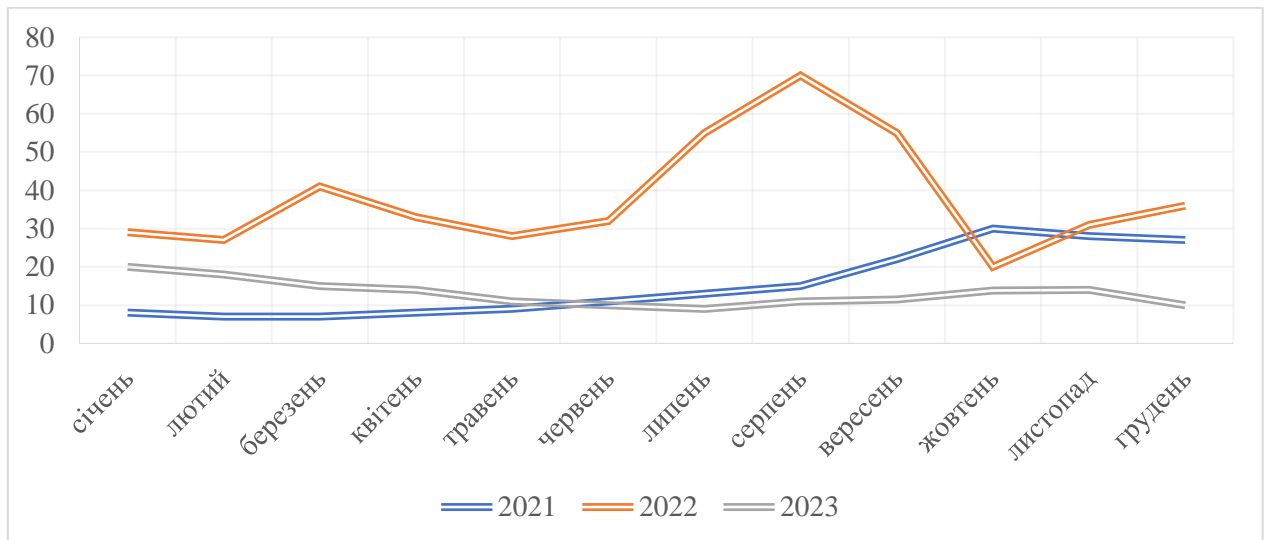


Рис. 2.12 - Динаміка місячних європейських спотових цін на газ, 2021-2023 (дол. США/ММВТУ) за результатами торгівлі TTF (Нідерландського газового хабу)
Джерело: складено автором на основі [49]

З даних, наведених на рис. 2.12, видно, що ціни на газ і СПГ в Європі у 2023 році суттєво знизилися після зростання до рекордно високих значень у 2022 році. У 2023 році спотова ціна на газ TTF становила в середньому 12,90 доларів США/ММВТУ, що означає зниження на 66% порівняно із середнім показником 2022 року, який становив 37,57 доларів США/ММВТУ. Нагадаємо, що газовий хаб TTF (Title Transfer Facility) — віртуальна торгова точка для природного газу у Нідерландах, який надає можливість для торговців проводити біржові операції, та є одним з найбільших газових хабів Європи, а спотові ціни (короткострокові) — це моментальні угоди, тобто спотові ринки відображають реальну ціну на товар «тут і зараз» [50]. Основними факторами, що вплинули на зниження у січні 2023 року цін на Нідерландському хабі, стали м'які погодні умови взимку, інтенсивні поставки СПГ, збільшення вітрової генерації та достатні запаси зберігання газу в ЄС; у лютому 2023 року посилення поставок СПГ і узгоджені зусилля щодо зменшення споживання газу ще більше сприяли траєкторії зниження ціни. Зростання європейських спотових цін на газ і СПГ у листопаді 2023 року в основному було зумовлене збільшенням попиту з боку житлового сектора. У грудні 2023 року температура вище середньої та сильний вітер, що сприяв

виробленню альтернативної енергії, призвели до зниження попиту на газ. Крім того, стабільне постачання СПГ, потужне виробництво газу в Норвегії та високі обсяги зберігання в ЄС допомогли полегшити ринковий баланс у регіоні. Ситуація на ринку Азії у той самий період відображена нами на рис. 2.13.

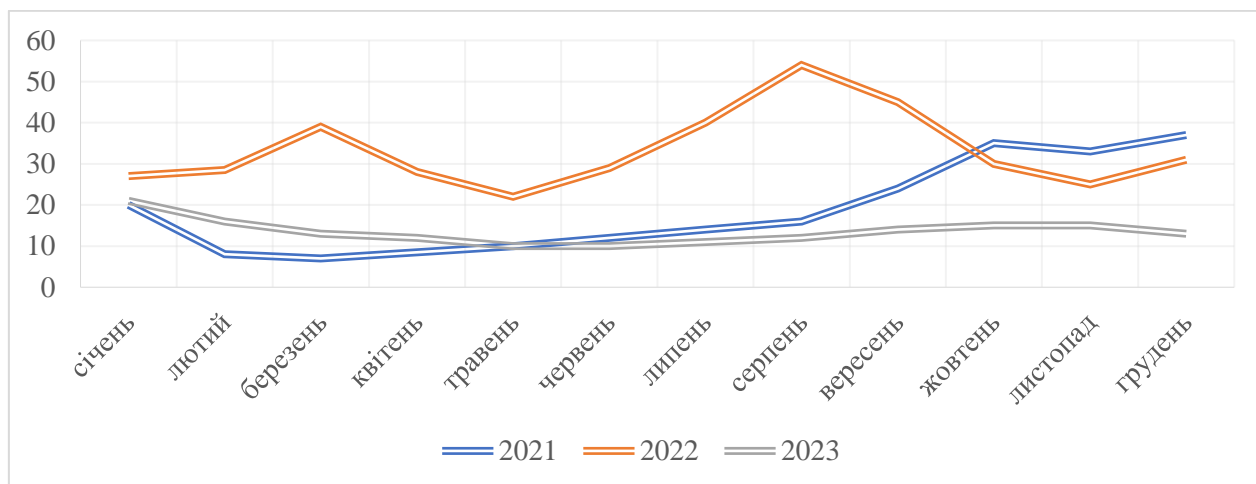


Рис. 2.13 - Динаміка місячних азіатських спотових цін на газ, 2021-2023 (дол. США/ММВТУ)

Джерело: складено автором на основі [49]

Наведена статистика дає нам змогу відзначити, що 2022 рік також ознаменувався різкими коливаннями цін, в цілому він повторює графік європейського ринку (рис. 2.12), однак все ж без таких суттєвих коливань. Ціни на СПГ в Азії значно знизилися через низький попит і велику пропозицію СПГ: у 2023 році середня спотова ціна СПГ у Північно-Східній Азії знизилася на 59% до середніх 13,47 дол. США/ММВТУ у порівнянні з 33,24 дол. США/ММВТУ. Протягом року спотові ціни на СПГ в Азії, як вже відмічено нами вище, слідували за тенденціями цін на європейському хабі. У першому кварталі 2023 року ціни на СПГ в Азії стабільно знижувалися, оскільки сезонні температури, що перевищували норму, збігалися з сформованими у достатньому обсязі запасами СПГ. На початку травня спостерігаємо помітне зростання купівельної активності в очікуванні майбутнього літнього попиту. Висхідну тенденцію азіатських цін на СПГ можемо пояснити різними факторами, включаючи

збільшення попиту на газ для охолодження, оскільки Японія та Південна Корея пережили спеку в серпні 2023 року, а у вересні 2023 року азіатські ціни на СПГ значно зросли через страйки в Австралії. Також розглянемо, як реагували ціни на газ впродовж 2021-2023 років в Північній Америці (рис. 2.14).

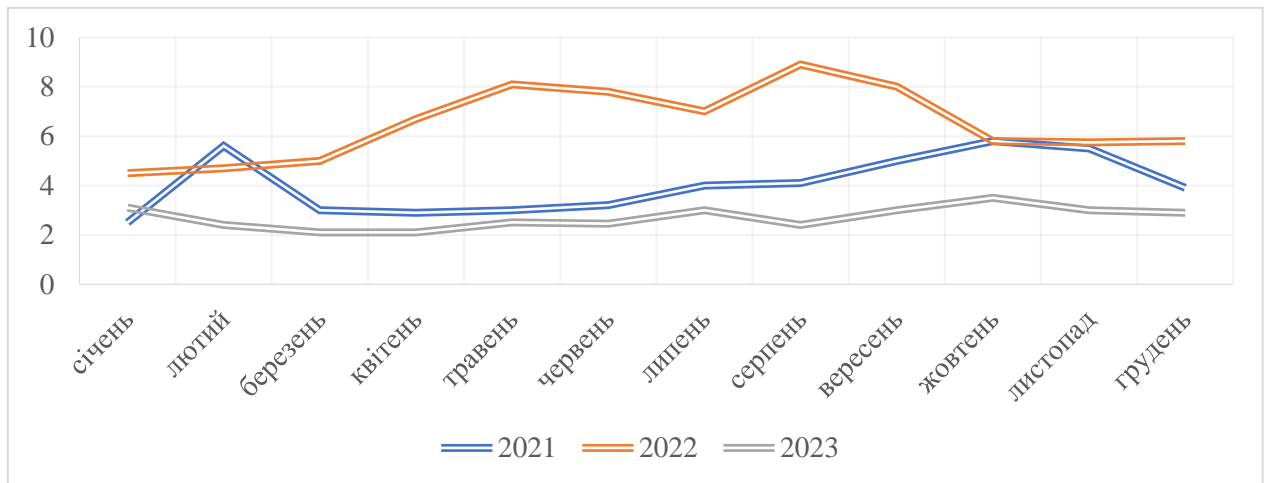


Рис. 2.14 - Динаміка місячних спотових цін на газ в Північній Америці за показниками Henry Hub (НН), 2021-2023 (дол. США/ММВТУ)

Джерело: складено автором на основі [49]

Можемо побачити, що у 2023 році спотова ціна на газ у Henry Hub становила в середньому 2,53 дол. Зазначимо, у даному випадку мова йде про ціни Нью-Йоркської товарної біржі NYMEX (New York Mercantile Exchange) — це провідна американська ф'ючерсна товарно-сировинна біржа, на якій торгується еталонний сорт газу Henry Hub, який є основою для цін на газ в Західній півкулі, й істотно впливає на ціноутворення в усьому світі [51]. За представленими графіками можемо констатувати, що їх хід в цілому також схожий на побудову графіку цін Європи, однак США має величезне самостійне забезпечення газом, що, відповідно, має позитивний вплив на рівень цін, а також на їх динаміку навіть під впливом такого суттєвого фактору, як війна в Європі. Також дамо аналітичні дані щодо динаміки спотових цін за 2021-2023 рр. на газ у Південній Америці (рис. 2.15).

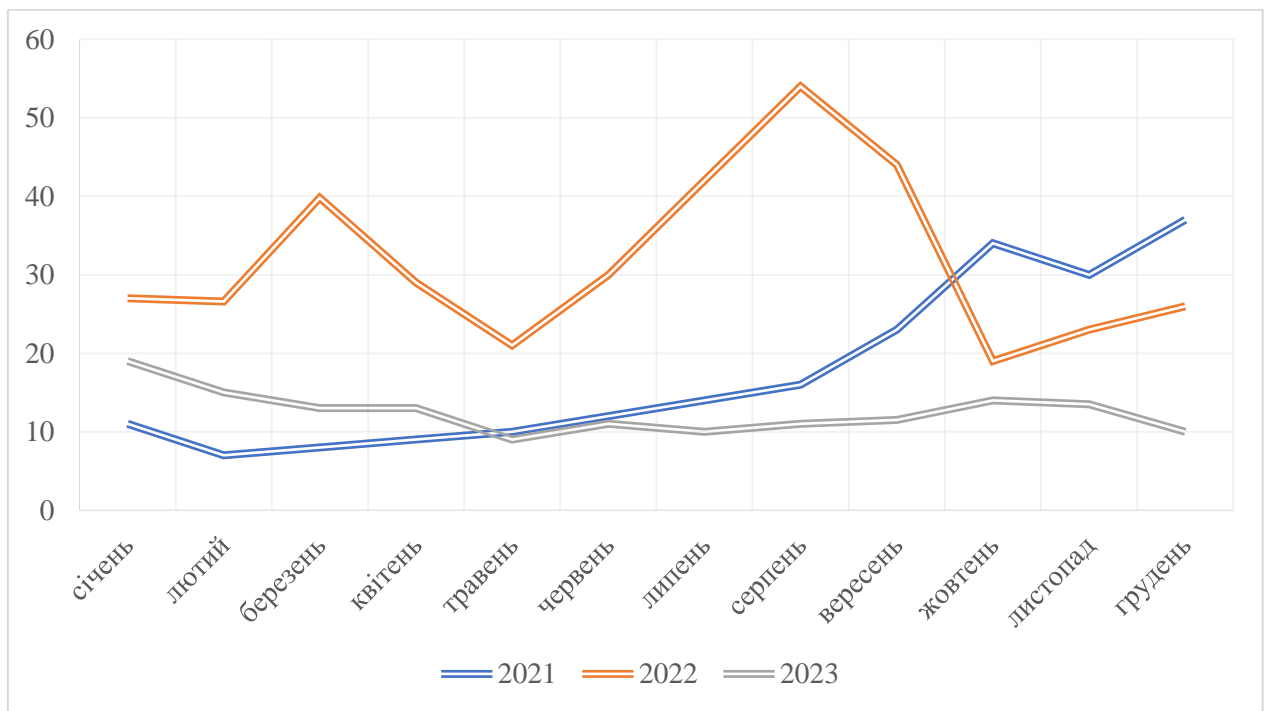


Рис. 2.15 - Динаміка місячних спотових цін на газ у Південній Америці за показниками, 2021-2023 (дол. США/ММВТУ)

Джерело: складено автором на основі [49]

За даними, наданими на рис. 2.15, робимо висновок, що ціна СПГ у Південній Америці становила в середньому 12,16 дол. США/ММВТУ у 2023 році, що означає зниження на 61% від середньої ціни 31,46, зафіксованої у 2022 році. Спотові ціни на СПГ у Південній Америці залишалися на рівні європейських та азіатських цін.

Для розуміння чинників, що в цілому впливають на кон'юнктуру ринку природного газу, які надають аналітики та дослідники цього ринку, узагальнимо ці фактори схематично на рис. 2.16.

Таким чином, основними факторами, що впливали на ціни на газ в останні роки можна назвати економічне розширення та зростання попиту на електроенергію. Зростання ринку природного газу пояснюємо зростанням глобальної економічної активності, збільшенням споживання електроенергії.

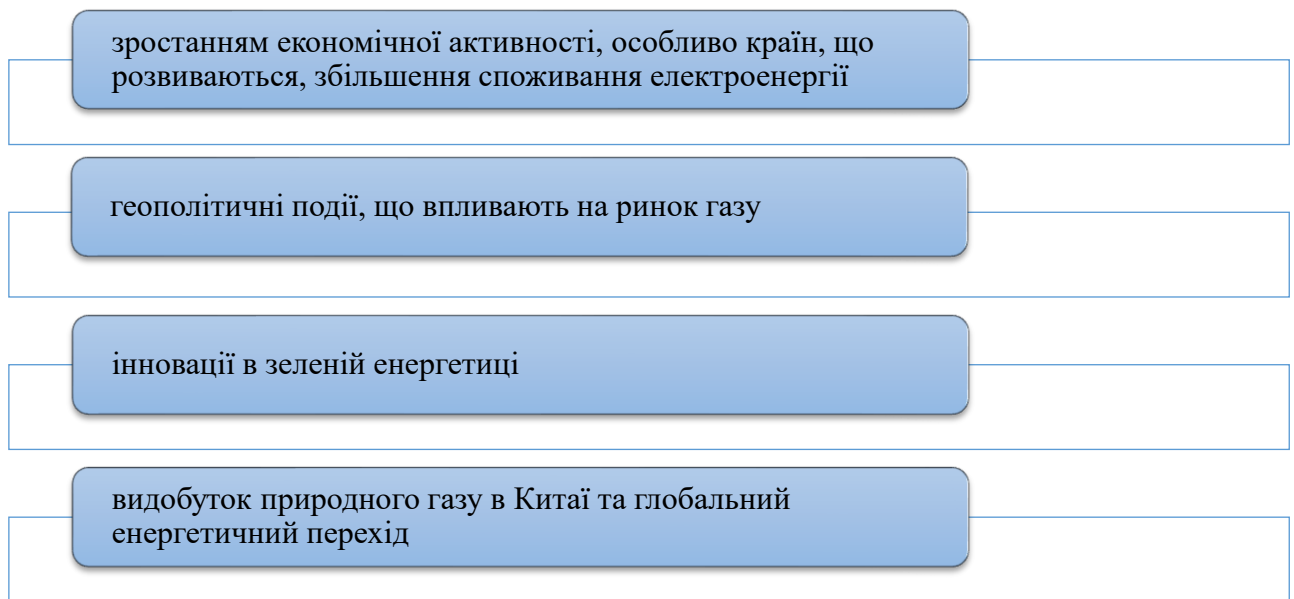


Рис. 2.16 - Основні узагальнені чинники, що впливають на кон'юнктуру цін на природний газ на світовому та регіональних ринках

Джерело: складено автором на основі [47; 49]

Збільшення використання сектору електроенергії сприятиме зростанню ринку природного газу в майбутньому. Сектор електроенергетики – це, перш за все електростанції, які надають послуги шляхом виробництва, передачі та розподілу електроенергії, а природний газ використовується в парових і газових турбінах для виробництва електроенергії.

Драйвером ринку природного газу також можемо назвати задоволення глобального попиту на енергію. Природний газ є джерелом енергії, яке регулярно використовується в енергетичній промисловості, що забезпечує як комерційних споживачів і підприємства, так і звичайних споживачів газу. Промисловість країн, що розвиваються, зростає, тому це стимулює зростаючий глобальний попит на енергію і, відповідно стимулює ринок природного газу. Геополітичні події, що впливають на ринок газу та ціни на ньому, - це військова агресія проти України, що ускладнило логістичні ланцюжки через санкції проти агресора та збільшило геополітичну нестабільність.

На ринок газу також чинять вплив інновацій в зеленій енергетиці. Наприклад, перехід до екологічно чистого метанолу в Японії та накопичення

паливних вантажів у морі через зниження попиту в Європі є значними чинниками ринку.

Роль Китаю на ринку природного газу стає все більш значною. Рекордний річний видобуток PetroChina Southwest Oil and Gasfield Co робить істотний внесок у загальний видобуток природного газу в Китаї [52]. Це збільшення виробництва узгоджується із зобов'язаннями Китаю щодо переходу на зелену енергетику, водночас зберігаючи природний газ як основне джерело енергії до 2040 року [53].

У Латинській Америці перспективи збільшення видобутку природного газу в Олімпійському Перу до 40-45 млн куб [54]. Розширення бурових майданчиків і будівництво нових свердловин вказують на міцне майбутнє видобутку природного газу в цьому регіоні. Однак в цілому світовий ринок природного газу, на нашу думку, переживає фазу невизначеності та перехідного періоду, а реакція ринку на ці виклики та зміни буде ключовою у визначенні траєкторії розвитку галузі природного газу та ціни на нього в найближчі роки.

2.3. Перспективи розвитку світового ринку природного газу

Природний газ має широкий спектр застосувань у різних секторах, включаючи виробництво електроенергії, опалення та високотемпературні промислові процеси, а також є сировиною, наприклад, у нафтохімічній промисловості та промисловості добрив. Отже він і надалі відіграватиме ключову роль у енергетичному переході, збалансовуючи виробництво електроенергії на основі відновлюваних джерел енергії, у розвитку промислового сектору в економіках країн що розвиваються, а також буде спостерігатись збільшення використання газу у секторі транспорту, зростання темпів та обсягів виробництва електричної енергії, заснованої на переробці газу, розвиток транспортної інфраструктури та морського забезпечення транспортування газу.

Враховуючи його універсальність, можемо ймовірно припустити, що природний газ продовжуватиме відігравати ключову роль в енергетичному балансі незалежно від темпів енергетичного переходу, причому прогнозується суттєве зростання попиту в короткостроковій перспективі. СПГ як механізм доставки відіграватиме дедалі важливішу роль у з'єднанні географічно роз'єднаних центрів попиту та постачання. За даними короткострокового прогнозу щодо тенденцій на світовому ринку природного газу, наданому The Business Research, в найближчі кілька років обсяг ринку природного газу значно зросте (рис. 2.17).

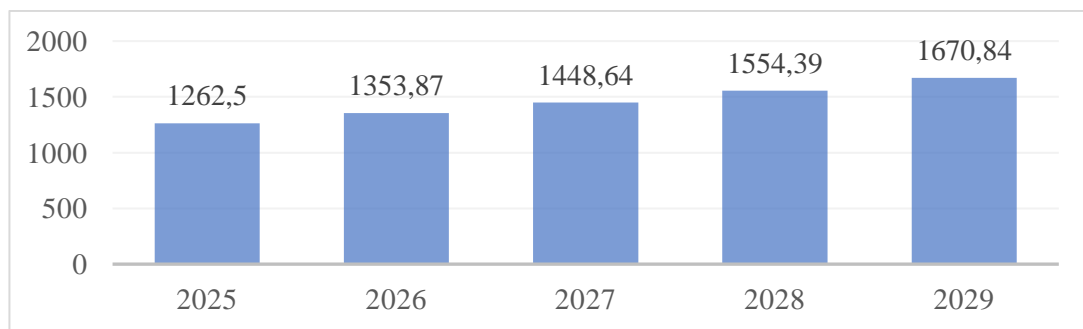


Рис. 2.17 - Прогнозне зростання світового ринку природного газу, мільярдів доларів США

Джерело: складено автором на основі [55]

За даними діаграми прогнозу зростання світового ринку природного газу (рис. 2.17), робимо висновок, що у 2029 році він зросте до 1670,84 мільярдів доларів США при середньорічному темпі зростання 7-7,3%. Однак і у довгостроковій перспективі прогнозують, що світовий попит на природний газ буде зростати й після 2030 року із загальним прогнозованим зростанням від 10% до 15% до 2050 року, навіть якщо будуть реалізуватися сценарії декарбонізації [55], але звичайно, що на регіональному рівні попит на газ може суттєво відрізнятись в різних географічних регіонах через відмінності у застосуванні технологій, державну політику та геополітичні фактори.

Прогнозоване зростання споживання природного газу в усьому світі в 2040 році у порівнянні із базовим 2015 роком за регіонами світу продемонструємо за допомогою рис. 2.18.

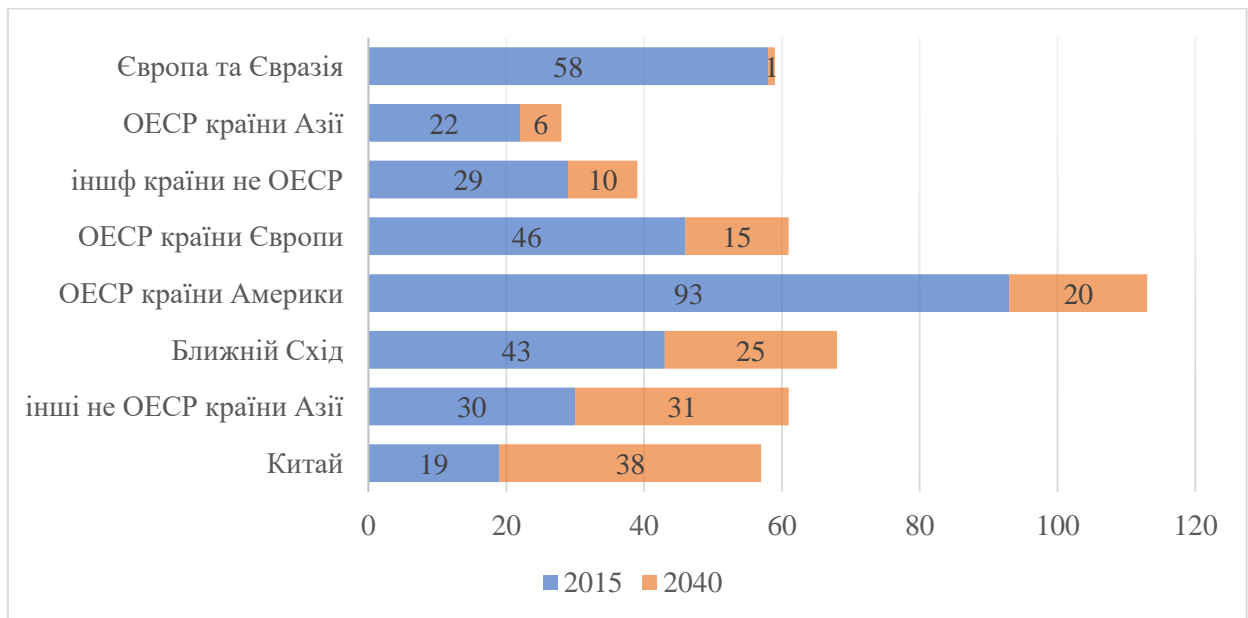


Рис. 2.18 - Зростання споживання природного газу в регіонах світу з базового 2015 року та прогнозованого 2040 року за регіонами (у мільярдах кубічних футів на день)

Джерело: складено автором на основі [56]

Статистика, узагальнена та продемонстрована нами на рисунку 2.18, дала нам змогу відобразити прогнозоване глобальне зростання споживання природного газу в 2015 і 2040 роках з розподілом за вибраними регіонами. Можемо зробити висновок, що з 2015 по 2040 рік найбільше споживання природного газу буде продемонстровано Китаєм, воно зросте приблизно на 38 мільярдів кубічних футів на добу, на другому місці будуть інші країни Азії, що не входять до ОЕСР, але розвиваються у промисловому секторі швидкими темпами (наприклад, Індія).

За прогнозом, найбільше зростання попиту на газ у довгостроковій перспективі спостерігатиметься в Азії, а в середньостроковій перспективі – у Північній Америці, завдяки переходу з вугілля на газ в Азії та зростанню попиту

в енергетичних секторах АСЕАН, Китаю та США. Наразі по всій Азії, від Індії до Китаю, попит на природний газ стрімко зростає, і це змінює глобальні енергетичні ринки. Економіка країн Азії швидко розвивається та потребує енергії, що змушує уряди шукати екологічно чистішу альтернативу, якою виступає природний газ, який забруднює навколишнє середовище набагато менше, ніж вугілля. Сьогодні природний газ служить паливом для автобусів нового покоління та промислових установок, зменшуючи забруднення, уряд Індії агресивно розширює свою мережу газопроводів, Китай йде подібним шляхом [57].

Це справжня проблема енергетичного переходу в Азії: хоча природний газ чистіший за вугілля, він є викопним паливом. Деякі екологічні групи стверджують, що інвестиції в газову інфраструктуру можуть уповільнити перехід до справді відновлюваних джерел енергії, таких як вітрова та сонячна енергія. Водночас для багатьох азіатських урядів вибір не є простим. Вітрова та сонячна енергія залежать від погоди, і багато країн Південно-Східної Азії стикаються з непередбачуваними умовами, які ускладнюють масштабні проекти відновлюваної енергетики. Поки технологія зберігання акумуляторів не покращиться, природний газ залишається найпрактичнішим варіантом для увімкнення світла та роботи заводів.

Проаналізовані звіти дають змогу дійти висновку, що попит на газ у Європі стабільно знижуватиметься до 2050 року відповідно до зобов'язань щодо нульового викиду вуглецю. Близький Схід, Північна Америка та росія, за прогнозами, залишаться основними джерелами постачання газу, на які припадає приблизно від 70 до 80% світових поставок у різних сценаріях. У результаті очікуємо, що проданий газ у формі СПГ відіграватиме ключову роль у подоланні розриву між географічно відокремленими пропозицією та попитом [47].

Можна дійти висновку, що зростання попиту буде здебільшого обумовлено енергетичним сектором, який продовжуватиме забезпечувати основну частину попиту на природний газ. Це значною мірою можемо пов'язати з прогнозованим збільшенням попиту на електроенергію через електрифікацію

будівель і промисловості. Хімічна промисловість і виробництво блакитного водню є єдиними секторами, які, за прогнозами, продемонструють безперервне зростання попиту на газ до 2050 року. Очікується, що в секторі будівництва електрифікація та біогаз будуть витіснити газ із застосуванням більш енергоефективних конструкцій. Нарешті, у промисловості (за винятком хімічної) електрифікація тепла та машин, за прогнозами, зрештою призведе до поступового зниження попиту на газ, віддзеркалюючи сектор будівництва [58]. Прогнозований попит на природний газ за секторами економіки до 2050 року наданий на рис. 2.19.

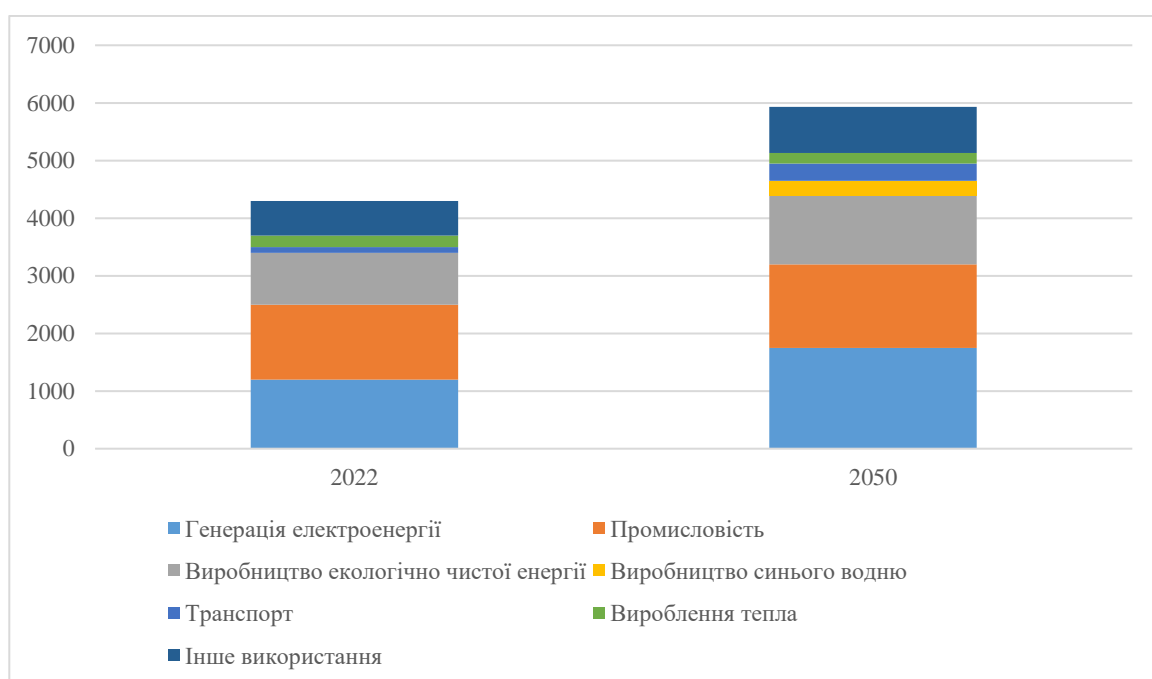


Рис. 2.19 - Прогноз попиту на природний газ за секторами, 2022-2050 (млрд кубометрів)

Джерело: складено автором на основі [58]

Таким чином, згідно наданого прогнозу, розширення попиту на природний газ відбуватиметься в основному в секторі виробництва електроенергії, що становить 500 млрд кубометрів або 37% від загального зростання. Можемо це пояснити прискореною електрифікацією та політикою, спрямованою на поступове скорочення вугільних потужностей з виробництва електроенергії. У

міру збільшення частки відновлюваних джерел електроенергії (сектор Res&Com на рис. 2.19) виробництво електроенергії на природному газі відіграватиме все більш важливу роль, пропонуючи важливу гнучкість і резервну підтримку для сонячної та вітрової енергії, а також гідроенергії в періоди посухи. Промисловий сектор сприяє збільшенню попиту на природний газ на 275 млрд кубометрів, або на 20% у період між 2022 і 2050 роками [58].

Природний газ зберігає свою популярність як основне паливо для середньо- та високотемпературних промислових процесів. Крім того, його використання в промисловості як вихідної сировини зростає через зростаючий попит на нафтохімічні продукти та добрива, причому останні сприяють продуктивності сільськогосподарського сектора та продовольчій безпеці. Зростання виробництва блакитного водню (його виробляють із газу, але при цьому утилізують викиди CO₂) позиціонується як суттєвий шлях до покращеного використання природного газу. Крім того, транспортний сектор стає ключовим центром попиту, який стимулюється екологічними нормами. Прогнозується, що використання природного газу в автомобільному та морському транспорті зросте приблизно на 220 млрд кубометрів протягом прогнозованого періоду, головним чином завдяки використанню СПГ як бункерного палива та його застосуванню у важких вантажних автомобілях [59].

Також серед головних перспектив розвитку ринку природного газу назвемо прогноз, що до 2026 року торгівля СПГ перевищить торгівлю міжміськими трубопроводами, збільшившись більш ніж удвічі до 2050 року, досягнувши 1110 млрд кубометрів, що становить 64% газу, що торгується. Азіатсько-Тихоокеанський регіон залишиться провідним довгостроковим ринком імпорту СПГ. Очікується, що Китай стане найбільшим ринком зростання в поточному десятилітті, а Індія візьме на себе цю роль після 2030 року. Частка СПГ в імпорті газу в ЄС зросте до 46% до 2030 року [60].

Узагальнення прогнозних даних дає нам змогу дійти висновку, що глобальні потужності регазифікації зрідженого природного газу (СПГ) зростуть на 53 до 84,8 трильйонів кубічних футів у 2028 році. ЄС має намір розширити

потужності з регазифікації, зокрема з використанням плаваючих установок для зберігання та регазифікації. Глобальна потужність зрідження перевищить 1000 млн тонн на рік до 2050 року порівняно з 476 млн тонн на рік у 2022 році, підтримуючи рівень використання близько 80% протягом усього прогнозованого горизонту. Проаналізовані нами дані свідчать, що до кінця прогнозованого періоду потужність регазифікації досягне 1800 млн т на рік, а рівень використання трохи менше 50%. Азіатсько-Тихоокеанський регіон є перспективним для найбільшого зростання потужностей регазифікації СПГ до 2050 року, більш ніж подвоївши рівень 2022 року та додавши 580 млн т на рік. До 2050 року Близький Схід потенційно може збільшити потужності зі зрідження на понад 130 млн тонн на рік, головним чином завдяки проектам розширення Катару. СПГ продовжує домінувати в торгівлі природним газом Латинської Америки, підтримуючи використання відновлюваних джерел енергії та витісняючи нафту. В Африці на СПГ припадає 70% експорту природного газу до 2050 року. США зміцнять свою позицію як провідного світового експортера СПГ з 2023 до 2050 року, досягнувши потужності зрідження 240 млн т на рік [61].

Водночас відмітимо наявність певних проблем, що можуть сповільнити зростання цього ринку. Серед них зазначимо той факт, що поточний рівень інвестицій у постачання природного газу є недостатнім для задоволення тенденції попиту до 2030 року. Історична тенденція зростання попиту на газ у зв'язку з економічним розвитком і підвищенням рівня життя в країнах, що розвиваються, разом із новими тенденціями споживання та постійним зростанням споживання енергії в розвинутих країнах підтримує високий рівень попиту на газ, тоді як виробничі потужності та інвестиції в інфраструктуру не встигають за цим. Якщо не буде додано нових виробничих потужностей, у 2030 р. очікується розрив у постачанні близько 927 млрд метрів кубічних [62]. Важливо також збалансувати поточні тенденції зростання та розвитку з довгостроковими цілями сталого розвитку, щоб ефективно зменшити викиди, зберігаючи при цьому безпечні, надійні та доступні енергетичні системи. Саме тому, на нашу думку, можуть почати приділяти більше уваги альтернативним

джерелам отримання газу, наприклад, набирає обертів глобальне виробництво біометану, про що свідчить поява нових центрів виробництва за межами традиційних лідерів ринку ЄС та США. Біометан пропонує альтернативу природному газу, яка не видобувається з викопних джерел відновлюваного газу, яку можна закачувати в існуючу інфраструктуру природного газу та використовувати таким же чином [62]. З огляду на те, що біометан часто виробляється шляхом уловлювання відходів біогазу, він має високу цінність, хоча на сьогодні рівень виробництва біометану все ще залишається значно нижчим комерційного потенціалу [63].

Також відмітимо, що залишається кілька ключових невизначеностей щодо того, як може розвиватися ринок природного газу. Проведене узагальнення дало змогу згрупувати їх за чотирма факторами [47: 64; 65; 66; 67]:

- технологія - роль та значення природного газу в енергетичному секторі можуть бути поставлені під сумнів, якщо у найближчі роки вдасться досягнути прискореного розвитку проривних максимально ємних батарей;

- геополітика - потенціал збільшення потоків газу до Європи може серйозно вплинути на глобальний попит на СПГ і підштовхнути ринок до надлишку пропозиції;

- нормативно-правове регулювання - посилення визнання викидів протягом життєвого циклу, пов'язаних із природним газом і СПГ, і декарбонізація викидів може вплинути на попит і пропозицію газу;

- ризик реалізації проектів - нещодавній інфляційний тиск призвів до ескалації витрат на незавершені проекти СПГ, що може призвести до затримок доставки.

Вищеозначені тенденції будуть вказувати значний вплив на подальший розвиток світового ринку природного газу у найближчі роки. Можна відмітити, що з одного боку світовий ринок природного газу, перш за все, СПГ, переживає зростання. Це ми пояснюємо, перш за все, такими причинами, як розвиток більш чистої енергетики, зростання попиту на газ з боку економік країн, що розвиваються, в Азіатському регіоні. Між тим аналіз кон'юнктури ринку

приводить нас до думки, що світовий ринок природного газу розвивається під впливом дії дестабілізуючих чинників, серед яких є як чинники короткострокового характеру – зокрема, реакція ринку на негативний вплив пандемії, повномасштабне вторгнення в Україну, так і довгострокові чинники, наприклад, санкції, формування більш суворого екологічного законодавства, можливості розробок в галузі альтернативної енергетики.

Висновки до розділу 2

Таким чином, в останні роки США лідирують як найбільший видобувач природного газу, на другому місці знаходиться росія, на третьому – Іран, на четвертому – Китай та замикає п'ятірку лідерів Канада. В цілому за період з 2001 по 2022 роки торгівля трубопровідним газом зросла 75,32%, а аналіз світової торгівлі скрапленим природним газом продемонстрував зростання на 253,97%, що пояснюється відмінностями між фізичними особливостями газу, що переміщується трубопроводами та СПГ. Аналіз статистичних даних дозволив нам відзначити, що лідерство вивезення СПГ належить Близькому Сходу, який забезпечує 40% світового експорту, а найбільший імпортний ринок СПГ - Східна Азія, на яку припадає 65% глобального попиту.

На основі проведеного аналізу відзначаємо, що у 2024 році світовий індекс цін на природний газ показав зниження порівняно з піком 521,58 у 2022 році, який був викликаний проблемами глобальної нестабільності, зростанням попиту на електроенергію в поєднанні з обмеженнями пропозиції та військовою агресією росії проти України. Війна в Україні та подальші прояви енергетичної кризи призвели до зростання світових цін на газ, які досягли рекордних значень у 2022 році. Зв'язок між європейським та азіатським газовими ринками через СПГ наразі є структурним, події на одному ринку впливають на глобальне ціноутворення, хоча це може змінитися в майбутньому. У регіональному розрізі відзначаємо, що ціни на газ і СПГ в Європі у 2023 році суттєво знизилися після зростання до рекордно високих значень у 2022 році через м'які погодні умови

взимку, інтенсивні поставки СПГ, збільшення вітрової генерації; на ринку Азії 2022 рік також ознаменувався різкими коливаннями цін, ціни на СПГ значно знизилися через низький попит і велику пропозицію, а висхідну тенденцію азіатських цін на СПГ у 2023 році можемо пояснити факторами спеки у Японії та Південній Кореї, страйками в Австралії. В Північній Америці США та Канада мають величезне самостійне забезпечення газом, що, відповідно, маж позитивний вплив на рівень цін.

В процесі дослідження ми дійшли висновку, що основними факторами, що впливали на ціни на газ в останні роки можна назвати економічне розширення та зростання попиту на електроенергію. Збільшення використання сектору електроенергії сприятиме зростанню ринку природного газу в майбутньому.

Прогноз зростання світового ринку природного газу дозволив дійти висновку, що до 2029 року він буде мати середньорічний темп зростання 7-7,3%, найбільше споживання природного газу буде продемонстровано Китаєм. Розширення попиту на природний газ відбуватиметься в основному в секторі виробництва електроенергії, промисловий сектор також сприяє збільшенню попиту на природний газ як основного палива для середньо- та високотемпературних, використання природного газу в автомобільному та морському транспорті також зросте. Між тим, ми дійшли висновку, що негативно на розвиток ринку газу можуть вплинути прискорений розвиток проривних батарей та посилення тенденції до регулювання декарбонізації викидів.

ВИСНОВКИ

Таким чином, після проведеного в роботі дослідження можемо сформулювати його основні висновки.

Узагальнення підходів до визначення світового ринку газу дозволило визначити його як сукупність економічних відносин, що виникають між такими суб'єктами ринку як розробники родовищ, постачальники, посередники та споживачі природного газу. Ці відносини реалізуються на всіх ланках – починаючи від видобутку, транспортування, зберігання та закінчуючи купівлею-продажом та споживанням на глобальному рівні. Важливим є те, що ринок природного газу розглядається як сукупність регіональних ринків, що пояснюється впливом нерівномірного географічного розташування родовищ та загальносвітовим ринком СПГ, сформованим внаслідок технологічних особливостей його транспортування.

Визначено основні особливості світового ринку природного газу, до яких віднесено: географічну диверсифікацію; міжнародну торгівлю за допомогою трубопроводів або у вигляді постачання СПГ, транспортованого морем; встановлення цін як за біржовими котируваннями, так і за довгостроковими контрактами, укладеними між ustalеними постачальниками та покупцями газу; суттєвий вплив регуляторних чинників та факторів геополітичного характеру (санкції, посилення екологічних вимог, укладання міжнародних угод).

Дослідження сучасної сегментації ринку природного газу дозволило зрозуміти, що вона відбувається за такими критеріями, як: спосіб використання; джерело отримання; кінцевий користувач; за типами використання, до яких віднесено транспортний підсегмент, промисловий, енергетичний та інші типи.

Відмічено, що головна складність торгівлі природним газом полягає у тому, що для неї необхідним є розбудувати та розвивати спеціальну інфраструктуру для транспортування. Через це постачання природного газу з однієї країни до іншої може бути здійснено або через газопроводи або (за умови використання технології скраплення) за допомогою суден-газовозів. Скраплений

природний газ відрізняється більшою мобільністю у міжнародній торгівлі, якщо порівнювати із постачанням за допомогою трубопроводів, але слід відзначити, що на короткі відстані використовувати трубопроводи економічно більш ефективно.

Дослідження дозволило визначити, що основними категоріями суб'єктів газового ринку є окремі держави світу, такі гравці газової індустрії як розробники родовищ, компанії із видобутку, компанії в галузі логістики та транспортування, суспільство та глобальні й регіональні організації. На сучасному етапі розвитку даного ринку серед ключових гравців слід назвати транснаціональні компанії, діяльність яких стає все більш глобальною.

Відзначаємо, в основі моделі функціонування світового ринку природного газу полягають три ключових компоненти: країни, що видобувають природний газ; країни, що є транзитерами газу; країни, які виступають в якості одержувачів газу. Також важливо зазначити, що виокремлюють три рівні, на яких здійснюється регулювання світового ринку природного газу: світовий (глобальний) рівень регулювання, регіональний рівень та національний рівень. При цьому ціни, що формуються на природний газ, суттєво менше залежать від безпосередньої політики, яка здійснюється міжнародними організаціями цього ринку, ніж це характерно, наприклад, для нафтового сектору. Це пояснюється формуванням світового ринку природного газу з окремих регіональних ринків, а вони відрізняються за структурою, ступенем монополізації, підходами до регулювання з боку урядів окремих держав, співвідношенням обсягів видобутку газу, обсягами імпорту та експорту, наявними потужностями для розподілу газу та його транспортування.

В роботі визначено, що глобальний ринок природного газу поділяється на Північну Америку, Європейський регіон, Азіатсько-Тихоокеанський регіон, Латинську Америку, регіон Близького Сходу і Африку. Найбільші родовища природного газу знаходяться в Росії, Ірані, США, Канаді. Характеризують глобальний ринок природного газу на сучасному етапі наступні тенденції: відбувається поступова трансформація видобутку природного газу через

зростання інвестицій у відновлювані джерела енергії; розвивається стратегічне міжнародне співробітництво для виробництва пропану з відновлюваних джерел; характерним є процес злиття та поглинання компаній з видобутку та логістики природного газу.

Проведений аналіз дозволив дійти висновку, що за період з 2001 по 2022 роки торгівля трубопровідним газом демонструє суттєве зростання на 75,32%. Відносно світової торгівлі скрапленим природним газом тенденція зростання є більш вираженою - даний сегмент ринку зріс на 253,97%. Таким чином торгівля СПГ продемонструвала більш швидкі темпи зростання у порівнянні із трубопровідним газом, що пояснюється динамічним розвитком торгівлі за допомогою морських транспортних шляхів.

Зростання динаміки світового постачання природного газу пояснюється еволюцією здійснення газового постачання. Частка газу в світовому енергетичному постачанні у 2022 році склала 23% загального енергопостачання. Пропозиція природного газу в світі з 2000 по 2022 роки зросла на 66%. Серед країн, що добувають газ, США зайняли домінуюче становище із часткою у 25,8% у 2023 році, також США демонструють і зростання попиту на природний газ, особливо у енергетичному секторі. В цілому за аналізом статистичних даних з 2013 по 2023 рік зроблено висновок, що загальносвітове споживання природного газу демонструє середньорічне зростання на 1,7%, особливо через зростання споживання у першій п'ятірці найбільших країн-споживачів (США, росія, Китай, Канада та Саудівська Аравія).

Збір та аналіз статистичної інформації дозволили дійти висновку, що у 2023 році в числі найбільших експортерів зрідженого природного газу слід відмітити Австралію, США, Малайзію, Оман, Індонезію, а в якості найбільших імпортерів скрапленого природного газу слід назвати ЄС, Японію, Китай, Республіку Корею, Нідерланди. Також відмічаємо, наслідком російського повномасштабного вторгнення стала геополітична та енергетична криза, наслідком якої стали коригування на ринку постачальників природного газу. Так, ЄС сформував план поступового припинення імпорту трубопровідного газу з

росії, хоча поки він не виконується через укладені договори на умовах «take or pay».

В процесі дослідження визначено, що лідерство у вивезенні СПГ належить Близькому Сходу, само він забезпечує 40% світового експорту, а найбільший імпорнтним ринком СПГ є Східна Азія, на яку припадає 65% глобального попиту. В подальшому очікується зростання ролі Китаю та Індії на світовому ринку природного газу, а також країн що розвиваються з регіону Південно-Східної Азії. Це пояснюється необхідністю для даних країн вирішувати екологічні проблеми, викликані високим споживанням вугілля, що можливе через більшу експлуатацію природного газу.

Встановлено, що через фрагментованість ринку природного газу і відсутність потужностей довгострокового зберігання ринки природного газу схильні до доволі різких коливань ціни на цей ресурс. У 2024 році світовий індекс цін на природний газ продемонстрував зниження порівняно з тим піком, який було зафіксовано у 2022 році через проблеми глобальної нестабільності, зростання попиту на електроенергію в поєднанні з обмеженнями пропозиції та військовою агресією росії проти України. Ціни на природний газ також значно зростали у другій половині 2021 року, що можна пояснити впливом на економічні процеси пандемічних обмежень, та у 2008 році, що можна пояснити проявами світової фінансової кризи.

Аналіз продемонстрував, що з галузевої точки зору зростанню глобального попиту на газ значною мірою сприяли розвиток промисловості та виробництво електроенергії, на які припадало близько 75% додаткового попиту на газ у 2024 році, зокрема це можна пояснити швидко зростаючими ринками Азії, екстремальними температурами влітку 2024 року та переходом від нафти до газу в енергетичному секторі.

У регіональному розрізі відзначаємо, що ціни на газ і СПГ в Європі у 2023 році суттєво знизилися після зростання до рекордно високих значень у 2022 році через м'які погодні умови взимку, інтенсивні поставки СПГ, збільшення вітрової генерації. На ринок Азії, окрім коливання цін, суттєво впливає кліматичний

фактор. Австралійський ринок зазнав впливу страйків. В Північній Америці США та Канада мають величезне самостійне забезпечення газом, що, відповідно, має позитивний вплив на рівень цін. Спотові ціни на СПГ у Південній Америці залишалися на рівні європейських та азіатських цін.

Драйвером ринку природного газу нами визначено задоволення глобального попиту на енергію, тому що само природний газ є джерелом енергії, яке регулярно використовується в енергетичній промисловості, що забезпечує як комерційних споживачів і підприємства, так і звичайних споживачів газу. На ринок газу також вказують вплив інновацій в зеленій енергетиці, серед яких тенденція переходу на використання екологічно чистого метанолу. Між тим, зважаючи на універсальність використання природного газу ці тенденції енергетичного переходу поки не здійснюють суттєвого впливу на енергетичний баланс.

Аналіз дозволив визначити, довгостроковою перспективою світового попиту на природний газ є його зростання, яке за прогнозами становить 10-15% до 2050 року. Прогнозовано, що до 2040 року найбільшим споживачем природного газу буде Китай, друге місце будуть посідати інші країни Азії, які розвивають промисловість швидкими темпами (серед них першою буде Індія). У країнах Європи попит на природний газ буде знижуватися у відповідності до прийнятих зобов'язань щодо нульових викидів.

Згідно зробленого аналізу, попит на природний газ буде зростати в основному в такому секторі як виробництво електричної енергії. Завдяки йому буде забезпечено близько 37% від загального зростання попиту. Розвиток промисловості у період між 2022 і 2050 роками забезпечить збільшення попиту на природний газ приблизно на 20%. Також прогнозується, що вже до 2026 року обсяги торгівлі скрапленим газом перевищать обсяги торгівлі трубопроводами, СПГ буде становити близько 64% торгівлі газом.

Було відмічено певні проблеми, які можуть сповільнити зростання світового газового ринку. До них відносяться: можливе зменшення ролі природного газу для сучасного енергетичного сектора у випадку, якщо проривні

технології забезпечать виробництво батарей максимальної ємності; також потенціальне збільшення потоків газу до країн Європи може здійснити суттєвий вплив на глобальний попит на скраплений газ і сформувати надлишок пропозиції; на попит та пропозицію газу може здійснити вплив тенденція до підвищення вимог декарбонізації викидів; тиск інфляції вже вплинув на підвищення витрат на незавершені проекти СПГ, надалі це може призвести до суттєвих затримок його доставки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Farag M., Jeddi S., Kopp J. Global natural gas market integration in the face of shocks: Evidence from the dynamics of European, Asian, and US gas futures prices. Cologne : Institute of Energy Economics at the University of Cologne (EWI). 2023. URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/286377/1/1856448754.pdf> (дата звернення: 17.03.2025).
2. Yarlagadda B. The future evolution of global natural gas trade. *iScience*. 2024. Volume 27. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589004224001238> (дата звернення: 17.03.2025).
3. Касич А., Яковенко Я. Газові ринки ЄС та України: сучасний стан і перспективи розвитку. *Бізнес Інформ*. 2013. № 9. С. 8–15. URL: <http://jnas.nbu.gov.ua/article/UJRN-0000324903> (дата звернення: 18.03.2025).
4. Rethinking Energy Geopolitics: Towards a Geopolitical Economy of Global Energy Transformation / С. Kuzemko et al. *Geopolitics*. 2024. Vol. 30. P. 531–565. URL: <https://doi.org/10.1080/14650045.2024.2351075> (дата звернення: 18.03.2025).
5. Korneyev M., Maluta I., Kozak R. Transnationalization processes and the place of european oil and gas companies in the modern global economy. *Світове господарство і міжнародні економічні відносини*. 2018. №. 11 (209). P. 120–128. URL: http://biblio.umsf.dp.ua/jspui/bitstream/123456789/6200/1/APE_2018_11.pdf (дата звернення: 18.03.2025).
6. Когут-Ференс О. Глобальні аспекти регулювання функціонування світового енергетичного ринку. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2022. № 43. URL: http://visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/43_2022ua/13.pdf (дата звернення: 22.03.2025).
7. «Про ринок природного газу» : Закон України від 22.09.2016 № 329-VIII : станом на 9 лют. 2025 р. *Відомості Верховної Ради України*. № 27. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/329-19#Text> (дата звернення: 22.03.2025).

8. Natural Gas Market & Pricing / GECF. 2025. URL: <https://www.gecf.org/gas-data/natural-gas-market-and-pricing.aspx> (дата звернення: 22.03.2025).

9. Holloway M. L. Panhandle Field and natural gas flaring. *Innovation Dynamics and Policy in the Energy Sector*. 2021. P. 137–151. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128238134000075> (дата звернення: 22.03.2025).

10. Han K., Xiaodong S., Haijun Y. The pricing of shale gas: A review. *Journal of Natural Gas Science and Engineering*. 2021. Vol. 89. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1875510021001049> (дата звернення: 25.03.2025).

11. Oil & Gas Sector Guidance / TPT Oil & Gas Working Group. 2024. URL: <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/knowledge-hub/resources/tpt/oil-gas-sector-guidance-apr-2024.pdf> (дата звернення: 25.03.2025).

12. Atwater G., Carruthers J. World distribution of natural gas. Middle East. *Encyclopædia Britannica*. URL: <https://www.britannica.com/science/natural-gas/Middle-East> (дата звернення: 19.04.2025).

13. Natural Gas Global Market Report / The Business Research Private Ltd. 2025. URL: <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/natural-gas-global-market-report> (дата звернення: 19.04.2025).

14. The WORLD of Gas / Geo4map. 2025. URL: <http://www.snamatlas.it/> (дата звернення: 04.04.2025).

15. Gas market participant types / AEMO. 2025. URL: <https://aemo.com.au/learn/market-participants/gas-market-participants> (дата звернення: 04.04.2025).

16. The Global Oil & Gas Industry: Management, Strategy & Finance. URL: https://pennwellbooks.com/content/Global_Oil_Gas_Industry_TOC_Sample.pdf?srsId=AfmBOopaXQCKL_xхоуvwdpilTzMr5XiShH5SGbjj1HOBSHRCdFf5rqYd (дата звернення: 10.04.2025).

17. Раїмов Р. Адміністративно-правове регулювання діяльності суб'єктів природних монополій у сферах енергетики та комунальних послуг : дис. ... канд. юрид. Наук : 12.00.07. Суми. 2020. 235 с. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/77998/1/diss_Raimov.pdf (дата звернення: 10.04.2025).

18. Vecerra-Fernandez M., Cosenz F., Dynner I. Modeling the natural gas supply chain for sustainable growth policy. *Energy*. 2020. Vol. 205. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544220311257> (дата звернення: 05.04.2025).

19. Natural Gas Distribution Global Market Report 2025. The Business Research Private. 2025. 400 p. URL: <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/natural-gas-distribution-global-market-report> (дата звернення: 12.04.2025).

20. World Energy Outlook 2024 / IEA. 2024. URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024> (дата звернення: 12.04.2025).

21. Gabriel S. Cartelization in gas markets: Studying the potential for a “Gas OPEC”. *Energy Economics*. 2012. Т. 34 : 1. С. 137–152. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988311001198> (дата звернення: 11.04.2025).

22. Маркевич К. Ціноутворення на енергетичних ринках: досвід ЄС та України. Київ : Заповіт, 2016. 56 с. URL: http://razumkov.org.ua/upload/1463751740_file.pdf (дата звернення: 16.04.2025).

23. Natural Gas Market Size, Share And Global Trend By Type (Ethane, Propane, Methane, Others), By Source (Conventional Gas, Unconventional Gas), By Application (Automotive, Power Generation, Household, Industrial Fuel) And Regional Forecast, 2025-2032. *Fortune Business Insights*. URL: <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/natural-gas-market-100568> (дата звернення: 11.04.2025).

24. Природний газ в світі: найбільші країни експортери, видобуток, запаси, імпорт, споживання і застосування / WBank. 2023. URL: <https://www.worldbank.org.ua/3842-prirodniy-gaz-v-sviti.html> (дата звернення: 11.04.2025).

25. Global Natural Gas Production Map: The U.S. Leads as Top Producer 2023. *Reddit*. URL: https://www.reddit.com/r/Infographics/comments/1eull1pf/global_natural_gas_production_map_the_us_leads_as/?rdt=53899 (дата звернення: 11.04.2025).

26. Gas International Trade: International Energy Statistics 2023 / Geo4map. 2023. URL: http://www.snamatlas.it/gas_trade (дата звернення: 09.04.2025).

27. Nadig S. Global LNG trade amid market uncertainties. *Offshore Technology*. 2023. URL: https://offshore.h5mag.com/offshore_technology_focus_jun24/outlook-lng-market-demand-supply (дата звернення: 09.04.2025).

28. Скрипник А., Нам'ясенко Ю. Оптимізація газопостачання в умовах світової експансії скрапленого природного газу. *Економіка України*. 2019. Т. 689. С. 3–17. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk_2019_4_3 (дата звернення: 09.04.2025).

29. Natural gas supply 2022 / The International Energy Agency (IEA). 2022. URL: <https://www.iea.org/world/natural-gas> (дата звернення: 08.04.2025).

30. Natural Gas Market Indicators / The American Gas Association (AGA). 2024. URL: <https://www.aga.org/research-policy/resource-library/natural-gas-market-indicators-june-26/> (дата звернення: 09.04.2025).

31. Бабічев А.В., Рахматіллаєва К. Динаміка та перспективи розвитку світового ринку природного газу. *Проблеми економіки*. 2025. Т. 1. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2025-1-2-2> (дата звернення: 18.04.2025).

32. Global Energy Review 2025 / The International Energy Agency (IEA). 2025. URL: <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2025/natural-gas> (дата звернення: 14.04.2025).

33. Zhang Q., Hu J., Wang S. The impact of Russia–Ukraine war on crude oil prices: an EMC framework. *Humanities and Social Sciences Communications*. 2024.

T. 11 : 8. URL: <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02526-9> (дата звернення: 14.04.2025).

34. Natural gas, liquefied exports by country in 2023 / World Integrated Trade Solution (WITS). 2024. URL: <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/ALL/year/2023/tradeflow/Exports/partner/WLD/product/271111> (дата звернення: 14.04.2025).

35. Natural gas, liquefied imports by country in 2023. World Integrated Trade Solution (WITS). 2024. URL: <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/ALL/year/2023/tradeflow/Imports/partner/WLD/product/271111> (дата звернення: 14.04.2025)

36. Європейська комісія оголосить більш детальну стратегію поступового припинення імпорту російської нафти та газу у травні. *Укрінформ*. 2025. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-world/3982264-es-u-travni-opriludnit-plan-sodo-pripinenna-importu-rosijskoi-nafti-ta-gazu.html> (дата звернення: 10.04.2025).

37. Balsalobre-Lorente D., Sinha A., Murshed M. Russia-Ukraine conflict sentiments and energy market returns in G7 countries: Discovering the unexplored dynamics. *Energy Economics*. 2023. Т. 125. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988323003456> (дата звернення: 10.04.2025).

38. Енергетичні санкції проти росії моніторинг ефективності / Міжнародний фонд «Відродження». 2024. URL: https://dixigroup.org/wp-content/uploads/2024/07/2024_q1_sanctionsmonitor_dixigroup.pdf (дата звернення: 10.04.2025).

39. The final push for EU Russian gas phase-out / Ember. 2025. URL: <https://ember-energy.org/latest-insights/the-final-push-for-eu-russian-gas-phase-out/> (дата звернення: 10.04.2025).

40. Світовий ринок газу / Нова енергетична компанія. 2019. URL: <https://n-e-c.com.ua/ru/node/187> (дата звернення: 07.04.2025).

41. Amuda Y., Hassan S., Subramaniam U. Comparative Review of Energy, Crude Oil, and Natural Gas for Exchange Markets in Nigeria, India and Bangladesh.

Energies. 2023. Т. 16. URL: <https://doi.org/10.3390/en16073151> (дата звернення: 14.04.2025).

42. Günther M., Nissen V. Effects of the Henry Hub Price on U.S. LNG Exports and on Gas Flows in Western Europe. *Gases*. 2021. Т. 1. Р. 68–79. URL: <https://doi.org/10.3390/gases1020006> (дата звернення: 14.04.2025).

43. Heather P. European traded gas hubs: the markets have rebalanced. Oxford: The Oxford Institute for Energy Studies, 2024. 46 p. URL: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2024/07/European-Traded-Gas-Hubs-the-markets-have-rebalanced-NG192.pdf> (дата звернення: 24.04.2025).

44. Heather P. A Series of Unfortunate Events – Explaining European Gas Prices in 2021: The role of the traded gas hubs. Oxford : The Oxford Institute for Energy Studies, 2022: URL: <https://www.oxfordenergy.org/publications/a-series-of-unfortunate-events-explaining-european-gasprices-in-2021-the-role-of-the-traded-gas-hubs/> (дата звернення: 22.04.2025)

45. Fulwood M. Europe’s Infrastructure and Supply Crisis. Oxford : The Oxford Institute for Energy Studies, 2022. URL: <https://www.oxfordenergy.org/publications/europesinfrastructure-and-supply-crisis/> (дата звернення: 22.04.2025).

46. Natural gas price index worldwide from 1992 to 2024 / Statista. 2025. URL: <https://www.statista.com/statistics/1303056/natural-gas-price-index-worldwide/> (дата звернення: 12.04.2025).

47. Global Energy Perspective 2023: Natural gas outlook / McKinsey & Company. 2024. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/global-energy-perspective-2023-natural-gas-outlook> (дата звернення: 12.04.2025).

48. Бичай Р. То хто все ж підірвав «Північний потік»? Радіо Свобода. 2024. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/to-khto-pidirvav-pivnichnyu-potik/33081602.html> (дата звернення: 12.04.2025).

49. Annual gas market report 2024 / Gas Exporting Countries Forum. 2025. URL: https://www.gecf.org/_resources/files/events/gecf-unveils-the-annual-gas-market-report-2024/gecf-agmr-2024.pdf (дата звернення: 14.04.2025).

50. Key developments in European gas wholesale markets 2024. Market Monitoring Report. *European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulator*. 18.07.2024. URL: https://www.acer.europa.eu/sites/default/files/documents/Publications/ACER_2024_MMR_Gas_Key_Developments_Q1_Q2.pdf (дата звернення: 14.04.2025).

51. NYMEX: Everything You Need To Know / Diversegy. 2024. URL: <https://diversey.com/natural-gas-basis-vs-nydex/> (дата звернення: 21.04.2025).

52. PetroChina Southwest Natural Gas Production Reaches Record High. *The State Council of the People's Republic of China*. 2023. URL: http://en.sasac.gov.cn/2023/12/14/c_16389.htm (дата звернення: 21.04.2025).

53. Myllyvirta L. China's Climate Transition: Outlook 2024. *Centre for Research on Energy and Clean Air*. URL: https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2024/11/Report_-CREA_Chinas-Climate-Transition-Outlook-2024_EN-1.pdf (дата звернення: 21.04.2025).

54. Unraveling the Complex Dynamics of the Global Natural Gas Market / TradingNEWS. 2023. URL: <https://www.tradingnews.com/news/unraveling-the-complex-dynamics-of-the-global-natural-gas-market> (дата звернення: 21.04.2025).

55. Natural Gas Global Market Report 2025 / The Business Research Private. 2025. URL: <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/natural-gas-global-market-report> (дата звернення: 21.04.2025).

56. Projected natural gas consumption growth worldwide in 2015 and 2040, by region / Statista. 2025. URL: <https://www.statista.com/statistics/781927/global-natural-gas-consumption-by-region/> (дата звернення: 21.04.2025).

57. Asia's Natural Gas Boom: The Fuel Powering a New Energy Era / Commodities Hub. 2025. URL: <https://commoditieshub.ch/en/2025/04/23/asias-natural-gas-boom-the-fuel-powering-a-new-energy-era/> (дата звернення: 21.04.2025).

58. Global Gas Outlook 2050, 8th Edition / GECF. 2025. URL: https://www.gecf.org/_resources/files/pages/global-gas-outlook-2050/gecf-global-gas-outlook-20231.pdf (дата звернення: 21.04.2025).

59. Comparison of Alternative Marine Fuels / DNV GL AS Maritime. 2019. URL: https://sea-lng.org/wp-content/uploads/2020/04/Alternative-Marine-Fuels-Study_final_report_25.09.19.pdf (дата звернення: 21.04.2025).

60. LNG trade set to double by 2050 transforming gas markets, exporting nations say / Upstream. 2025. URL: <https://www.upstreamonline.com/lng/lng-trade-set-to-double-by-2050-transforming-gas-markets-exporting-nations-say/2-1-1790602> (дата звернення: 18.04.2025).

61. LNG Regasification Industry Report 2024-2028: Global Capacity is Expected to Grow by 53% / Business Wire. 2024. URL: <https://www.businesswire.com/news/home/20241230631989/en/LNG-Regasification-Industry-Report-2024-2028-Global-Capacity-is-Expected-to-Grow-by-53---ResearchAndMarkets.com> (дата звернення: 18.04.2025).

62. Global Gas Report 2024 / Safety4sea. 2024. URL: <https://safety4sea.com/global-gas-report-2024/> (дата звернення: 10.04.2025).

63. Keogh N., Corr D., Monaghan R. . Biogenic renewable gas injection into natural gas grids: A review of technical and economic modelling studies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2022. Т. 168. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032122007018> (дата звернення: 10.04.2025).

64. Henderson J. The Energy Transition: Key challenges for incumbent and new players in the global energy system. *OIES*. 2021. URL: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2021/09/Energy-Transition-Key-challenges-for-incumbent-players-in-the-global-energy-system-ET01.pdf> (дата звернення: 10.04.2025).

65. Casagrande S., Dallago B. The economic and geostrategic role of LNG in EU energy transition. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2025. Т. 74. С. 387–404. URL:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0954349X25000542> (дата звернення: 10.04.2025).

66. Selina A. LNG Supply Chains: A Supplier-Specific Life-Cycle Assessment for Improved Emission Accounting. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*. 2021. Т. 9 : 32. URL: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acssuschemeng.1c03307> (дата звернення: 10.04.2025).

67. Johnson C. Energy and infrastructure project risks around escalation. *White & Case*. 2024. URL: <https://www.whitecase.com/insight-alert/energy-and-infrastructure-project-risks-around-escalation> (дата звернення: 12.04.2025).

68. Top 10 Companies in Natural Gas Market in 2024 / Marketysers Global Consulting LLP. 2025. URL: <https://www.emergenresearch.com/public/blog/top-10-companies-in-natural-gas-market-in-2024> (дата звернення: 11.04.2025).

69. Saudi Arabian Oil Company (Saudi Aramco) / Forbes. 2025. URL: <https://www.forbes.com/companies/saudi-arabian-oil-company-saudi-aramco/?sh=4689448f21ac> (дата звернення: 17.04.2025).

70. ExxonMobil announces fourth quarter 2024 financial results / ExxonMobil. 2025. URL: <https://corporate.exxonmobil.com> (дата звернення: 17.04.2025).

71. Our values / Shell Global. 2025. URL: <https://www.shell.com/who-we-are/our-values.html> (дата звернення: 17.04.2025).

72. Results presentation 2025 / BP p.l.c. 2025. URL: <https://www.bp.com> (дата звернення: 17.04.2025).

73. PetroChina Posts Sustained Growth in 2024. Achieving Third Consecutive Year of Record-Breaking Performance / PetroChina Company Limited. 2025. URL: <https://www.petrochina.com.cn/ptr/> (дата звернення: 17.04.2025).

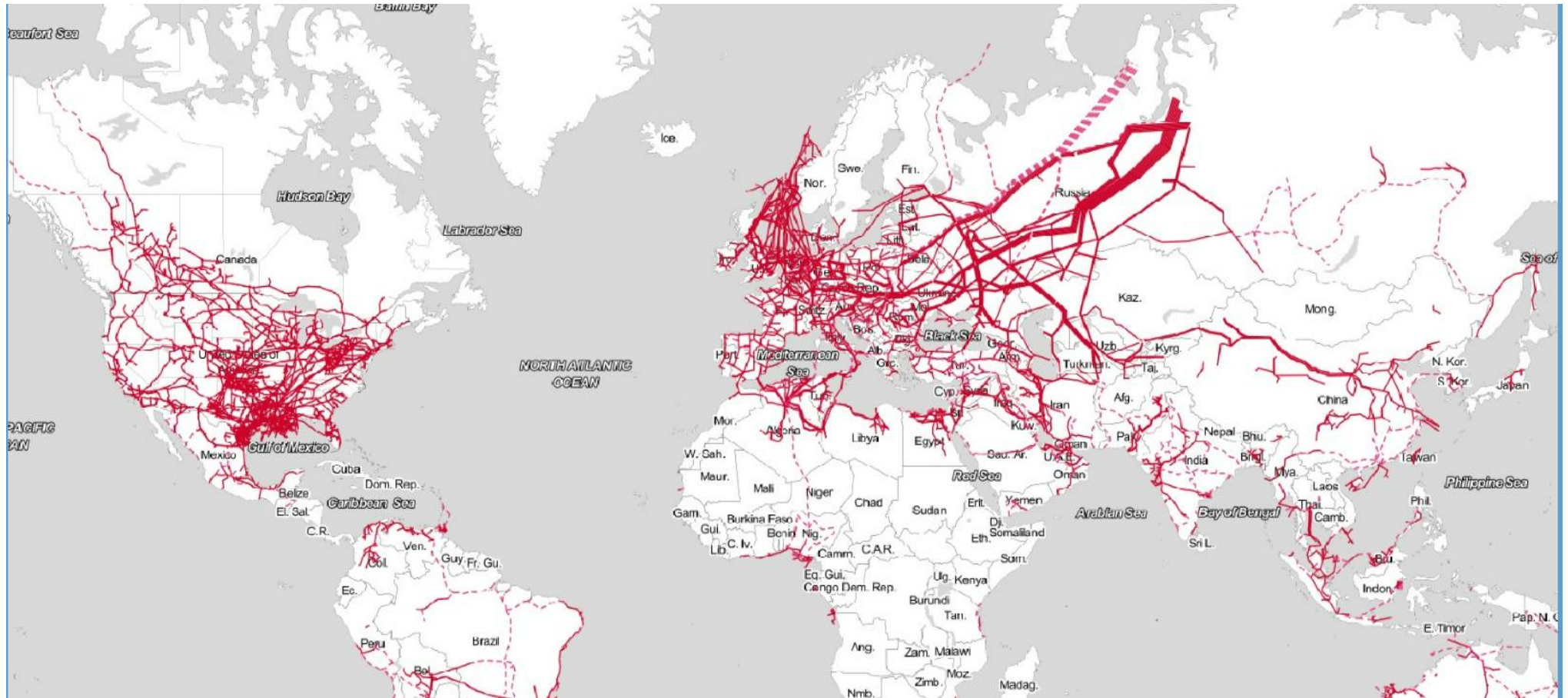
74. Plenitude publishes 2024 financial statements, Sustainability and Impact Report / Eni S.p.A. 2025. URL: <https://www.eni.com/en-IT/home.html> (дата звернення: 17.04.2025).

75. Chevron 4Q24 Earnings Release pdf opens in new window / Chevron Corporation. 2025. URL: <https://www.chevron.com/> (дата звернення: 17.04.2025).

76. Performance metrics and assurance / ConocoPhillips. 2025. URL: <https://www.conocophillips.com/> (дата звернення: 17.04.2025).

Додаток А

Світова карта газопроводів



Джерело: [14]

Додаток Б

Основні 10 гравців світового ринку природного газу

Компанія	Річний дохід	Характеристика діяльності
Saudi Arabian Oil Co.	535,188 мільярда дол. США	Saudi Aramco заснована в 1933 р., є глобальним енергетичним гігантом зі штаб-квартирою в Саудівській Аравії, спеціалізується на розвідці, видобутку, переробці та розподілі нафти та нафтохімічних продуктів. На ринку природного газу компанія є лідером у розвідці, видобутку, переробці та розподілі СПГ, трубопровідного газу. Дохід у 2024 році склав \$489,1 млрд, активи \$661,5 млрд. Компанія має філії, спільні підприємства та дочірні компанії в Китаї, Японії, Філіппінах, Республіці Корея, Сінгапурі, Об'єднаних Арабських Еміратах, США та Великобританії.
Exxon Mobil	346,7 мільярда дол. США	Приватна корпорація США, утворена в 1999 р. шляхом злиття Exxon і Mobil, є світовим лідером на ринку природного газу, займається всіма процесами від розвідки до дистрибуції. Станом на 2019 рік на компанію працювало близько 70 тисяч співробітників по всьому світу (з них 30 тис. — в США). Веде діяльність в 14 країнах; запаси газу складають 550 млрд м ³ ; видобуток на рік газового конденсату 34,5 млн т, газу — 32 млрд м ³ .
Shell International B.V.	323,183 мільярда дол. США	Дочірня компанія Royal Dutch Shell plc (1890 р.), є світовим лідером на ринку природного газу. Компанія займається розвідкою, видобутком і продажем природного газу, а також новаторськими проектами СПГ у всьому світі. Працює більш ніж в 140 країнах.
BP Plc	230,802 мільярда дол. США	Глобальна інтегрована нафтогазова компанія зі штаб-квартирою в Лондоні. Має багату історію, яка сягає початку 20 століття. Близько третини виручки підприємства дає діяльність у США. Основна діяльність включає розвідку, видобуток, переробку та маркетинг енергетичних продуктів. Поступово BP переходить на відновлювану енергетику і впроваджує цифрову трансформацію. Число співробітників складає близько 65 900 осіб.
PetroChina Company Limited	221 мільярд доларів США	Компанія заснована в 1999 році як дочірня компанія Китайської національної нафтової корпорації (CNPC), є світовим гігантом у нафтогазовому секторі. Спеціалізується на розвідці, видобутку, переробці та маркетингу і відома своїми значними інвестиціями в дослідження, розробку та екологічні практики. PetroChina Company Limited нещодавно виділила пріоритет розширення свого газового бізнесу, використовуючи зростаючий попит на чистіші джерела енергії. Доведені запаси компанії становлять 69,3

		трильйона кубічних футів природного газу. У компанії працює понад 851 000 осіб.
Eni S.p.A.	108,340 мільярда доларів США	Італійська багатонаціональна енергетична компанія з історією, що сягає 1953 року. Спеціалізується на розвідці, видобутку, переробці та розподілі нафти й природного газу. До відомих досягнень Eni входять піонерські відкриття, такі як надгігантське родовище нафти в Лівії. Знедавна зосереджена на відновлюваних джерелах енергії. Станом на 2023 вела діяльність у 61 країнах світу. Доведені запаси газу – 506 млрд м ³ .
Chevron	47,18 мільярда доларів США	Chevron Corporation — американська багатонаціональна енергетична корпорація, заснована у 1879 році. Працює в понад 180 країнах. Спеціалізується на нафті, природному газі та геотермальній енергії, їх розвідці, видобутку, переробці та маркетингу. Помітні досягнення включають новаторські досягнення в глибоководному бурінні. Останні події включають оптимізацію стратегічного портфеля та розширення проектів зрідженого природного газу (СПГ). У компанії працює понад 61000 осіб.
Лукойл	30,66 млрд дол. США	російська компанія, заснована в 1991 році. Працює в секторі природного газу, що включає розвідку, видобуток, транспортування та продаж природного газу та його похідних.
CopocoPhillips	9 мільярдів доларів США	Компанія заснована у 1875 році у США та є світовим лідером у розвідці, видобутку, переробці та збуті нафти та природного газу, приділяючи значну увагу ринку природного газу. Останні розробки включають оптимізацію портфеля, інвестиції в СПГ-проекти та впровадження цифрових технологій. Здійснює видобуток у США, Норвегії, Канаді, Австралії та інших країнах.
TotalEnergies	6,2 мільярда доларів США	Глобальна енергетична компанія, що працює на ринку природного газу, бере свій початок у 1924 році. Вона пропонує широкий спектр продуктів і послуг, включаючи розвідку, видобуток, переробку та розподіл природного газу. Помітні досягнення включають її провідну роль у виробництві СПГ і її прихильність рішенням для сталої енергетики.

Джерело: складено автором за матеріалами [68; 69; 70; 71; 72; 73; 74; 75; 76]