

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА

Факультет міжнародної економіки і менеджменту

Кафедра європейської економіки і бізнесу

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

Міжнародні економічні відносини

29 Міжнародні відносини

292 Міжнародні економічні
відносини

Форма здобуття освіти денна

КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему «Розвиток європейського енергетичного ринку»

здобувача Лосицької Олександри Олексіївни

Науковий керівник: к.е.н., доцент Любачівська Р.З.

Робота допущена до захисту перед екзаменаційною комісією з атестації
здобувачів вищої освіти (ЕК)

Завідувач кафедри європейської економіки і бізнесу,
факультет міжнародної економіки і менеджменту: д.е.н., професор Федірко О.А.

Київ 2024

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА**

Факультет міжнародної економіки і менеджменту

Кафедра європейської економіки і бізнесу

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА
ПРОГРАМА
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ**

**Міжнародні економічні відносини

29 Міжнародні відносини
292 Міжнародні економічні відносини**

ПОГОДЖЕНО

Керівник проектної групи (гарант)
Освітньо-професійної програми

_____ Федірко О.А.

«____» _____ 20__ р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Федірко О.А.

«____» _____ 20__ р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

**здобувачу вищої освіти Лосицької Олександри Олексіївни
денної форми навчання**

на підготовку кваліфікаційної магістерської роботи

на тему: «РОЗВИТОК ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ»

Тему затверджено наказом ректора Університету від «____» вересня 2024 р. № _____

**Кваліфікаційна магістерська робота виконується на матеріалах аналітичних звітів
міжнародних організацій та офіційних інституцій.**

План кваліфікаційної магістерської роботи

Розділ 1	ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ
	<i>(термін подання – до 20.10)</i>
Розділ 2	АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ

(термін подання – до 10.11)	
Розділ 3	ПЕРСПЕКТИВИ ТА ПРОБЛЕМИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ
(термін подання – до 30.11)	
Об'єкт дослідження:	Європейський енергетичний ринок.
Предмет дослідження:	Процеси формування, функціонування та розвитку єдиного енергетичного ринку Європейського Союзу, правові, інституційні та політичні механізми його регулювання.
Мета кваліфікаційної магістерської роботи:	Комплексний аналіз сучасного стану, тенденцій розвитку та перспектив європейського енергетичного ринку, визначення проблем і напрямків його вдосконалення.

Конкретні завдання, які здобувач повинен виконати для досягнення поставленої мети:

У розділі 1	Розкрити сутність та структуру європейського енергетичного ринку; дослідити особливості формування єдиного енергетичного ринку ЄС та проаналізувати правове регулювання і інституційні механізми його функціонування.
У розділі 2	Провести аналіз ринків електроенергії, природного газу, нафти та вугілля в ЄС; дослідити процеси лібералізації та інтеграції енергетичних ринків Європи; оцінити вплив політики ЄС на розвиток відновлюваних джерел енергії.
У розділі 3	Вивчити стратегію ЄС щодо формування Енергетичного Союзу та екологічні і кліматичні виклики для європейського енергетичного ринку; визначити напрямки вдосконалення законодавства та механізмів регулювання енергетичного ринку ЄС; сформулювати висновки та рекомендації щодо подальшого розвитку європейського енергетичного ринку.

Завдання підготував науковий керівник

(підпис)

Любачівська Р.З.

(ініціали, прізвище)

« » _____ 2024 р.

Завдання одержав студент

(підпис)

Лосицька О.О.

(ініціали, прізвище)

« » _____ 2024 р.

Реферат

Кваліфікаційна магістерська робота містить 71 сторінок, 6 таблиць, 6 рисунків, список використаних джерел з 67 найменувань.

«Розвиток європейського енергетичного ринку»

Об'єктом дослідження кваліфікаційної магістерської роботи є Європейський енергетичний ринок.

Предметом дослідження є процеси формування, функціонування та розвитку єдиного енергетичного ринку Європейського Союзу, правові, інституційні та політичні механізми його регулювання.

Мета і завдання дослідження. Основною метою кваліфікаційної магістерської роботи є комплексний аналіз сучасного стану, тенденції розвитку та перспектив європейського енергетичного ринку, визначення проблем і напрямків його вдосконалення.

Відповідно до поставленої мети визначені такі *завдання*:

- Розкрити теоретичні засади функціонування європейського енергетичного ринку.
- Проаналізувати сучасний стан ринків енергоресурсів у ЄС (електроенергії, природного газу, нафти, вугілля).
- Оцінити вплив політики ЄС на розвиток відновлюваних джерел енергії та досягнення кліматичної нейтральності.
- Дослідити процеси лібералізації, інтеграції та забезпечення енергетичної безпеки у ЄС.
- Розробити рекомендації щодо вдосконалення регуляторних механізмів і стратегій розвитку ринку.

Теоретична, методична та практична значущість отриманих результатів. Отримані результати мають як теоретичне, так і практичне значення. Теоретична значущість полягає у узагальненні існуючих підходів до формування європейського енергетичного ринку, визначенні його структурних компонентів і механізмів регулювання. Практична значущість полягає у формуванні рекомендацій для вдосконалення політики ЄС у сфері енергетики, що сприятиме підвищенню енергетичної безпеки, інтеграції відновлюваних джерел енергії та досягненню кліматичних цілей.

Рік виконання кваліфікаційної магістерської роботи – 2024.

Рік захисту роботи – 2024.

Ключові слова: європейський енергетичний ринок, лібералізація, відновлювані джерела енергії, енергетична безпека, інтеграція, політика ЄС, декарбонізація, зелена енергетика, інноваційні технології, кліматична нейтральність

В і д г у к
про кваліфікаційну магістерську роботу
здобувача факультету міжнародної економіки і менеджменту
освітньо-професійної програми «Міжнародні економічні відносини»
Лосицької Олександри Олексіївни

на тему «Розвиток європейського енергетичного ринку»

1. Актуальність теми: полягає в тому, що європейський енергетичний ринок знаходиться в центрі трансформаційних змін, зумовлених глобальними викликами, такими як зміна клімату, зростання попиту на енергію, перехід на відновлювані джерела енергії та підвищення енергетичної безпеки. Ці процеси актуалізують дослідження розвитку європейського енергетичного ринку як важливої складової економічного та політичного життя регіону. Зростання попиту на енергію, цифровізація енергетичного сектора та вплив кризових ситуацій вимагають інноваційних підходів до управління енергетичними ресурсами.

2. Позитивні риси кваліфікаційної роботи: позитивним у роботі є те, що магістрантка детально проаналізувала сучасний стан ринків енергоресурсів ЄС; та дослідила процеси лібералізації, інтеграції та забезпечення енергетичної безпеки країн ЄС.

3. Наявність самостійних розробок автора: у роботі розкрито теоретичні засади функціонування європейського енергетичного ринку; здійснено аналіз вплив політики ЄС на розвиток відновлюваних джерел енергії та досягнення кліматичної нейтральності; розроблено рекомендації щодо вдосконалення регуляторних механізмів і стратегії розвитку ринку

4. Цінність теоретичних висновків та практичних рекомендацій: узагальнені твердження та висновки, які містяться у магістерській роботі, можуть бути використаними аналітичними асоціаціями під час розробки під час дослідження енергетичного ринку.

5. Наявність недоліків: робота написана на актуальну тему, зауважень не має.

6. Загальна оцінка кваліфікаційної магістерської роботи та її допущення до захисту перед ЕК: магістерська робота рекомендується до захисту в ДЕК. Оцінка від наукового керівника – 48 балів.

Науковий керівник:

Науковий керівник: доцент кафедри європейської економіки і бізнесу, к.е.н., Любачівська Р.З.

Любачівська Р.З.

«__» _____ 2024 р.

Рецензія
на кваліфікаційну магістерську роботу
здобувача вищої освіти
Лосицької Олександри Олексіївни
Тема «Розвиток європейського енергетичного ринку»

Актуальність теми кваліфікаційної роботи і доцільність її розроблення: тема обрана авторкою демонструє актуальність в сучасних умовах глобальних трансформацій енергетичного сектору, викликаних як економічними, так і геополітичними чинниками. Європейський енергетичний ринок перебуває у стані постійних змін, що зумовлено необхідністю забезпечення енергетичної безпеки, декарбонізації економіки та інтеграції відновлюваних джерел енергії.

Якість проведеного дослідження: продемонстровано основні принципи формування європейського енергетичного ринку, проаналізовано сучасний стан європейського енергетичного ринку, детально розкрито роль впливу політики Європи на розвиток відновлюваних джерел енергії, а також описано доцільність застосування переходу до відновлюваних джерел енергії.

Позитивні риси кваліфікаційної роботи: логічно викладений матеріал. Робота демонструє чітку та зрозумілу послідовність висловлювань та структуру. Авторка доцільно та практично використала метод порівняльного аналізу статистичних даних та дослідження лібералізації та інтеграції енергетичних ринків Європи. Простежується ретельна робота автора по кожному розділу роботи.

Зауваження: суттєвих зауважень до роботи немає, окремі пропозиції могли б бути розглянуті більш детально. Магістерська робота виконана належним чином, відповідає всім вимогам, що регламентують виконання магістерських робіт та завданню на виконання роботи.

Практична значимість висновків і рекомендацій: практична значимість роботи полягає в тому, що розроблені автором висновки можуть свідчити про доцільність застосування визначення стратегій адаптації України до стандартів європейського енергетичного простору, а також для розробки ефективних рішень у контексті інтеграції національної енергосистеми до ENTSO-E. Особливу увагу заслуговують такі аспекти, як розвиток інтегрованих енергетичних мереж, впровадження «зелених» технологій та створення умов для переходу до кліматично нейтральної економіки.

Рецензент:
к.е.н., доцент
кафедри міжнародного менеджменту
Київського національного економічного університету
імені Вадима Гетьмана



Гетьмана КОЗАЧОК

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ	6
1.1 Сутність та структура європейського енергетичного ринку	6
1.2 Особливості формування єдиного енергетичного ринку ЄС	10
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ	22
2.1 Аналіз ринків електроенергії, природного газу, нафти та вугілля в ЄС	22
2.2 Дослідження процесів лібералізації та інтеграції енергетичних ринків Європи	34
2.3 Оцінка впливу політики ЄС на розвиток відновлюваних джерел енергії.....	41
РОЗДІЛ 3 ПЕРСПЕКТИВИ ТА ПРОБЛЕМИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ	50
3.1 Стратегія ЄС щодо формування Енергетичного Союзу	50
3.2 Екологічні та кліматичні виклики для європейського енергетичного ринку	56
3.3 Напрямки вдосконалення законодавства та механізмів регулювання енергетичного ринку ЄС.....	62
ВИСНОВКИ.....	65
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	72
ДОДАТКИ.....	80

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасний розвиток енергетичного сектору в Європейському Союзі є одним із ключових елементів забезпечення сталого економічного зростання, енергетичної безпеки та кліматичної нейтральності. Європейський енергетичний ринок перебуває в стані трансформації: від традиційних джерел енергії до відновлюваних, від фрагментарних національних ринків до єдиного інтегрованого простору. Ці зміни відбуваються на тлі глобальних викликів, таких як зміна клімату, енергетична криза, зростаюча залежність від імпорту викопного палива та геополітична нестабільність.

Особливої актуальності ця тема набуває в контексті сучасних подій, зокрема війни в Україні, яка вплинула на перегляд енергетичних стратегій країн ЄС і акцентувала увагу на необхідності зниження залежності від російських енергоресурсів. Для України адаптація енергетичного сектору до європейських стандартів є пріоритетом у рамках інтеграційних процесів. Це створює нові можливості, але також вимагає вирішення численних проблем, пов'язаних із модернізацією інфраструктури, впровадженням екологічних стандартів і розвитком відновлюваних джерел енергії.

Аналіз останніх досліджень та публікацій Проблематика функціонування енергетичного ринку ЄС широко висвітлена у працях таких дослідників, як Єнс Гайне (Jens Hein), що аналізує процеси лібералізації ринку, і Пітер Каммінгс (Peter Cummings), який досліджує вплив відновлюваних джерел енергії. Значний внесок у вивчення інтеграції енергетичних ринків зробили аналітики Bruegel Institute, зокрема Сімонє Тальяпієтра (Simone Tagliapietra). Утім, залишаються недостатньо дослідженими питання трансформації ринків у зв'язку з геополітичними подіями, такими як війна в Україні, та необхідність адаптації регуляторних механізмів до нових викликів.

Мета і завдання дослідження. Мета роботи полягає у комплексному аналізі сучасного стану, тенденцій розвитку та перспектив європейського енергетичного ринку, визначення проблем і напрямків його вдосконалення.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

- Розкрити теоретичні засади функціонування європейського енергетичного ринку.
- Проаналізувати сучасний стан ринків енергоресурсів у ЄС (електроенергії, природного газу, нафти, вугілля).
- Оцінити вплив політики ЄС на розвиток відновлюваних джерел енергії та досягнення кліматичної нейтральності.
- Дослідити процеси лібералізації, інтеграції та забезпечення енергетичної безпеки у ЄС.
- Розробити рекомендації щодо вдосконалення регуляторних механізмів і стратегії розвитку ринку.

Об'єктом дослідження є європейський енергетичний ринок. **Предметом дослідження** є процеси формування, функціонування та розвитку єдиного енергетичного ринку Європейського Союзу, правові, інституційні та політичні механізми його регулювання.

Методи дослідження Для досягнення поставленої мети використано системний підхід, статистичний аналіз, порівняльний аналіз ринкових даних, прогнозний аналіз для оцінки тенденцій розвитку та методи графічного моделювання для візуалізації результатів.

Теоретична, методична та практична значущість отриманих результатів. Отримані результати мають як теоретичне, так і практичне значення. Теоретична значущість полягає в узагальненні існуючих підходів до формування європейського енергетичного ринку, визначенні його структурних компонентів і механізмів регулювання. Практична значущість полягає у формуванні рекомендацій для вдосконалення політики ЄС у сфері енергетики, що сприятиме

підвищенню енергетичної безпеки, інтеграції відновлюваних джерел енергії та досягненню кліматичних цілей.

Інформаційна база дослідження. Дослідження базується на аналізі наукових праць, офіційних документів Європейської Комісії, звітів міжнародних організацій, таких як Міжнародне енергетичне агентство, Євростат, Bruegel Institute, а також даних аналітичних центрів і дослідницьких установ.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. У першому розділі розглянуто теоретичні засади функціонування європейського енергетичного ринку. Другий розділ присвячено аналізу сучасного стану та тенденцій розвитку. Третій розділ охоплює перспективи й рекомендації для вдосконалення ринку в умовах сучасних викликів

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ

1.1 Сутність та структура європейського енергетичного ринку

У сучасному світі енергетичний ринок відіграє ключову роль у забезпеченні економічного розвитку, соціального зростання та екологічної стабільності. Це зумовлено тим, що стабільне постачання енергії є основою функціонування як промисловості, так і житлового сектора, а також транспортної інфраструктури. В умовах глобальних викликів, пов'язаних з енергетичними кризами, зростанням цін на ресурси та необхідністю боротьби зі змінами клімату, значення енергетичного ринку для сталого розвитку стає ще більш помітним. Європейський енергетичний ринок є одним із найбільш інтегрованих і регульованих у світі, представляючи собою складну систему взаємопов'язаних суб'єктів, правових норм і технічних аспектів, які впливають на формування цін на енергоресурси, їх розподіл та доступність для споживачів.

Поняття "енергетичний ринок" може розглядатися з різних точок зору, в залежності від контексту та цілей дослідження. Загалом, енергетичний ринок — це комплексна система, яка охоплює процеси виробництва, транспортування, постачання та споживання енергії. В основі функціонування ринку лежить взаємодія таких основних суб'єктів, як виробники енергії, постачальники, споживачі, торговельні посередники та регулятори. Важливу роль відіграють і біржі, де здійснюються торги електроенергією, газом та іншими енергоресурсами, що дозволяє формувати прозорі механізми ціноутворення та забезпечувати стабільні умови для учасників ринку.

Енергетичний ринок розглядається з точки зору трьох основних компонентів:

Виробництво – включає як традиційні джерела енергії (вугілля, природний газ, нафта, ядерна енергія), так і відновлювані джерела, зокрема вітрову, сонячну енергію, біомасу та гідроенергію. Європейський ринок все більше орієнтується на відновлювані джерела, що зумовлено зобов'язаннями за Європейською Зеленою Угодою та прагненням досягти кліматичної нейтральності до 2050 року. Це стимулює інвестиції в інноваційні технології для розвитку "зеленої" енергетики та зменшення вуглецевого сліду.

Транспортування – включає розгалужену систему газопроводів, нафтопроводів, електричних мереж та терміналів для імпорту та експорту енергоресурсів. Інфраструктура транспортування є важливою складовою, оскільки забезпечує безперебійний рух енергоресурсів між виробниками та споживачами, а також дозволяє Європейському Союзу створювати стабільні постачання в умовах підвищеного попиту або криз. Зокрема, розвиток інтерконекторів між країнами ЄС дозволяє підвищити гнучкість енергетичних систем, забезпечити безперешкодний транскордонний обмін енергією та знизити залежність від обмеженого числа постачальників.

Споживання енергії – енергія споживається як кінцевими користувачами — домогосподарствами, так і комерційними підприємствами. Кінцеві споживачі взаємодіють з постачальниками через роздрібні енергетичні компанії, що забезпечують доступ до різноманітних послуг на основі контрактів та ринкових цін. В останні роки споживачі отримали більший вибір завдяки лібералізації ринку та можливості обирати постачальників. Крім того, розвиток технологій "розумного" обліку та систем зберігання енергії дозволяє споживачам краще контролювати своє енергоспоживання, що сприяє підвищенню ефективності використання ресурсів і зменшенню впливу на довкілля.

Схематичну структуру енергетичного ринку зображено на рисунку 1.1

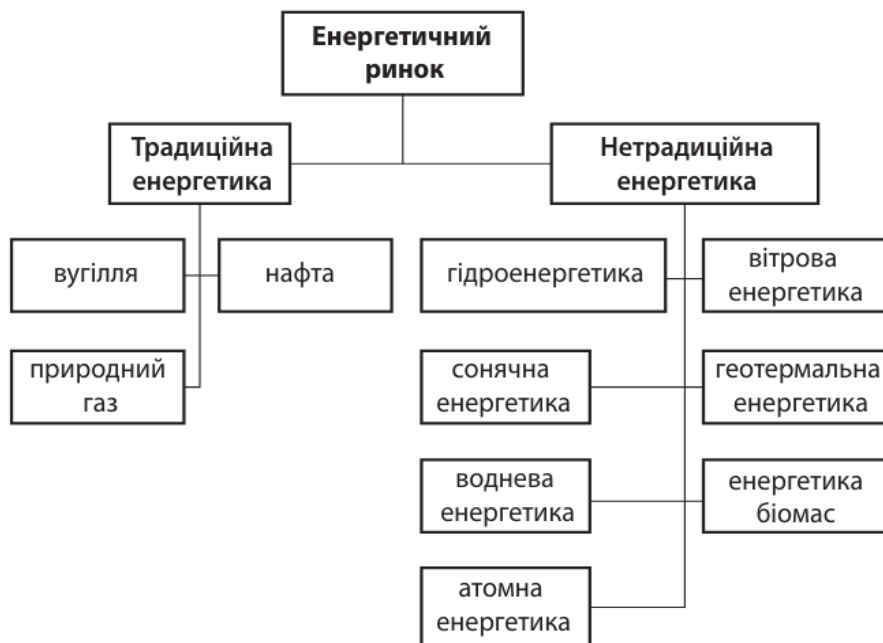


Рис. 1.1 – Структура енергетичного ринку [1]

Європейський енергетичний ринок є однією з найскладніших систем в економіці, яка забезпечує стабільне постачання енергії для всіх секторів суспільства. Його функціонування базується на взаємодії різноманітних суб'єктів і регуляторів, а також на комплексі правових норм і технічних стандартів. Основні аспекти, які визначають сутність європейського енергетичного ринку, включають:

- Формування цін – це процес визначення цін на енергоресурси, що відбувається на основі попиту та пропозиції на ринку. Він є важливим аспектом енергетичного ринку, оскільки ціни формуються на основі взаємодії попиту та пропозиції. Ринок енергії функціонує за принципами вільної конкуренції, де ціни можуть змінюватися залежно від багатьох факторів, таких як економічні коливання, зміни в попиті, а також політичні події. Залежно від типу енергетичного ресурсу (електроенергія, газ, нафта, вугілля), механізми ціноутворення можуть варіюватися, проте загальний принцип ринкового ціноутворення забезпечує прозорість і стабільність.

- Розподіл ресурсів – є основою для забезпечення потреб різних галузей і регіонів. Механізми розподілу включають транспортну інфраструктуру, яка дозволяє переміщення енергії від виробників до споживачів, а також біржову

торгівлю, що полегшує доступ до ресурсів для країн Європейського союзу (ЄС). Завдяки такому розподілу досягається оптимізація ресурсів, що допомагає знизити енергетичні витрати та підвищити надійність постачання.

– Регулювання та політика – це коли енергетичний ринок вимагає суворого регулювання з боку державних і наднаціональних органів. Європейський Союз має комплексну систему правових норм і політичних стратегій, що забезпечують стабільність ринку, сприяють розвитку відновлюваних джерел та інтеграції кліматичних цілей. До ключових регуляторних актів відносяться різні директиви і регламенти, які спрямовані на захист прав споживачів, забезпечення конкуренції та підтримку інновацій. Політика ЄС включає також зобов'язання зменшення викидів парникових газів, зростання частки відновлюваних джерел та підвищення енергоефективності.

Структура європейського енергетичного ринку складається з різних секторів та суб'єктів, які взаємодіють між собою з метою забезпечення надійного та ефективного постачання енергії.

Основними складовими структури європейського енергетичного ринку є сектор виробництва енергії, який включає традиційні джерела (вугілля, газ, нафта, ядерна енергія) та відновлювані джерела (вітрова, сонячна, гідроелектрична, біомаса). Наступним є транспортування та розподіл енергоресурсів через газопроводи, нафтопроводи, електричні мережі та термінали для імпорту/експорту зрідженого природного газу [2].

Важливу роль відіграють біржі та оптова торгівля енергоресурсами, де відбувається торгівля електроенергією, газом, вугіллям та нафтою, а також укладаються довгострокові контракти між виробниками та великими споживачами. На роздрібному рівні енергопостачальні компанії здійснюють продаж енергоресурсів кінцевим споживачам.

Сектор регулювання та політики включає Європейську Комісію, національних регуляторів енергетичних ринків та політику ЄС в галузі енергетики, клімату та навколишнього середовища. Ключовими споживачами енергоресурсів є промисловість, комерційний та житловий сектори, а також транспорт [3].

Інтеграція енергосистем відіграє центральну роль у формуванні єдиного енергетичного ринку ЄС. Завдяки створенню транскордонних з'єднань між країнами-членами забезпечується можливість для безперебійного обміну енергоресурсами. Це не лише підвищує стабільність постачання, але й забезпечує гнучкість, що дозволяє країнам швидко реагувати на зміни попиту або кризи. Інтеграція європейських енергосистем також підтримує розвиток відновлюваних джерел енергії, оскільки розподілена енергосистема полегшує інтеграцію таких ресурсів, як сонячна та вітрова енергія, які характеризуються нестабільністю виробництва.

Таким чином, європейський енергетичний ринок є складною системою, що охоплює виробництво, транспортування, торгівлю, регулювання та споживання енергоресурсів на території Європейського Союзу та за його межами. Високий рівень інтеграції та гармонізація правил і стандартів між країнами-членами ЄС роблять цей ринок зразком для інших регіонів світу. Зростаюча роль відновлюваних джерел енергії також відповідає стратегічним цілям ЄС, спрямованим на сталий розвиток і боротьбу зі змінами клімату.

1.2 Особливості формування єдиного енергетичного ринку ЄС

Формування єдиного енергетичного ринку є одним із ключових пріоритетів інтеграційної політики Європейського Союзу, започаткованим ще у 1980-х роках. Його метою є створення єдиного конкурентного середовища для вільного руху енергоресурсів, послуг та інвестицій у сфері енергетики по всій території ЄС. Основними цілями цього процесу є:

- Підвищення безпеки енергопостачання через диверсифікацію джерел і маршрутів постачання, щоб зменшити залежність від окремих країн-постачальників та забезпечити стійкість в умовах перебоїв.

- Зниження цін на енергоносії для споживачів та бізнесу за рахунок посилення конкуренції на ринку, що стимулює інновації та скорочення витрат виробників.

- Сприяння розвитку відновлюваної енергетики шляхом полегшення інтеграції "зелених" джерел, таких як вітрова та сонячна енергія, в єдину енергосистему ЄС.

- Зменшення викидів парникових газів завдяки переходу на більш чисті види енергії та підвищенню енергоефективності відповідно до кліматичних цілей ЄС.

- Створення нових робочих місць у галузях енергетики, будівництва, ІТ тощо, стимульованих інвестиціями у розвиток єдиного ринку.

- Посилення енергетичної незалежності та впливу ЄС на світових енергетичних ринках за рахунок більшої стійкості до зовнішніх чинників.

Процес інтеграції енергетичних ринків ЄС характеризується кількома ключовими аспектами, які забезпечують стабільність та ефективність функціонування енергетичного ринку в межах Євросоюзу:

- Лібералізація енергетичних ринків через відкриття їх для конкуренції, забезпечення вільного доступу третіх сторін до інфраструктури та незалежності операторів енергосистем. Вона передбачає відокремлення функцій виробництва та передачі енергії, забезпечуючи доступ сторонніх компаній до мереж та розподільної інфраструктури. Це допомагає збільшити конкуренцію серед постачальників та забезпечити різноманітність послуг для кінцевих споживачів.

- Гармонізація законодавства шляхом розробки єдиних правил, вимог до якості послуг та технічних стандартів для усунення бар'єрів та створення рівних умов для учасників ринку. Така гармонізація включає вимоги до якості послуг, технічні стандарти та права споживачів, що сприяє стабільному та передбачуваному ринку.

- Розбудова транскордонної енергетичної інфраструктури, включно з міждержавними мережами, інтерконекторами та іншими об'єктами для безперешкодного транскордонного руху енергоресурсів.
- Активне сприяння розвитку відновлюваних джерел через встановлення цільових показників частки "зеленої" енергії, заохочення інвестицій та створення необхідної інфраструктури.
- Забезпечення солідарності між країнами-членами у протидії можливим енергетичним кризам, забезпеченні стабільності поставок та підтримці вразливих регіонів.
- Посилення ролі та захисту прав споживачів, надання їм можливостей вільно обирати постачальників, управляти власним енергоспоживанням та брати участь у функціонуванні ринку.

Розвиток європейського енергетичного ринку має глибоке історичне коріння, яке сягає періоду після Другої світової війни. Це був час, коли Європа опинилася перед численними викликами: зруйнована інфраструктура, економічний занепад і гостра потреба у відновленні стабільності. Енергетичні ресурси, зокрема вугілля і сталь, стали критично важливими для процесу відбудови, адже вони забезпечували основу для відновлення промисловості, транспорту та житлового сектору.

У цьому контексті виникла ідея створення спільного енергетичного простору, який би не тільки гарантував доступ до енергоресурсів, але й сприяв економічній та політичній інтеграції країн. Першим конкретним кроком у цьому напрямі стало створення Європейського Об'єднання Вугілля та Сталі (ЄОВС) у 1951 році, яке об'єднало шість країн-засновників: Бельгію, Німеччину, Францію, Італію, Люксембург і Нідерланди. Основна ідея цього об'єднання полягала у тому, щоб забезпечити спільний контроль над ключовими ресурсами – вугіллям і сталлю – які були життєво необхідними для відновлення економіки після війни.

ЄОВС стало не лише економічним проектом, але й важливим політичним інструментом. Воно було спрямоване на забезпечення стабільності та запобігання

майбутнім конфліктам між європейськими державами. Спільне управління ресурсами, які раніше були джерелом суперечок, сприяло зміцненню довіри між країнами-учасницями та створенню передумов для подальшої інтеграції. Вільний рух товарів і послуг, включно з енергоресурсами, став однією з ключових засад цього об'єднання, що згодом було закріплено у Римському договорі 1957 року, який започаткував Європейське економічне співтовариство (ЄЕС) [4].

Цей період став фундаментом для розвитку інтеграції енергетичних ринків, адже спільний контроль над енергетичними ресурсами дозволив країнам ефективніше планувати свої економічні стратегії, уникати дефіциту ресурсів і підтримувати стабільність цін. Крім того, це створило передумови для гармонізації регулювання в енергетичній сфері, яка пізніше стане важливим елементом єдиного енергетичного ринку ЄС.

На початкових етапах інтеграції головний акцент робився на забезпеченні стабільності постачання енергоресурсів і їх рівномірного розподілу між країнами-учасницями. Це було особливо важливо для відбудови промисловості та забезпечення соціального розвитку. Вугілля залишалося основним джерелом енергії в Європі, і тому його доступність була вирішальним фактором для економічного зростання. Утім, розвиток інфраструктури, зокрема залізничного транспорту для перевезення вугілля, відігравав не менш важливу роль у цьому процесі.

ЄОВС не лише розв'язувало нагальні економічні питання, а й стало прототипом майбутніх інтеграційних структур. Його успішне функціонування надихнуло на створення нових форм співпраці, які охоплювали ширший спектр галузей. У цьому контексті можна відзначити, що інтеграція енергетичних ринків стала першим кроком до формування єдиної європейської енергетичної політики, яка в подальшому отримає розвиток через низку стратегічних ініціатив і законодавчих актів.

Таким чином, ЄОВС стало початком великого шляху інтеграції, закріпивши основи для економічного співробітництва та політичної єдності. Воно продемонструвало, що спільний підхід до управління ресурсами може не лише

сприяти економічному зростанню, але й зміцнити довіру між країнами. Цей досвід став незамінним для подальшого формування єдиного енергетичного ринку ЄС, який сьогодні є однією з найбільш інтегрованих систем у світі.

Проте справжній поштовх до формування єдиного європейського енергетичного ринку відбувся у 1990-х роках, коли Європейський Союз почав активно впроваджувати реформи, спрямовані на подолання наслідків енергетичних криз і адаптацію до нових економічних реалій. У цей період стало очевидно, що традиційна модель енергетичних ринків, заснована на домінуванні державних монополій, більше не відповідає викликам часу. Зростання споживання енергії, глобалізація економіки та необхідність посилення енергетичної безпеки вимагали кардинальних змін у підходах до організації ринку.

Перші директиви щодо внутрішніх ринків електроенергії та газу, ухвалені у 1996 і 1998 роках відповідно, стали важливими віхами на шляху до лібералізації енергетичного сектора. Вони заклали основні принципи функціонування єдиного ринку, включаючи розділення функцій виробництва, транспортування та постачання енергії. Це відокремлення мало на меті усунути конфлікт інтересів і забезпечити рівний доступ усіх учасників ринку до інфраструктури. Таким чином, було створено фундамент для розвитку конкуренції, що стало ключовим драйвером змін.

Головною метою цих реформ було забезпечення конкуренції на ринку, яка повинна була сприяти зниженню цін на енергоресурси для кінцевих споживачів. Розвиток конкуренції дозволив споживачам обирати постачальників із найвигіднішими умовами, що стимулювало компанії знижувати витрати та впроваджувати інновації. Крім того, реформи сприяли інтеграції національних ринків у єдиний енергетичний простір, що дозволило країнам-членам ефективніше використовувати свої ресурси та знижувати ризики локальних дефіцитів.

Особливу увагу було приділено розвитку транскордонного обміну енергією. Завдяки впровадженню спільних технічних стандартів і гармонізації регуляторних норм, країни-члени змогли створити інфраструктуру для безперервного руху енергоресурсів через кордони. Це дозволило підвищити гнучкість системи

постачання, сприяло зменшенню залежності від окремих постачальників і створило додаткові можливості для інтеграції відновлюваних джерел енергії.

Зміни, які відбулися в цей період, не лише створили умови для залучення нових учасників, але й заклали основи для впровадження подальших реформ. Наприклад, розвиток ринку електроенергії на добу вперед і внутрішньодобових ринків дозволив забезпечити більш точне балансування попиту та пропозиції, зменшуючи волатильність цін і підвищуючи стабільність постачання.

Ухвалення перших директив також стало стимулом для створення незалежних регуляторних органів у країнах-членах ЄС, які повинні були забезпечувати дотримання правил конкуренції та захист інтересів споживачів. Це стало важливим кроком до створення прозорого та передбачуваного ринкового середовища, яке сприяло залученню інвестицій і розвитку інфраструктури.

Таким чином, реформи 1990-х років стали переломним моментом у розвитку європейського енергетичного ринку. Вони заклали основу для створення ефективної та конкурентної ринкової моделі, яка відповідає сучасним викликам і забезпечує стабільне постачання енергії для всіх країн-членів ЄС. Ці реформи також стали важливим кроком до реалізації амбітних кліматичних цілей, адже інтеграція ринків і розвиток конкуренції створюють сприятливі умови для переходу на відновлювані джерела енергії та зменшення впливу на довкілля.

На початку 2000-х років енергетична політика ЄС дедалі більше зосереджувалася на екологічних питаннях та боротьбі зі змінами клімату. На основі зобов'язань за Кіотським протоколом 1997 року, у 2001 році була прийнята перша Директива щодо відновлюваної енергії, яка включала мету подвоїти частку відновлюваної енергії в енергетичному балансі ЄС [6]. Цей документ започаткував поступовий перехід до "зеленої" енергетики, стимулюючи інвестиції у відновлювані джерела, такі як вітрова та сонячна енергія. У 2009 році ЄС встановив обов'язкові для всіх країн-членів цілі до 2020 року, що включали скорочення викидів парникових газів на 20%, збільшення частки відновлюваних джерел енергії до 20% та підвищення енергоефективності на 20%. Ці цілі стали частиною

європейської стратегії сталого розвитку та символізували прагнення ЄС бути глобальним лідером у боротьбі зі змінами клімату [7].

У 2015 році набула чинності ініціатива "Енергетичний Союз", яка стала важливим кроком у створенні повністю інтегрованого європейського енергетичного ринку. Його ідея полягала в тому, щоб посилити внутрішню єдність країн-членів у сфері енергетики, створити нові міждержавні зв'язки, сприяти спільним закупівлям газу та забезпечити гармонізацію національних політик. Особливу увагу приділяли розширенню інфраструктури та розвитку нових технологій, зокрема впровадженню смарт-мереж, що сприяло підвищенню ефективності розподілу енергії. Ця ініціатива стала основою для підвищення енергетичної безпеки, оскільки дозволила ЄС зменшити залежність від імпортних ресурсів і забезпечити більш стійке енергопостачання [8].

У 2020 році Європейський Союз прийняв амбітну Європейську Зелену Угоду, яка встановила мету досягти кліматичної нейтральності до 2050 року. Європейська Зелена Угода охоплює низку напрямів, зокрема декарбонізацію економіки, впровадження енергоефективних технологій, підтримку біорізноманіття та зменшення забруднення навколишнього середовища. Одним із ключових елементів цієї політики стало інтенсивне розширення відновлюваних джерел енергії, розвиток інфраструктури для їх інтеграції в єдину енергетичну систему та підтримка досліджень у галузі "зеленої" енергетики. Цей курс був закріплений і посилений у планах на 2030 рік, зокрема збільшенням частки відновлюваної енергії та посиленням заходів щодо зменшення викидів [9].

У 2022 році, через російське вторгнення в Україну, ЄС зіткнувся з новими викликами, що змусило його переглянути енергетичну стратегію. Запустивши план REPowerEU, ЄС поставив перед собою завдання значно зменшити залежність від російських енергоносіїв. Цей план включає низку заходів, таких як диверсифікація постачальників, збільшення інвестицій у відновлювані джерела енергії, розширення терміналів для зрідженого природного газу та прискорення впровадження енергоефективних технологій. Це дозволило ЄС у стислі строки знизити імпорт російського газу, збільшити обсяги закупівель СПГ з

альтернативних джерел та досягти рекордних показників у розвитку сонячної та вітрової енергетики. У 2022 році було встановлено нові рекорди у введенні в експлуатацію потужностей відновлюваних джерел, що стало значним досягненням на шляху до енергетичної незалежності та екологічної стійкості [10].

У 2023 році Європейська Комісія представила комплексну реформу структури енергетичних ринків, спрямовану на підвищення ефективності, прозорості та стійкості ринкової моделі в умовах переходу до декарбонізованої економіки. Ця реформа враховує потребу у подальшій лібералізації, яка дозволяє створювати конкурентні умови, розширювати транскордонну торгівлю енергією та забезпечувати стабільність постачань для всіх країн-членів. Нові заходи включають подальше впровадження "розумних" технологій, стимулювання до інвестицій у відновлювану енергетику, підтримку досліджень і розробок у галузі чистої енергії [11].

Таким чином, розвиток європейського енергетичного ринку пройшов через кілька ключових етапів — від початкового формування спільного ринку вугілля та сталі до амбітної мети повної кліматичної нейтральності. ЄС поступово просувався у напрямку інтеграції ринку, лібералізації енергетичних секторів, екологізації та забезпечення енергетичної безпеки. Сучасний етап розвитку, прискорений російським вторгненням в Україну, спрямований на створення самодостатньої та кліматично стійкої енергетичної системи, яка відповідає викликам ХХІ століття. ЄС продовжує рух до амбітних цілей щодо відновлюваних джерел енергії та енергоефективності, прагнучи досягти повної кліматичної нейтральності до 2050 року.

Основними досягненнями на шляху до єдиного енергоринку стали поетапна лібералізація газового та електроенергетичного секторів, прийняття "енергетичних пакетів", створення Агентства із співпраці регуляторів енергетики (ACER), розробка політики розбудови транс'європейських енергетичних мереж, а також ухвалення заходів для підвищення безпеки постачання. Попри значний прогрес, створення повністю інтегрованого енергетичного ринку залишається складним завданням, яке потребує постійної гармонізації законодавства, розвитку

інфраструктурних зв'язків, узгодження політичних позицій країн-членів і значних інвестицій. Європейський Парламент відіграє важливу роль у підтримці цих процесів, зміцнюючи права споживачів, сприяючи створенню ACER та реагуючи на глобальні виклики, накладаючи санкційний тиск і підтримуючи структурні реформи

1.3 Правове регулювання та інституційні механізми регулювання енергетичного ринку ЄС

Правова база Європейського Союзу у сфері енергетики закладена в установчих договорах, що регламентують принципи функціонування європейського ринку. Перший крок у цьому напрямку було зроблено ще у 1957 році з підписанням Римського договору, що заснував Європейську економічну спільноту. Цей документ визначив енергетику як одну з ключових спільних політик, підкреслюючи важливість створення загального ринку для забезпечення економічного зростання, соціальної стабільності та сталого розвитку. Основна мета полягала у формуванні єдиного простору для вільного обігу енергетичних товарів і послуг, що дозволило б забезпечити ефективну взаємодію між країнами-членами ЄС [12].

З часом правова база ЄС у сфері енергетики поступово розширювалася через ухвалення численних директив та регламентів, які сприяли створенню умов для лібералізації та інтеграції національних енергетичних ринків. Директиви ЄС, що встановлюють загальні принципи та цілі, мали бути імplementовані в національне законодавство держав-членів, тоді як регламенти мають пряму юридичну силу і є обов'язковими для всіх країн ЄС. Такий підхід дозволив зберегти баланс між загальноєвропейськими цілями та національними інтересами, забезпечуючи єдині стандарти функціонування енергетичного ринку.

Одним із ключових досягнень у цьому напрямі став Третій енергетичний пакет, прийнятий у 2009 році, який визначив основні принципи сучасного регулювання енергетичного ринку ЄС. Цей пакет складався з кількох важливих документів, що встановлювали правила функціонування ринку газу та електроенергії:

- Директива про спільні правила внутрішнього ринку електроенергії — закріплює правила для забезпечення конкуренції у сфері електропостачання, вільного вибору постачальника, а також захисту прав споживачів.
- Директива про спільні правила внутрішнього ринку природного газу — регулює діяльність на ринку газу, сприяє забезпеченню конкуренції і доступу до інфраструктури.
- Регламент про умови доступу до мереж передачі природного газу — встановлює технічні та операційні вимоги до використання газових мереж у країнах-членах.
- Регламент про створення Агентства із співробітництва регуляторів енергетики — визначає функції агентства ACER, яке контролює виконання енергетичних правил і сприяє співпраці між національними регуляторами [11].

Цей пакет законодавчих актів був спрямований на поглиблення інтеграції ринку та підвищення прозорості, забезпечуючи вільний доступ до енергетичної інфраструктури, чітке розділення між виробництвом та транспортуванням енергії, а також створення незалежних регуляторних органів. Відповідно до принципів цього пакету, країни-члени зобов'язані гарантувати незалежність національних регуляторів енергетичного ринку, що дозволяє уникнути конфліктів інтересів і сприяє створенню рівних умов для всіх учасників.

На інституційному рівні ключову роль у формуванні та реалізації енергетичної політики ЄС відіграють основні наднаціональні органи:

- Європейська Комісія — це виконавчий орган, відповідальний за розробку законодавчих ініціатив, спрямованих на вдосконалення енергетичних ринків і забезпечення виконання директив і регламентів. Європейська Комісія

також проводить моніторинг енергетичної політики країн-членів, забезпечуючи відповідність спільним цілям ЄС. Комісія також виступає як арбітр у випадках порушень енергетичних норм.

- Рада ЄС і Європейський Парламент – де рада, що представляє уряди країн-членів, і Європейський Парламент, який представляє інтереси громадян, відіграють важливу роль у прийнятті рішень. Ці органи разом виступають співзаконодавцями, затверджуючи нормативні акти і коригуючи політику, виходячи з актуальних потреб ринку та нових викликів.

- ACER – було створено у 2011 році як децентралізований орган ЄС, відповідальний за координацію національних регуляторів. ACER проводить моніторинг ринку, готує рекомендації для Європейської Комісії та забезпечує належне виконання правил на рівні ЄС. Його основною функцією є сприяння гармонізації регуляторної політики та підтримка незалежних національних органів [13].

На національному рівні кожна держава-член повинна мати незалежний національний регуляторний орган, наділений достатніми повноваженнями для ефективного виконання встановлених на рівні ЄС правил функціонування енергетичних ринків. Ці органи співпрацюють між собою та з ACER для забезпечення узгодженого підходу у регіоні.

Система правового регулювання та інституційних механізмів енергетичного ринку ЄС спрямована на досягнення кількох основних цілей:

- Забезпечення конкурентного та прозорого ринку – дібералізація енергетичних ринків ЄС спрямована на підвищення конкуренції, зменшення монопольного впливу та забезпечення вільного доступу до інфраструктури для всіх учасників ринку.

- Екологічна стійкість – важливою частиною енергетичної політики ЄС є підтримка переходу до екологічно чистих джерел енергії. Зокрема, правова база ЄС сприяє інтеграції відновлюваних джерел енергії, зменшенню викидів та досягненню кліматичних цілей у рамках Європейської Зеленої Угоди.

– Підтримка споживачів – захист прав споживачів є пріоритетом, і ЄС активно працює над забезпеченням доступності енергії, прозорості ціноутворення та можливості вільного вибору постачальника.

– Енергетична безпека – регулювання спрямоване на підвищення стабільності постачання енергії, що включає розвиток інфраструктури для об'єднання енергетичних систем країн-членів, підтримку створення стратегічних резервів та диверсифікацію джерел постачання.

Водночас, існуюча система потребує постійного вдосконалення для відповіді на нові виклики, такі як інтеграція розподілених джерел енергії, зменшення залежності від імпорتنих ресурсів та забезпечення стійкості ринку в умовах кліматичних змін і геополітичної нестабільності. Створення єдиного енергетичного ринку ЄС дозволяє не лише знизити витрати, але й сприяє зростанню енергоефективності, що допомагає країнам-членам адаптуватися до викликів ХХІ століття.

Загалом, система правового регулювання та інституційних механізмів енергетичного ринку ЄС спрямована на досягнення кількох ключових цілей: створення конкурентного, прозорого, екологічно стійкого та орієнтованого на споживача інтегрованого енергетичного ринку на території Євросоюзу.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ

2.1 Аналіз ринків електроенергії, природного газу, нафти та вугілля в ЄС

Європейський енергетичний ринок переживає безпрецедентні зміни, зумовлені глобальними зусиллями зі скорочення викидів парникових газів та переходом до більш стійких джерел енергії. Ця трансформація є відображенням амбітних цілей Європейського Союзу щодо досягнення кліматичної нейтральності та сталого енергетичного майбутнього. Протягом останніх п'яти років ринок електроенергії, природного газу, нафти та вугілля в ЄС зазнав значних змін, які демонструють рішучість європейських країн у боротьбі зі зміною клімату та прагненні до більш екологічно стійкого енергетичного сектору.

Ринок електроенергії є одним із найяскравіших прикладів цієї трансформації. З огляду на дані в таблиці 2.1 про виробництво електроенергії в ЄС за 2019-2023 роки, можна побачити суттєві зміни в енергетичному балансі, які підкреслюють зростання ролі відновлюваних джерел енергії та поступову відмову від викопного палива.

Таблиця 2.1 – Виробництво електроенергії за джерелами в ЄС (2019-2023, ТВтг)

Рік	Вітрова та сонячна енергія	Ядерна енергія	Газ	Вугілля	Гідроенергетика	Всього
2019	485	763	489	430	358	2,524
2020	539	683	446	377	347	2,392
2021	583	735	520	434	346	2,618
2022	639	682	534	377	315	2,547
2023	710	691	452	333	320	2,506

Джерело: складено автором на основі [16-19]

З 2019 року виробництво електроенергії з вітру та сонця в ЄС зросло значно – з 485 ТВт до 710 ТВт у 2023 році. Це зростання підтримане активною інсталяцією нових потужностей та політикою, що стимулює перехід до чистої енергетики. На кінець 2023 року відновлювані джерела забезпечили 27% загального виробництва електроенергії.

Атомні електростанції залишаються важливою частиною енергосистеми, забезпечуючи стабільне виробництво в межах 680–760 ТВт. Незважаючи на тимчасове зниження виробництва в 2020 році через технічні роботи на деяких станціях, у 2023 році відновлення потужностей стабілізувало ситуацію.

Європа активно скорочує використання вугілля, зменшуючи його частку у виробництві електроенергії з 430 ТВт у 2019 році до 333 ТВт у 2023 році. Це частково пов'язано з політикою ЄС щодо поступового закриття вугільних станцій. Подібно, виробництво з газу також зменшилося, з 489 ТВт у 2019 до 452 ТВт у 2023 році, через зниження попиту та спрямованість на відновлювані джерела.

Гідроелектростанції в ЄС стикаються з коливаннями у виробництві через зміну клімату та посухи. У середньому вони генерували близько 320 ТВт у 2023 році, що підтримує стабільність енергосистеми, хоча й залежить від сезонних умов.

Загалом, частка відновлюваних джерел енергії в ЄС суттєво зросла, в той час як викопні види палива поступово втрачають позиції.

Протягом 2019–2023 років споживання електроенергії в Європейському Союзі характеризувалося різними тенденціями, що відображають зміни у поведінці споживачів, вплив пандемії та адаптацію до нових економічних умов. Промисловий сектор, як і раніше, залишається найбільшим споживачем електроенергії, тоді як у домогосподарствах та секторі послуг відбулися зміни, зокрема через карантинні заходи та підвищення енергоефективності. Сектор транспорту, незважаючи на порівняно низьке споживання, демонструє поступове зростання завдяки електрифікації. Таблиця 2.2 відображає ключові показники споживання за секторами, що допомагають зрозуміти структурні зміни в енергоспоживанні ЄС.

Таблиця 2.2 – Споживання електроенергії в ЄС за секторами (2019-2023), ТВт

Рік	Промисловість	Домогосподарства	Сфера послуг	Транспорт	Сільське господарство
2019	890	710	720	61	46
2020	850	730	710	63	48
2021	880	725	715	62	47
2022	876	708	713	64	47
2023	860	700	700	66	46

Джерело: складено автором на основі[20-24]

Протягом останніх кількох років, з 2019 до 2023 року, споживання електроенергії в ЄС за секторами зазнало певних змін, відображаючи вплив економічних і соціальних факторів. Промисловий сектор залишився головним споживачем електроенергії, хоча в 2020 році його показники знизились через пандемію, а згодом поступово відновились. Домогосподарства показали зростання споживання в період пандемії, коли більше людей працювали з дому, проте в наступні роки споживання повернулося до звичайного рівня.

Сфера послуг демонструвала стабільність з незначними скороченнями, що, ймовірно, пов'язано із впровадженням заходів енергоефективності. Сектор транспорту, хоч і є меншим споживачем, показав зростання завдяки збільшенню використання електротранспорту. Сільське господарство залишалося відносно стабільним у своїх показниках споживання, поступово застосовуючи електрифіковані технології.

Середні ціни на електроенергію в Європейському Союзі (2019–2023 роки) помітно коливалися, що було пов'язано з економічними, екологічними та геополітичними факторами.

У 2019 році середні оптові ціни на електроенергію в ЄС залишалися стабільними, коливаючись у межах €50–€60 за мегават-годину (МВт·год). Проте у 2020 році пандемія COVID-19 спричинила значне зниження попиту на електроенергію, що опустило ціни до рівня €40–€50/МВт·год.

У 2021 році, із відновленням економічної активності після пандемії, попит на електроенергію зріс. Разом зі зростанням цін на природний газ це призвело до подорожчання електроенергії до €70–€80/МВт·год.

У 2022 році ситуація різко змінилася через енергетичну кризу, викликану війною в Україні. Ціни на електроенергію значно зросли, у деяких країнах ЄС перевищивши позначку €200/МВт·год. Наприклад, у листопаді 2022 року [25]:

- Італія – €224,7/МВт·год
- Франція – €192,1/МВт·год
- Німеччина – €175,4/МВт·год

Проте у 2023 році ситуація почала стабілізуватися. Завдяки зниженню цін на природний газ та покращенню ринкових умов, середній рівень цін у червні 2023 року становив приблизно €96,5/МВт·год. [26].

У 2024 році ціни на електроенергію в Європейському Союзі продовжили тенденцію до стабілізації, розпочату в 2023 році. Середні оптові ціни на електроенергію в більшості європейських країн у червні 2023 року становили близько €96,5/МВт·год. [27].

У січні 2024 року середньомісячні оптові ціни на електроенергію на добу наперед показали вищі середні значення на більшості ринків порівняно з груднем 2023 року

Одним із важливих аспектів трансформації енергетичного сектору ЄС стали значні інвестиції у відновлювані джерела енергії.

Таблиця 2.3. Інвестиції у відновлювані джерела енергії в ЄС, 2019-2023 рр., млрд євро

Рік	Вітрова енергія	Сонячна енергія
2019	13,5	8,4
2020	20,0	14,2
2021	22,0	16,0
2022	25,5	21,5
2022	25,5	21,5

Джерело: складено автором на основі[29]

В 2019 році інвестиції у вітрову енергетику досягли 13,5 млрд євро завдяки великим проектам у Німеччині, Данії та Нідерландах. Для сонячної енергетики основний приріст був у Південній Європі (Іспанія, Італія), де інвестували 8,4 млрд євро. В 2020 році попри вплив пандемії, інвестиції зросли через зелені пакети відновлення, запроваджені країнами ЄС. У вітрову енергетику інвестували 20,0 млрд євро, а в сонячну — 14,2 млрд євро. У рамках Європейського зеленого курсу в 2021 році інвестиції продовжили зростати. Вітрова енергетика отримала 22 млрд євро, сонячна — 16 млрд євро. В 2022 році війна в Україні змусила ЄС активніше розвивати відновлювану енергетику. Інвестиції у вітрові проекти зросли до 25,5 млрд євро, а у сонячні — до 21,5 млрд євро. У рамках програми REPowerEU в 2023 році ЄС збільшив фінансування великих проектів, зокрема офшорних вітрових ферм у Північному морі та сонячних парків у Центральній Європі. Вітрова енергетика залучила 28 млрд євро, а сонячна — 25 млрд євро.

Ринок природного газу в Європейському Союзі зазнав значних змін через геополітичні події, зміни у постачанні газу та зусилля щодо переходу до більш стійких джерел енергії. Імпорт природного газу з Росії суттєво зменшився за останні роки. У 2019 році Росія постачала приблизно 35% від загального імпорту газу в ЄС, тоді як у 2023 році ця частка знизилася до 16%.

Таблиця 2.4. Імпорт природного газу в ЄС за країнами-постачальниками (2019-2023, млрд кубометрів)

Рік	Росія	Норвегія	Катар	США	Інші	Загальна кількість
2019	140	120	30	50	60	400
2020	120	115	35	60	65	395
2021	100	110	40	70	70	390
2022	80	105	45	80	75	385
2023	70	100	50	85	80	385

Джерело: складено автором на основі [30-34]

У 2019-2021 роках Росія була домінуючим постачальником, забезпечуючи понад 40% імпорту природного газу в ЄС. Однак після вторгнення в Україну та

подальших змін у політиці ЄС імпорт російського газу різко впав — з приблизно 152 млрд кубометрів у 2021 році до лише 42,9 млрд кубометрів у 2023 році. ЄС компенсував це збільшенням імпорту від альтернативних постачальників, зокрема значним зростанням Імпорт СПГ зі Сполучених Штатів (майже втричі з 18,9 млрд кубометрів у 2021 році до 56,2 млрд кубометрів у 2023 році) і збільшення імпорту трубопроводами з Норвегії. Інші постачальники, такі як Катар і Алжир, також зробили свій внесок у заповнення прогалини, оскільки ЄС розширив інфраструктуру для LNG-терміналів і диверсифікував свої джерела імпорту.

Ця зміна демонструє активні кроки ЄС щодо зменшення залежності від російських енергоресурсів, що є важливою стратегією енергетичної безпеки та стабільності на тлі глобальних політичних змін.

Протягом 2019-2023 років споживання природного газу в ЄС за секторами зазнало значних змін, які відображали як глобальні економічні та політичні події, так і внутрішні ініціативи ЄС. Дані за ці роки дають уявлення про вплив нових енергетичних стратегій та адаптацію країн-членів до змінних умов на ринку. Розглянемо на рисунку 2.1.

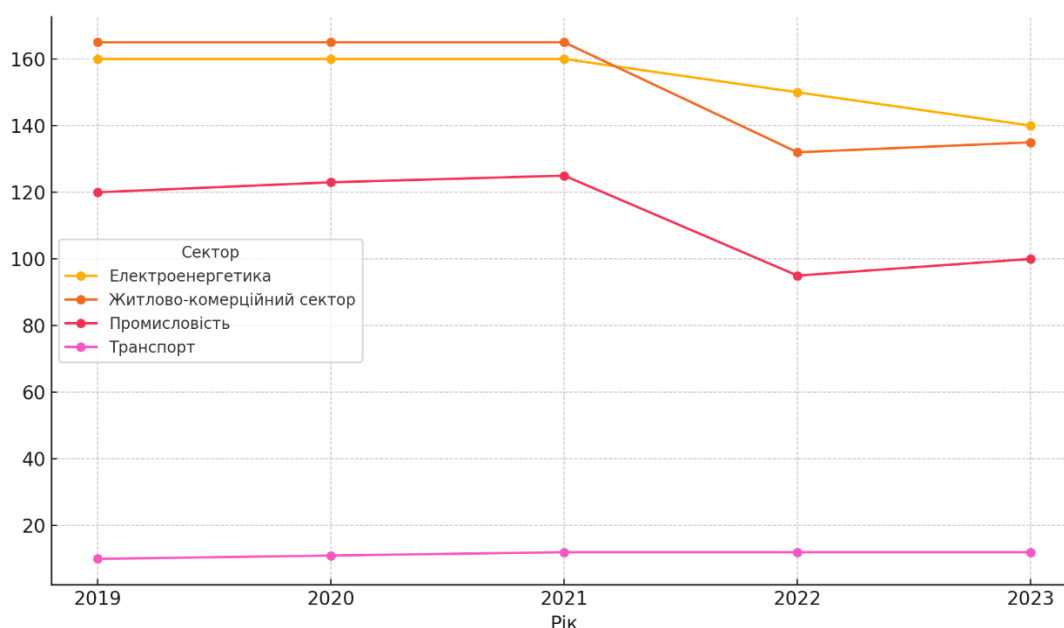


Рис. 2.1 – Споживання природного газу за секторами (2019-2023)

Джерело: складено автором на основі [34-35]

У секторі електроенергетики споживання газу залишалося стабільним до 2022 року, досягаючи близько 160 млрд кубометрів у 2021 році, але в 2022 році впало приблизно до 150 млрд кубометрів. Це зниження відбулося через високі ціни на газ, що підштовхнуло до активнішого використання альтернативних джерел енергії, таких як вітрова та сонячна. У 2023 році споживання в секторі ще знизилось до близько 140 млрд кубометрів, завдяки більшому використанню відновлюваних джерел та зниженню попиту на газ для генерації електроенергії. Детальніше зазначено в [34].

Житлово-комерційний сектор, який охоплює домогосподарства та бізнес, зазвичай споживає найбільше газу для опалення. У 2022 році споживання у цьому секторі впало на 15% порівняно з попереднім роком — з 165 до близько 132 млрд кубометрів, що було пов'язано з теплою зимою та енергозбереженням у відповідь на високі ціни на енергоносії. До 2023 року попит частково стабілізувався на рівні 135 млрд кубометрів, оскільки уряди стимулювали встановлення енергоефективних технологій, таких як теплові насоси [34].

Промисловість, третій за обсягами споживання сектор, також зменшила обсяги використання природного газу. У 2019-2021 роках промисловий попит на газ становив близько 120-125 млрд кубометрів, але у 2022 році скоротився до 95 млрд кубометрів. Це зниження стало наслідком високих цін на енергоносії, які змусили багато підприємств зменшити виробництво або перейти на інші види палива. У 2023 році промисловий сектор споживав приблизно 100 млрд кубометрів газу, що відображає часткове відновлення діяльності на тлі стабілізації цін [33,35].

Транспортний сектор використовує незначну частку природного газу, приблизно 10-12 млрд кубометрів на рік. Цей обсяг лишався стабільним протягом усього періоду, з повільним зростанням у зв'язку з поступовим переходом на екологічніші види палива. Попри це, частка природного газу в транспорті все ще незначна, хоча очікується її збільшення у міру розширення інфраструктури для заправки природним газом [35].

Ці тенденції відображають стратегію ЄС зі зниження залежності від природного газу та стимулювання енергоефективності, що є частиною загального плану енергетичної безпеки та стабільності в умовах глобальних політичних викликів і кліматичних цілей ЄС.

Середні ціни на природний газ у ЄС протягом 2019–2023 років відображали різноманітні зміни в попиті та пропозиції, геополітичні події та перебої у постачанні. У 2019 році ціни залишались на рівні 15-20 €/ МВт·год, але впали до 10-15 €/ МВт·год у 2020 році через зниження попиту під час пандемії. У 2021 році спостерігався різкий стрибок цін до 85 €/MWh у четвертому кварталі, і вони сягнули пікових значень до 183 €/ МВт·год в кінці року через зниження постачання та обмежені запаси газу. Вже у 2022 році ціни продовжили рости через газову кризу та склали від 100 до 130 €/ МВт·год. У 2023 році ринок стабілізувався завдяки диверсифікації постачальників газу, що призвело до деякого зниження цін [36,37].

Ринок природного газу в ЄС знаходиться у стадії активної трансформації. Зменшення залежності від російського газу, зростання постачань з інших країн та впровадження енергоефективних заходів стали ключовими тенденціями останніх п'яти років. Ці зміни сприяють підвищенню енергетичної безпеки та стійкості енергетичного сектору ЄС.

Нафтовий ринок в ЄС також зазнав значних змін, зумовлених геополітичними подіями, змінами в постачанні та споживанні, а також політикою декарбонізації

У таблиці нижче підсумовано імпорт сирої нафти в ЄС від його провідних постачальників у період з 2019 по 2023 рік у мільйонах тонн. Значні коливання відображають зміни на світових ринках нафти та геополітичні події, особливо поступове припинення поставок російської нафти ЄС після вторгнення в Україну в 2022 році. Це призвело до збільшення імпорту від альтернативних постачальників, таких як США, Норвегія та кілька країн Близького Сходу.

Таблиця 2.5. Імпорт нафти в ЄС за країнами-постачальниками (2019-2023, млн тонн)

Рік	Росія	США	Саудівська Аравія	Норвегія	Ірак	Нігерія
2019	132,5	38,0	42,5	35,0	37,0	24,5
2020	128,0	40,0	43,0	33,5	36,5	25,0
2021	124,0	43,5	44,5	34,5	38,0	27,5
2022	87,0	58,5	46,0	37,5	41,5	30,0
2023	24,0	61,0	48,5	38,5	42,0	32,0

Джерело: складено автором на основі[38]

Споживання нафти в ЄС показало зниження через впровадження енергоефективних технологій та політику зменшення викидів. Основними споживачами залишаються транспортний сектор та промисловість. Зазначено на рисунку 2.2.

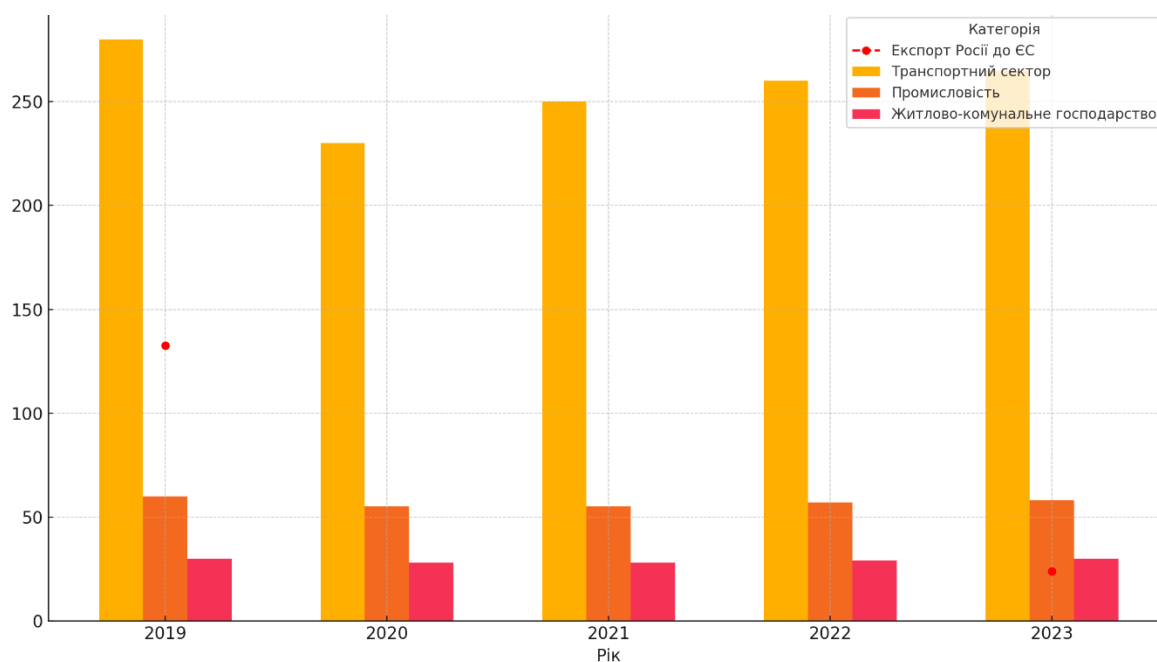


Рис. 2.2 – Споживання нафти в ЄС за секторами (2019-2023)

У 2023 році через санкції частка Росії суттєво скоротилася з приблизно 132,5 млн тонн у 2019 році до лише 24 млн тонн. Сполучені Штати та Саудівська Аравія стали основними постачальниками, причому Сполучені Штати майже подвоїли свій експорт до ЄС за цей період. Норвегія та Ірак також збільшили свій експорт, щоб заповнити прогалину, утворену скороченням поставок з Росії.

У 2019 році споживання нафти в транспортному секторі в ЄС становило близько 280 млн тонн. Проте через пандемію COVID-19 і обмеження на пересування у 2020 році цей показник знизився до 230 млн тонн. Згодом, у 2021 році, споживання частково відновилося до 250 млн тонн, продовжило зростати у 2022 році до 260 млн тонн і стабілізувалося на рівні 265 млн тонн у 2023 році.

У промисловості в 2019 році споживання нафти було на рівні 60 млн тонн. Вплив економічного спаду призвів до зниження цього показника до 55 млн тонн у 2020 році, де він залишався у 2021 році. У 2022 році споживання зросло до 57 млн тонн, а в 2023 році досягло 58 млн тонн.

Сектор житлово-комунального господарства споживав приблизно 30 млн тонн нафти у 2019 році. Через певні обмеження в 2020 році споживання знизилося до 28 млн тонн і залишалося на цьому рівні у 2021 році. У 2022 році показник зріс до 29 млн тонн, а у 2023 році досяг 30 млн тонн.

В енергетичному секторі у 2019 році споживання нафти становило близько 20 млн тонн. У 2020 році цей показник зменшився до 18 млн тонн, де залишався і в 2021 році. У 2022 році споживання зросло до 19 млн тонн, а в 2023 році повернулося до 20 млн тонн.

Загалом у 2019 році загальне споживання нафти в ЄС складало приблизно 390 млн тонн. Під впливом пандемії у 2020 році воно знизилося до 331 млн тонн, а в 2021 році відновилося до 351 млн тонн. У 2022 році споживання збільшилося до 365 млн тонн, а в 2023 році стабілізувалося на рівні 373 млн тонн [38].

Протягом 2019–2023 років середні ціни на нафту в Європейському Союзі (ЄС) зазнали значних коливань. У 2019 році ціни залишалися відносно стабільними, коливаючись у межах 60–70 €/барель, на тлі збалансованого попиту та пропозиції на ринку. Пандемія COVID-19 у 2020 році призвела до різкого зниження попиту на нафту, що спричинило падіння цін до історичних мінімумів; у квітні 2020 року ціни на нафту марки Brent опустилися нижче 20 €/барель. У 2021 році відновлення світової економіки після пандемії сприяло поступовому зростанню цін на нафту. Геополітична напруженість у 2022 році, зокрема повномасштабне вторгнення Росії в Україну, призвела до значного зростання цін

на нафту, які в деякі періоди перевищували 100 €/барель. У 2023 році ціни стабілізувалися на рівні близько 85 €/барель, що пов'язано з адаптацією ринку до нових умов та змінами в енергетичній політиці ЄС.

ЄС активно працює над зменшенням залежності від нафти, впроваджуючи політику декарбонізації та інвестуючи у відновлювані джерела енергії. Це включає розвиток електромобільності, альтернативних видів палива та значні інвестиції в енергоефективні технології в промисловості та транспорті.

Значні інвестиції в енергоефективні технології сприяють зменшенню споживання нафти в промисловості та транспорті. Це включає використання нових матеріалів, технологій та оптимізацію процесів.

Нафтовий ринок в ЄС знаходиться в процесі трансформації, спрямованої на зменшення залежності від викопного палива та підвищення енергоефективності. Зниження імпорту з Росії та збільшення поставок з інших країн, а також впровадження енергоефективних заходів є ключовими тенденціями останніх п'яти років. Ці зміни сприяють підвищенню енергетичної безпеки та стійкості енергетичного сектору ЄС.

Вугільна промисловість в ЄС знаходиться у стадії активної трансформації. Виробництво та споживання вугілля демонструють постійне зниження за останні п'ять років, що зумовлено політикою декарбонізації, впровадженням відновлюваних джерел енергії та зусиллями щодо зниження викидів парникових газів.

Таблиця 2.6. Виробництво та споживання вугілля в ЄС (2019-2023, млн тонн)

Рік	Виробництво	Споживання
2019	179,2	308,1
2020	145,1	247,6
2021	165,2	278,8
2022	165,0	294,8
2023	274,0	351,0

Джерело: складено автором на основі [39-40]

Виробництво та споживання вугілля в ЄС з 2019 по 2023 рік демонструє значну волатильність, що зумовлено змінами в енергетичній політиці та зовнішньоекономічними факторами. Зокрема, в 2020 році спостерігалось різке зниження обсягів виробництва та споживання вугілля через пандемію COVID-19, а в 2021-2022 роках ці показники частково відновилися. У 2023 році, згідно з попередніми даними, відбулося значне скорочення виробництва та споживання, що частково пояснюється зусиллями ЄС зі зменшення залежності від традиційних джерел енергії на користь відновлюваних.

Основними виробниками та споживачами вугілля в ЄС залишаються Польща та Німеччина. Ці країни мають значну частку вугільної енергетики, хоча її роль поступово зменшується на користь відновлюваних джерел.

Ціни на вугілля коливалися через глобальні ринкові умови та зниження попиту. Зниження споживання вугілля в ЄС сприяло стабілізації цін на нижчому рівні.

У період з 2019 по 2024 рік середні ціни на вугілля в ЄС зазнавали значних коливань під впливом таких факторів, як глобальні зміни попиту, геополітичні події та зміни енергетичної політики.

У 2019 році європейські ціни на енергетичне вугілля були відносно стабільними, в середньому близько 60-70 євро за тону. Така стабільність була зумовлена збалансованою динамікою попиту та пропозиції. Однак у 2020 році пандемія COVID-19 призвела до зниження промислової активності та споживання енергії, що призвело до зниження цін на вугілля приблизно до 50-60 євро за тону.

У 2021 і 2022 роках відбулося різке зростання цін на вугілля. У 2021 році ціни почали зростати через відновлення світової економіки, збільшення попиту на енергоносії та збої в ланцюгу поставок. До кінця 2021 року європейські ціни на вугілля перевищили 100 євро за тону. Ця тенденція збереглася в 2022 році, коли ціни досягли безпрецедентного піку під впливом геополітичної напруженості після вторгнення Росії в Україну, що призвело до дестабілізації енергетичних ринків і призвело до різкого зростання попиту на альтернативні джерела енергії, зокрема вугілля.

У 2023 році ціни на вугілля почали стабілізуватися, але залишалися високими порівняно з рівнями до пандемії. За даними Міжнародного енергетичного агентства, європейські ціни на енергетичне вугілля становили в середньому близько 120-130 євро за тону в 2023 році. До середини 2024 року ціни ще більше знизилися, становлячи в середньому приблизно 100-110 євро за тону, оскільки ринки адаптувалися до нової пропозиції. ланцюги та посилення інтеграції відновлюваної енергії [41].

Вугільна промисловість є одним з найбільших джерел викидів парникових газів. У зв'язку з цим, ЄС активно працює над скороченням використання вугілля та переходом на відновлювані джерела енергії.

Значні інвестиції у відновлювані джерела енергії та енергоефективність сприяють зменшенню залежності від вугілля. Ці інвестиції включають розвиток сонячної та вітрової енергетики, а також модернізацію енергетичної інфраструктури.

Вугільна промисловість в ЄС знаходиться у стадії активної трансформації. Зниження виробництва та споживання вугілля, зменшення його використання в енергетичному та промисловому секторах, а також інвестиції у відновлювані джерела енергії є ключовими тенденціями останніх п'яти років. Ці зміни сприяють підвищенню енергетичної безпеки та зменшенню екологічного впливу енергетичного сектору ЄС.

2.2 Дослідження процесів лібералізації та інтеграції енергетичних ринків Європи

Європейський Союз активно працює над інтеграцією та лібералізацією своїх енергетичних ринків, що є невід'ємною складовою загальної стратегії забезпечення енергетичної безпеки, кліматичної нейтральності та економічної стійкості регіону. Лібералізація та інтеграція є основними інструментами реформування

енергетичного сектора, що сприяють створенню єдиного енергетичного простору. Такий підхід дозволяє зменшити залежність від окремих постачальників енергоресурсів, забезпечити рівноправний доступ до енергетичних ринків для всіх учасників і сприяти підвищенню конкурентоспроможності.

Лібералізація енергетичних ринків передбачає усунення монополії, яка раніше була притаманна багатьом країнам-членам ЄС. Основна мета цього процесу — створити умови для конкуренції серед постачальників енергії, що стимулює інновації, знижує ціни для кінцевих споживачів і покращує якість послуг. Водночас інтеграція спрямована на об'єднання національних енергетичних ринків у єдиний торговельний простір, який забезпечує безперешкодний рух енергоресурсів між країнами-членами. Це сприяє оптимальному використанню ресурсів, уникненню локальних дефіцитів і підтриманню стабільності енергетичних систем.

Обидва процеси — лібералізація та інтеграція — є ключовими складовими реалізації Європейської Зеленої Угоди, яка ставить за мету досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року. Для цього ЄС зосереджується на стимулюванні розвитку відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), скороченні викидів парникових газів та зменшенні залежності від викопного палива. Усе це сприяє створенню екологічно стійкої та енергетично незалежної Європи.

Перші кроки до лібералізації були зроблені в 1990-х роках, коли країни-члени ЄС усвідомили необхідність створення внутрішнього енергетичного ринку. До цього часу енергетика в більшості країн ЄС була монополізована національними компаніями, які мали контроль над виробництвом, транспортуванням і постачанням енергії. Це обмежувало конкуренцію, підвищувало ціни для кінцевих споживачів і створювало бар'єри для інновацій.

Перша енергетична директива 1996 року стала ключовим документом, який відкрив ринок електроенергії для конкуренції. Цей нормативний акт надав незалежним виробникам право постачати електроенергію безпосередньо споживачам, що сприяло розвитку конкуренції. Водночас директива встановила вимоги до регуляторних органів, які повинні були забезпечувати рівний доступ до інфраструктури, таких як електромережі, для всіх учасників ринку [42].

Крім того, директива зобов'язала країни-члени ЄС відокремити діяльність з виробництва електроенергії від її транспортування. Цей крок запобігав конфліктам інтересів, дозволяючи зменшити монополію та стимулювати інвестиції в модернізацію мереж.

У 2003 році ЄС прийняв другу енергетичну директиву, яка поширила принципи лібералізації на ринок природного газу. Це було важливим кроком, оскільки газ є одним із основних джерел енергії для промисловості, транспорту та житлового сектору. Основна мета реформи полягала у зменшенні залежності від імпортованого газу, забезпеченні прозорості торгівлі та створенні умов для розвитку інфраструктури.

Директива вимагала від енергетичних компаній розділити діяльність із транспортування та постачання газу. Це дозволило уникнути вертикальної інтеграції, коли одна компанія контролювала всі етапи постачання, і забезпечило рівний доступ до газопроводів для нових учасників ринку. Важливим кроком було створення незалежних національних регуляторних органів, які відповідали за моніторинг і нагляд за ринком [43].

Результати другої хвилі реформ включали зниження цін на природний газ для споживачів, розширення вибору постачальників і зростання конкуренції на ринку. Також це стимулювало інвестиції в розвиток інфраструктури, таких як термінали для імпорту зрідженого природного газу (СПГ), що сприяло диверсифікації джерел постачання.

У 2009 році було прийнято Третій енергетичний пакет, який став наймасштабнішою реформою в історії лібералізації енергетичних ринків ЄС. Цей пакет нормативних актів значно поглибив процеси лібералізації, встановивши нові стандарти для функціонування ринку. Головна увага була приділена захисту прав споживачів, посиленню конкуренції та забезпеченню прозорості ринкових операцій.

Одним із головних досягнень третього пакета стало створення Агентства з кооперації енергетичних регуляторів (ACER). Це наднаціональне агентство отримало повноваження координувати дії національних регуляторів, розробляти

єдині правила для функціонування ринків і забезпечувати дотримання стандартів. ACER також відіграє важливу роль у моніторингу ринкових операцій і запобіганні зловживанням [44].

Крім того, третій пакет запровадив обов'язкове розділення діяльності з транспортування та постачання енергії. Це означало, що енергетичні компанії, які займаються виробництвом або постачанням електроенергії та газу, не могли володіти мережами транспортування. Такий підхід сприяв усуненню монополій, забезпеченню рівного доступу до мереж та стимулюванню конкуренції.

Всі ці реформи мали значний вплив на структуру і функціонування енергетичних ринків ЄС. Лібералізація забезпечила споживачам більший вибір постачальників, знизила ціни на енергоресурси та покращила якість послуг. Водночас вона сприяла розвитку інфраструктури, таких як міжзональні інтерконектори, термінали СПГ і системи зберігання енергії.

Крім того, реформи стимулювали інновації у сфері енергетики. Компанії почали активно впроваджувати новітні технології, зокрема смарт-мережі та системи розумного обліку енергії, що підвищило ефективність використання ресурсів і зменшило вплив на довкілля.

Лібералізація енергетичних ринків Європейського Союзу мала значний вплив на всі аспекти функціонування ринку, включаючи ціни, якість послуг та доступність енергії для різних категорій споживачів. Цей процес був спрямований на створення конкурентного середовища, яке стимулювало б інновації, забезпечувало ефективний розподіл ресурсів і захищало права споживачів.

Одним із найпомітніших результатів лібералізації стало зниження цін на енергоресурси для кінцевих споживачів. Відкриття ринків для конкуренції дозволило споживачам обирати постачальників із найкращими умовами, що суттєво знизило монопольний контроль над ціноутворенням. Згідно з даними Eurostat [45], середня ціна на електроенергію для домогосподарств у ЄС знизилася на 15% у період із 2009 по 2019 рік. Ця тенденція зберігається і надалі, оскільки конкуренція серед постачальників змушує їх пропонувати вигідніші тарифи.

Проте ціни на енергію залишаються чутливими до зовнішніх факторів, таких як коливання вартості викопного палива, глобальні геополітичні конфлікти та кліматичні умови. Наприклад, зростання частки ВДЕ, таких як сонячна та вітрова енергія, знизило залежність від викопного палива, але створило волатильність цін через нестабільність генерації.

Лібералізація також сприяла підвищенню якості послуг, оскільки конкуренція змусила постачальників пропонувати інноваційні рішення для залучення клієнтів. Наприклад, багато енергетичних компаній почали впроваджувати "розумні" лічильники, які дозволяють споживачам краще контролювати своє енергоспоживання, знижувати витрати та підвищувати енергоефективність. Також зросла популярність гнучких контрактів із можливістю обирати тарифи залежно від часу доби чи рівня споживання.

Якість обслуговування клієнтів також покращилася. Постачальники почали пропонувати нові послуги, такі як онлайн-контроль рахунків, швидке реагування на аварійні ситуації та консультації щодо енергоефективності. Усе це стало можливим завдяки конкуренції, яка змусила компанії підвищувати рівень обслуговування для збереження клієнтів.

Реформи лібералізації відкрили доступ до енергетичних ринків для ширшого кола споживачів, включаючи домогосподарства, підприємства та соціально незахищені верстви населення. Більшість країн-членів ЄС запровадили механізми соціальної підтримки, які допомагають малозабезпеченим споживачам оплачувати енергоносії. Це стало можливим завдяки регуляторним вимогам, що зобов'язали постачальників енергії дотримуватися соціальних стандартів.

Доступність також покращилася завдяки розширенню інфраструктури. Наприклад, розвиток міжзональних інтерконекторів забезпечив можливість постачання енергії навіть у віддалені регіони, що дозволило уникати локальних дефіцитів. У країнах із високою часткою ВДЕ це особливо актуально, оскільки надлишок генерації в одному регіоні можна легко передати до іншого.

Лібералізація енергетичних ринків також дала потужний імпульс для впровадження нових технологій. Енергетичні компанії почали активно інвестувати

в системи зберігання енергії, смарт-мережі та новітні технології, такі як воднева енергетика. Це дозволило значно підвищити ефективність використання ресурсів, зменшити викиди парникових газів та оптимізувати роботу енергосистем.

Зокрема, смарт-мережі дали змогу інтегрувати ВДЕ в енергетичні системи, що підвищило їхню стабільність і гнучкість. Системи зберігання енергії, такі як великомасштабні батареї, дозволяють накопичувати надлишкову енергію під час низького попиту та використовувати її в пікові періоди. Це забезпечує не лише економічну ефективність, а й більшу стабільність ринку.

Лібералізація енергетичних ринків Європейського Союзу здійснила значний вплив на ціноутворення, доступність енергії та якість послуг для споживачів. Її впровадження стало одним із найбільш значущих кроків у реформуванні енергетичного сектору, спрямованим на забезпечення економічної ефективності, прозорості та конкуренції на енергетичних ринках країн-членів. Результати цього процесу охоплюють кілька ключових аспектів, які впливають на функціонування ринку.

Одним із найголовніших результатів лібералізації є зменшення цін на електроенергію та природний газ для кінцевих споживачів. До впровадження реформ енергетичні ринки багатьох країн ЄС були монополізовані національними компаніями, що обмежувало конкуренцію та сприяло встановленню завищених тарифів. Відкриття ринків для конкуренції дало змогу споживачам вибирати постачальників із найвигіднішими умовами.

Згідно з даними Eurostat [45], середня ціна на електроенергію для домогосподарств у країнах ЄС знизилася на 15% у період із 2009 до 2019 року. До 2024 року очікується додаткове зниження на 5%, що є свідченням позитивного впливу конкуренції серед постачальників. Зниження цін стало можливим завдяки розширенню доступу до інфраструктури, стимулюванню інновацій і підвищенню ефективності ринкових механізмів.

Водночас ціни на енергію залишаються чутливими до зовнішніх факторів, таких як глобальні ціни на нафту та природний газ, кліматичні зміни та геополітична нестабільність. Наприклад, зростання частки ВДЕ, таких як вітрові та

сонячні електростанції, зменшило залежність від викопного палива, але створило волатильність цін через нерівномірність генерації.

Реформи сприяли значному покращенню якості послуг у сфері енергетики. Зростаюча конкуренція змусила постачальників впроваджувати нові технології та пропонувати більш якісний сервіс для залучення та утримання клієнтів. Зокрема, багато компаній почали використовувати "розумні" лічильники, які дозволяють споживачам контролювати своє енергоспоживання, зменшувати витрати та підвищувати енергоефективність.

Серед нововведень можна виділити також інтерактивні онлайн-сервіси, які спрощують управління рахунками та взаємодію з постачальниками. Наприклад, споживачі отримали змогу слідкувати за своїм енергоспоживанням у реальному часі, налаштовувати тарифи залежно від часу доби та навіть продавати надлишкову енергію, отриману від власних сонячних панелей, на ринку.

Підвищення якості стосується також технічного обслуговування. Завдяки впровадженню сучасних мереж, включно зі смарт-інфраструктурою, знизилася частота аварій та перебоїв у постачанні електроенергії. Це особливо актуально в країнах із високою часткою ВДЕ, де стабільність системи залежить від технологій управління енергетичними потоками.

Лібералізація сприяла підвищенню доступності енергії для різних категорій споживачів, включаючи домогосподарства, бізнес і соціально незахищені верстви населення. Розширення інфраструктури міжзонального обміну енергії забезпечило можливість постачання ресурсів навіть у віддалені регіони, що дозволило уникнути локальних дефіцитів.

Країни-члени ЄС запровадили програми соціальної підтримки, спрямовані на зменшення енергетичної бідності. Наприклад, у багатьох державах існують субсидії на оплату енергоносіїв для малозабезпечених сімей. Такі програми забезпечують базовий доступ до енергетичних ресурсів навіть у кризові періоди.

Лібералізація стимулювала інвестиції в нові технології, що суттєво підвищило ефективність енергетичного сектора. Компанії активно впроваджують смарт-мережі, системи зберігання енергії та інші інноваційні рішення. Наприклад,

великомасштабні батареї дозволяють накопичувати надлишкову енергію в періоди низького попиту та використовувати її під час пікових навантажень, забезпечуючи стабільність постачання.

Розвиток водневої енергетики також є одним із пріоритетів ЄС. Водень розглядається як екологічно чисте джерело енергії, яке може замінити викопне паливо в промисловості та транспорті. Інвестиції в інноваційні технології зберігання та транспортування водню допомагають знизити викиди парникових газів і сприяють досягненню кліматичних цілей.

Попри успіхи, лібералізація не вирішила всі проблеми енергетичного сектора. Зокрема, волатильність цін залишається значною проблемою, особливо у зв'язку зі збільшенням частки ВДЕ. Генерація з відновлюваних джерел залежить від погодних умов, що може спричиняти різкі коливання цін.

Різниця у розвитку інфраструктури між країнами-членами також створює виклики. У деяких регіонах ЄС пропускна здатність мереж залишається обмеженою, що ускладнює міжзональний обмін енергією. Для вирішення цієї проблеми потрібні значні інвестиції в модернізацію та розширення інфраструктури.

2.3 Оцінка впливу політики ЄС на розвиток відновлюваних джерел енергії

Розвиток відновлюваних джерел енергії є одним із ключових пріоритетів енергетичної стратегії Європейського Союзу. Цей напрямок політики спрямований на досягнення триєдиної мети: забезпечення сталого розвитку, підвищення рівня енергетичної безпеки та зниження рівня викидів парникових газів, які є основною причиною глобального потепління. Дві провідні політичні ініціативи ЄС - Європейський зелений курс та Директива про відновлювану енергію (RED) -

покликані стимулювати та прискорити розбудову сектору ВДЕ в країнах-членах Євросоюзу.

Європейський зелений курс (European Green Deal) є амбітним стратегічним планом дій Європейського Союзу, метою якого є досягнення кліматичної нейтральності континенту до 2050 року [47]. Цей план включає низку ключових заходів:

- ВДЕ – ЄС прагне досягти обов'язкової частки ВДЕ у 42,5% у загальному енергоспоживанні до 2030 року, з можливістю підвищення до 45% як індикативної цілі [48].

- Інвестиції в чисті енергетичні технології – план передбачає масштабні інвестиції в розвиток технологій чистої енергії, створення відповідної інфраструктури та проведення досліджень у цій сфері. Це включає залучення значних фінансових ресурсів від державних і приватних інвесторів (European Investment Bank).

- Підвищення енергоефективності – ЄС встановив ціль підвищити енергоефективність на 32,5% до 2030 року. Це дозволить зменшити загальне споживання енергії та полегшити інтеграцію ВДЕ в енергетичну систему.

Директива про відновлювану енергію, прийнята Європейським Союзом, встановлює обов'язкові національні цілі для країн-членів щодо збільшення частки ВДЕ у загальному енергоспоживанні. Оновлена версія директиви RED II визначає 32% як цільовий показник частки відновлюваних джерел енергії в енергетичному балансі ЄС, який має бути досягнутий до 2030 року [49]. Ключові положення RED включають:

- Розробку та імплементацію національних планів дій з конкретними заходами для досягнення встановлених цілей у кожній країні-члені ЄС.

- Підтримку інноваційних розробок, наукових досліджень та впровадження новітніх технологій у сфері ВДЕ.

– Запровадження фінансових механізмів стимулювання, таких як гранти, субсидії та податкові пільги, для залучення інвестицій у розбудову відновлюваної енергетики.

Національні плани дій країн-членів Важливим інструментом реалізації політики ЄС щодо розвитку ВДЕ є національні плани дій, які кожна країна-член має розробити та впровадити згідно з вимогами Директиви про відновлювану енергію. У цих планах визначаються конкретні заходи для нарощування потужностей у секторі ВДЕ, включаючи інвестиції в інфраструктуру, підтримку наукових досліджень та стимулювання залучення приватних інвестицій.

Згідно з даними Євростату, частка ВДЕ в загальному енергоспоживанні Європейського Союзу демонструє стабільне зростання протягом останніх двох десятиліть. У 2004 році частка ВДЕ становила приблизно 9.6%. З того часу вона щороку поступово збільшувалася, і за останніми даними досягла приблизно 25% у 2023 році [50].

ЄС продовжує активно розвивати політику підтримки ВДЕ для досягнення цілей, встановлених Директивою про відновлювану енергію (RED II), яка передбачає досягнення 32% частки ВДЕ до 2030 року [51]. Це відповідає амбітній меті ЄС зменшити залежність від викопних джерел енергії, покращити енергетичну безпеку та сприяти досягненню кліматичної нейтральності до 2050 року.

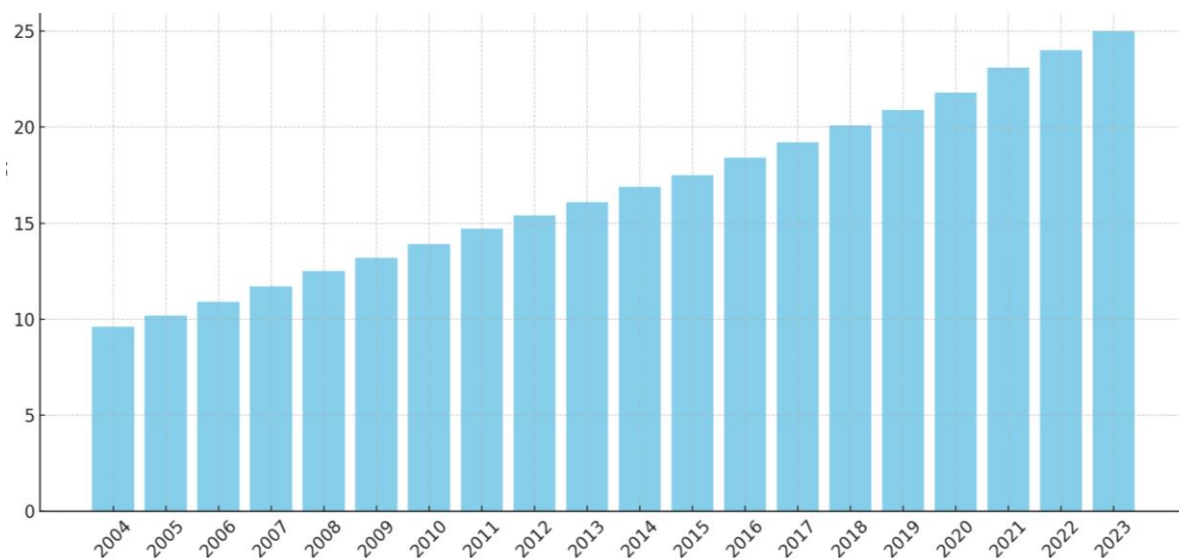


Рис. 2.3 – Частка ВДЕ в загальному енергоспоживанні ЄС (2004-2023, %)

Джерело: складено автором на основі [49-50]

Виробництво електроенергії з відновлюваних джерел Особливо вражаюче зростання спостерігається у виробництві електроенергії з відновлюваних джерел, зокрема з вітрових та сонячних електростанцій. За даними Євростату, виробництво електроенергії з вітрових електростанцій зросло з 77 ТВт·год у 2010 році до 391 ТВт·год у 2023 році, що становить більш ніж п'ятикратне збільшення. Схожа тенденція спостерігається у сонячній енергетиці: тут обсяги виробництва електроенергії зросли з 25 ТВт·год у 2010 році до 160 ТВт·год у 2023 році [51].

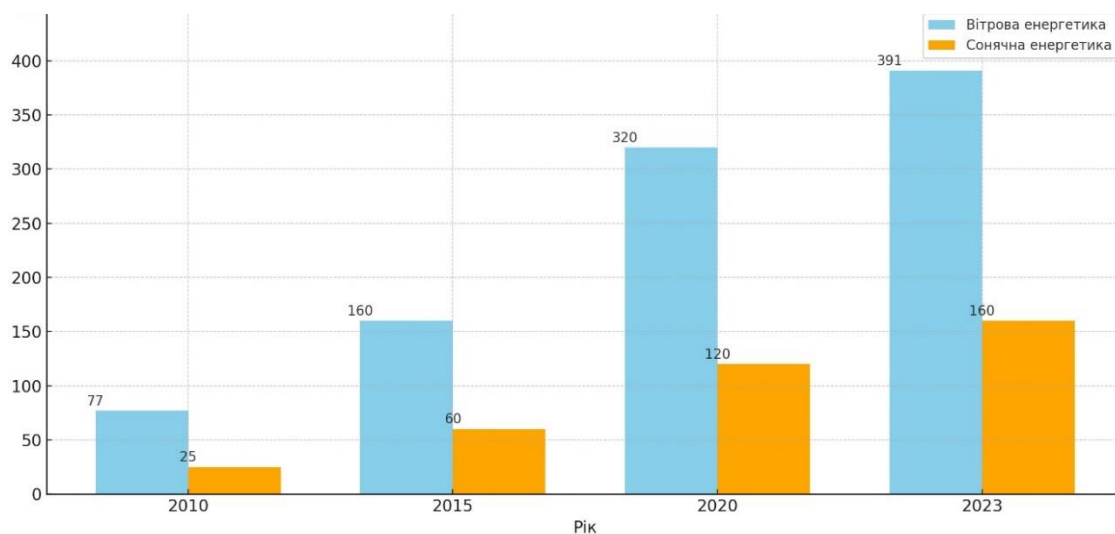


Рис. 2.4 – Виробництво електроенергії з ВДЕ в ЄС (2010-2023, ТВт·год)

Джерело: складено автором на основі[51]

Інвестиції у розвиток ВДЕ Для стимулювання розбудови потужностей відновлюваної енергетики в Європейському Союзі спрямовуються значні інвестиційні ресурси. За даними Європейської Комісії, обсяг інвестицій у галузь відновлюваних джерел енергії в країнах ЄС зріс з 40 мільярдів євро у 2010 році до 70 мільярдів євро у 2023 році [47,52]. Це включає як державні, так і приватні інвестиції у розвиток вітрової, сонячної, гідроенергетики, біоенергетики та інших напрямків ВДЕ.

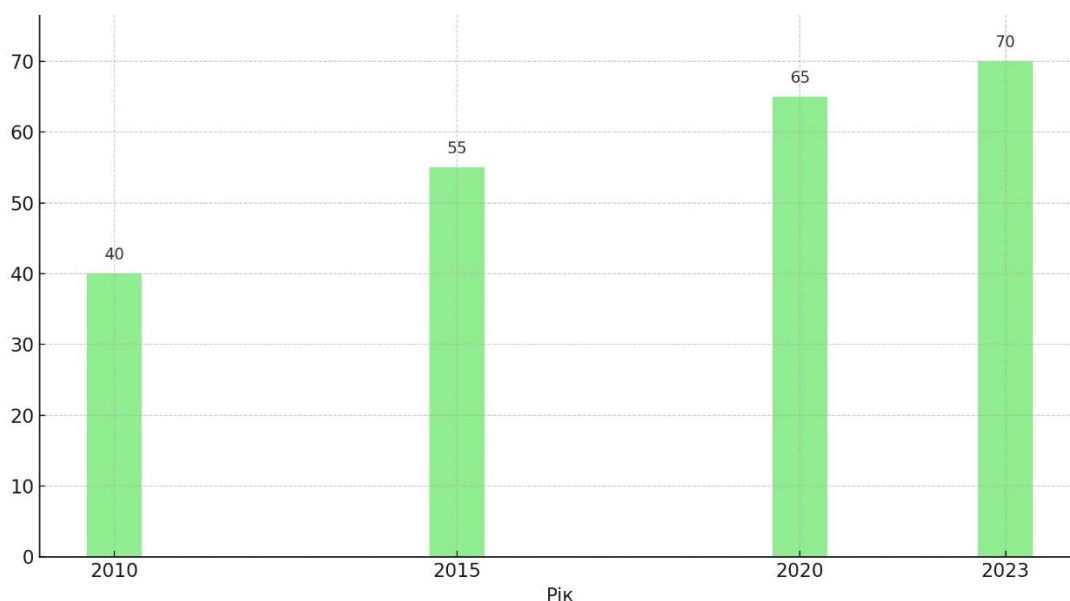


Рис. 2.5 – Інвестиції у ВДЕ в ЄС (2010-2023, млрд євро)

Джерело: складено автором на основі[47;52]

Країни-лідери у впровадженні ВДЕ Серед країн-членів Євросоюзу лідируючі позиції у розвитку та використанні відновлюваних джерел енергії займають Німеччина, Іспанія, Італія та Данія. У 2023 році частка електроенергії, виробленої з ВДЕ, у Німеччині сягнула 46%, в Іспанії - 42%, в Італії - 38%, тоді як Данія стала абсолютним лідером з показником 55% електроенергії з відновлюваних джерел.

Зниження викидів парникових газів є одним з головних мотивів активного просування відновлюваних джерел енергії є необхідність боротьби зі зміною клімату шляхом скорочення викидів парникових газів. З 1990 по 2020 рік Європейському Союзу (ЄС) вдалося скоротити викиди парникових газів у різних секторах на суму, еквівалентну понад 1,5 мільярда тонн вуглекислого газу. Це зниження викидів на 32% було зафіксовано Євростатом – статистичним управлінням ЄС.)

Енергетичний сектор ЄС, до складу якого входять 27 країн-членів, зафіксував найбільше падіння викидів парникових газів – на 46%. Це дорівнює скороченню викидів вуглекислого газу на 657 мільйонів тонн за 30-річний період. Виробництво та будівництво продемонстрували наступне найбільше скорочення – на 44%, або 322 мільйони тонн [66].

Сектор будинків, підприємств, установ та інших організацій скоротив викиди на 29%, що відповідає 215 мільйонам тонн. Попри загальну тенденцію до зниження, транспортний сектор ЄС виявив протилежну динаміку: викиди збільшилися на 7%, або 50 мільйонів тонн CO₂. Це зростання пов'язане зі збільшенням обсягів транспорту, при цьому покращення паливної ефективності не змогло компенсувати цей ріст [66].

Автомобільний транспорт є найбільшим джерелом викидів у транспортному секторі ЄС, на нього припадає майже три чверті загальних викидів. Міжнародна авіація зазнала найбільшого зростання викидів серед усіх видів транспорту, подвоївшись з 1990 по 2020 рік. Водночас під час пандемії COVID-19 у транспортному секторі спостерігалось тимчасове зниження викидів, еквівалентне понад 200 мільйонам тонн CO₂ через обмеження на пересування [66].

Європейський Союз вважає себе амбітним учасником глобальної боротьби зі зміною клімату. Європейська комісія зобов'язалася більш ніж удвічі скоротити викиди парникових газів до 2030 року та досягти нульових чистих викидів до 2050 року. Організація Об'єднаних Націй повідомляє, що понад 70 країн, включно з найбільшими забруднювачами – Китаєм, США та ЄС, – встановили цілі нульового чистого викиду.

Енергетичний сектор, який генерує близько трьох чвертей світових викидів, відіграє ключову роль у боротьбі зі зміною клімату. Переходячи на виробництво енергії з відновлюваних джерел, таких як вітер і сонце, ЄС суттєво зменшує викиди вуглецю, замінюючи викопне паливо, зокрема вугілля, нафту та газ.

Зменшення залежності ЄС від російського природного газу є частиною масштабної стратегії Євросоюзу з підвищення енергетичної безпеки та сталого розвитку. Завдяки активним інвестиціям у відновлювану енергетику та диверсифікації постачальників, ЄС поступово скоротив імпорту газу з Росії з близько 45% у 2021 році до 18% у 2024 році. Це скорочення стало можливим завдяки нарощуванню потужностей сонячної, вітрової енергетики та імпорту скрапленого природного газу (СПГ) з інших країн, таких як США та Катар [58].

Серед стратегічних заходів ЄС – збільшення потужностей відновлюваних джерел енергії, таких як офшорні вітрові електростанції, розвиток інфраструктури для зберігання енергії та підтримка інноваційних технологій, включаючи водневу енергетику. Такі заходи дозволяють ЄС знижувати ризики, пов'язані з нестабільними постачаннями викопних ресурсів, і одночасно сприяти зменшенню викидів парникових газів, що є важливою частиною Європейського зеленого курсу.

Економічні вигоди Впровадження відновлюваних джерел енергії не лише допомагає захистити навколишнє середовище, а й створює нові економічні можливості та робочі місця. Кількість робочих місць у секторі ВДЕ в Європейському Союзі демонструє стійке зростання протягом останніх років. Згідно з даними Міжнародного агентства з відновлюваних джерел енергії (IRENA), у 2021 році в ЄС було зайнято приблизно 1,2 мільйона осіб у сфері ВДЕ [59].

Серед різних секторів ВДЕ найбільшу кількість робочих місць забезпечує біоенергетика, зокрема сегмент "тверда біомаса", який налічує близько 314 тисяч робочих місць. Вітрова енергетика займає друге місце з приблизно 298 тисячами зайнятих, а сонячна енергетика — третє з 235 тисячами робочих місць [59].

Покращення якості повітря Ще одним позитивним наслідком переходу на відновлювані джерела енергії є суттєве покращення якості атмосферного повітря, особливо у великих містах. Це пов'язано зі зменшенням використання викопного палива та скороченням викидів забруднюючих речовин від спалювання вугілля, нафти та природного газу. За даними Європейської Комісії, середній рівень забруднення повітря дрібнодисперсними частинками PM_{2.5} у містах ЄС знизився на 15% у період з 2010 по 2023 рік [60].

Незважаючи на вагомі досягнення, на шляху до широкого впровадження відновлюваних джерел енергії в ЄС існує низка викликів, подолання яких є критично важливим для успіху енергетичного переходу.

Технічні виклики Розбудова потужностей ВДЕ потребує значної модернізації та розширення наявної енергетичної інфраструктури, включаючи мережі передачі та розподілу електроенергії, а також системи накопичення енергії. Необхідно забезпечити стабільний баланс між виробництвом та споживанням

електроенергії, що може бути складним завданням через нестабільний та змінний характер виробництва енергії з таких джерел, як вітер та сонце. Для ефективної інтеграції великих обсягів сонячної та вітрової енергії в енергосистему потрібні сучасні системи акумулювання електроенергії та розвиток концепції "розумних" енергомереж.

Фінансові виклики Інвестиції у розбудову сектору відновлюваної енергетики є доволі капіталомісткими та потребують залучення значних фінансових ресурсів. Хоча політика ЄС передбачає низку заходів фінансової підтримки, таких як гранти, субсидії та податкові пільги, для досягнення амбітних цілей у галузі ВДЕ необхідно також залучати додаткові приватні інвестиції. Важливу роль у цьому можуть відіграти державно-приватні партнерства та створення сприятливого інвестиційного клімату.

Перехід до широкого використання відновлюваних джерел енергії матиме вплив на традиційні галузі енергетики, такі як вугільна промисловість. Це може призвести до втрати робочих місць для частини працівників цих секторів. Тому надзвичайно важливо забезпечити належну соціальну підтримку та сприяти перекваліфікації працівників, які можуть опинитися без роботи внаслідок реструктуризації галузі. Це включає програми професійної перепідготовки та створення нових можливостей для працевлаштування у сфері відновлюваної енергетики.

Політика Європейського Союзу у сфері відновлюваних джерел енергії значною мірою сприяла розвитку цього важливого сектору, що відобразилося у зростанні частки ВДЕ в енергетичному балансі, зниженні викидів парникових газів, підвищенні рівня енергетичної безпеки та низці економічних переваг. Стрімке нарощування потужностей вітрової та сонячної енергетики, значні інвестиції у сектор ВДЕ, створення нових робочих місць та покращення якості атмосферного повітря є яскравим свідченням успішної реалізації політики розвитку відновлюваних джерел енергії в Європі.

Проте для того, щоб досягти амбітних цілей у сфері відновлюваної енергетики, перед Євросоюзом постають серйозні технічні, фінансові та соціальні виклики, які необхідно подолати.

Розвиток належної енергетичної інфраструктури, зокрема систем передачі, розподілу та накопичення енергії, адаптованих до специфіки роботи з відновлюваними джерелами, є технічним завданням, що вимагає значних капіталовкладень та впровадження інноваційних рішень. Залучення достатніх фінансових ресурсів, як державних, так і приватних інвестицій, є критично важливим для успіху енергетичного переходу. Створення сприятливого інвестиційного клімату та ефективних механізмів державно-приватного партнерства відіграватиме ключову роль.

Окрім технічних та фінансових аспектів, належна увага має приділятися і соціальним наслідкам переходу на відновлювані джерела енергії. Забезпечення гідної підтримки та перекваліфікації працівників, які можуть втратити роботу внаслідок реструктуризації традиційних енергетичних галузей, таких як вугільна промисловість, є важливим соціальним викликом, що потребує виваженого підходу з боку урядів країн-членів ЄС.

Загалом, розвиток відновлюваних джерел енергії є ключовим елементом сталого енергетичного майбутнього Європи, що сприяє економічному зростанню, підвищенню енергетичної безпеки та захисту навколишнього середовища. Подолання низки технічних, фінансових та соціальних викликів є необхідною передумовою для успішної реалізації амбітної політики Євросоюзу у цій сфері.

РОЗДІЛ 3

ПЕРСПЕКТИВИ ТА ПРОБЛЕМИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ

3.1 Стратегія ЄС щодо формування Енергетичного Союзу

Енергетичний Союз Європейського Союзу є довгостроковою стратегією, спрямованою на створення інтегрованого, безпечного та екологічно стійкого енергетичного ринку. Його головною метою є забезпечення надійного енергопостачання, зменшення вуглецевого сліду, а також підтримка інновацій та економічного зростання у країнах-членах. Основні цілі Енергетичного Союзу передбачають вирішення ключових енергетичних викликів через координацію політики, інтеграцію ринків і залучення інноваційних технологій.

До основних цілей Енергетичного Союзу відносяться:

- Забезпечення енергетичної безпеки – енергетична безпека є одним із ключових викликів для ЄС, враховуючи високу залежність від імпорту енергоносіїв, геополітичні ризики та зростаючу вразливість інфраструктури.

- ЄС прагне зменшити залежність від обмеженої кількості постачальників, таких як Росія, шляхом диверсифікації маршрутів і джерел постачання енергоносіїв. Важливими проєктами є Southern Gas Corridor, який з'єднає ЄС із Каспійським регіоном, та розвиток LNG-терміналів у Польщі, Литві та Хорватії.

- ЄС впроваджує механізми створення стратегічних запасів нафти, газу та інших енергоносіїв. Наприклад, Директива 2009/119/ЄС зобов'язує країни-члени зберігати мінімум 90 днів запасів сировини нафти [61].

- Підтримка досліджень та видобутку власних ресурсів, включаючи відновлювані джерела енергії, є ключовим напрямом. Програми Horizon Europe

спрямовані на фінансування інновацій у сфері ВДЕ та зменшення залежності від імпорту [62].

- Диверсифікація енергопостачання – залежність від імпорту енергоносіїв становить значний виклик для енергетичної безпеки ЄС, оскільки понад 58% споживаної енергії імпортується.

- Стратегія ЄС передбачає збільшення виробництва енергії з відновлюваних джерел, таких як сонячна та вітрова енергетика. У 2023 році близько 22% споживання електроенергії в ЄС забезпечувалося ВДЕ.

- ЄС активно розвиває спільний енергетичний ринок через проекти на кшталт ENTSO-E (Європейська мережа операторів систем передачі електроенергії), який забезпечує координацію та підвищення ефективності використання ресурсів.

- Створення інтегрованого енергетичного ринку ЄС дозволяє країнам-членам спільно вирішувати виклики, пов'язані з енергетичною безпекою, ефективністю та екологічними стандартами.

- ЄС інвестує в будівництво та модернізацію інфраструктури, наприклад, газопроводи Balticconnector і NordBalt, які з'єднують ринки балтійських країн із іншими державами European Investment Bank, 2024.

- Уніфікація законодавства та стандартів у країнах-членах забезпечує полегшення торгівлі енергоносіями, знижує адміністративні бар'єри та сприяє розвитку конкуренції.

- Перехід на енергоефективні технології та розширення частки ВДЕ сприяють зменшенню залежності від викопних палив.

- ЄС фінансує проекти з модернізації будівель, промислових об'єктів і транспортної інфраструктури для зменшення споживання енергії. Кампанія Fit for 55 встановлює ціль зниження споживання енергії на 36% до 2030 року.

- Інвестиції в сонячну, вітрову та гідроенергетику залишаються пріоритетом. Європейська зелена угода передбачає збільшення частки ВДЕ до 45% у загальному енергетичному балансі [53].

- Стимулювання інновацій та розвиток відновлюваних джерел енергії
- Програми, такі як Horizon Europe, фінансують проекти зі створення нових технологій у сфері ВДЕ, смарт-мереж і зберігання енергії [62].
- Європейські акселератори, такі як EIT InnoEnergy, забезпечують фінансування та технічну підтримку стартапів у галузі відновлюваної енергетики.

Енергетична політика ЄС нерозривно пов'язана з економічною, екологічною та промисловою політиками, забезпечуючи їхню узгодженість у межах таких ініціатив, як Європейська зелена угода [53]. Координація дій між країнами-членами, зокрема через організації ENTSO-E і ENTSO-G, сприяє формуванню єдиного ринку електроенергії та газу. Прозорість ринків є ключовим принципом, який підтримує конкуренцію, а платформи на кшталт Transparency Platform гарантують відкритий доступ до даних для всіх зацікавлених сторін (Transparency Platform, 2024). Окрім цього, особлива увага приділяється захисту прав споживачів, зокрема через регулювання, яке забезпечує доступ до якісного енергопостачання за прозорими тарифами [63].

Цілі та принципи Енергетичного Союзу відображають прагнення ЄС створити стійкий, ефективний і безпечний енергетичний ринок, що відповідає потребам сучасного суспільства.

Для досягнення стратегічних цілей Енергетичного Союзу ЄС реалізує комплексну стратегію, яка охоплює інфраструктурні проекти, інновації, гармонізацію законодавства та вдосконалення механізмів регулювання. Основні напрямки реалізації спрямовані на створення інтегрованого енергетичного ринку, розвиток ВДЕ та забезпечення стійкого економічного й екологічного розвитку.

Інфраструктура відіграє вирішальну роль у забезпеченні інтеграції енергетичних ринків, стабільного постачання енергії та зниження залежності від зовнішніх постачальників. Розвиток міждержавних енергетичних мереж є одним із ключових пріоритетів ЄС. Наприклад, проект газопроводу Balticconnector, що з'єднає Фінляндію та Естонію, є важливим кроком для підвищення енергетичної

безпеки Балтійського регіону, забезпечуючи нові маршрути постачання енергії та зміцнюючи інтеграцію регіональних енергетичних ринків.

Ще одним важливим проектом є NordBalt, який з'єднує Литву та Швецію, забезпечуючи можливість обміну електроенергією між регіонами, що сприяє балансуванню попиту та пропозиції.

Паралельно з розвитком мереж ЄС активно працює над створенням спільних енергетичних ринків. Інтеграція національних ринків забезпечується завдяки єдиним правилам і стандартам. Зокрема, Регламент 2019/943 про внутрішній ринок електроенергії встановлює основні принципи функціонування спільного ринку, включаючи спрощення доступу для учасників і прозорість операцій [64]. Усунення адміністративних і технічних перешкод дозволяє країнам-членам ефективно обмінюватися енергоресурсами, підвищуючи ефективність ринку та знижуючи загальні витрати.

ЄС також робить значні інвестиції у розвиток інфраструктури для інтеграції ВДЕ. Один із ключових проектів — North Sea Wind Power Hub, що забезпечує інтеграцію офшорних вітрових електростанцій у Північному морі. Цей проект дозволяє значно збільшити частку вітрової енергії у загальному енергобалансі, сприяючи досягненню кліматичних цілей. Особливий акцент зроблено на підтримці децентралізованого виробництва енергії. Малі та середні проекти ВДЕ отримують фінансову підтримку через гранти та субсидії, що дозволяє забезпечити енергетичну децентралізацію, зменшити залежність від централізованих об'єктів і знизити викиди CO₂.

Таким чином, комплексний підхід до розвитку енергетичної інфраструктури, створення спільних ринків і інтеграції відновлюваних джерел енергії є основою для досягнення енергетичної безпеки, підвищення енергоефективності та сприяння сталому розвитку в межах Європейського Союзу.

Інноваційні технології є важливим каталізатором змін у енергетичному секторі, забезпечуючи розвиток ВДЕ та підвищення енергоефективності. Програма Horizon Europe спрямована на підтримку науково-дослідницьких проектів, зокрема у сфері новітніх енергетичних технологій, таких як системи зберігання енергії та

воднева енергетика [62]. Завдяки фінансуванню інноваційних рішень у межах цієї програми вдалося стимулювати розробку екологічно чистих і технологічно передових рішень. Створення партнерств між університетами, науково-дослідними інститутами та промисловістю сприяє інтеграції теоретичних досліджень у практичні розробки, що прискорює впровадження інновацій.

Новітні технології, такі як системи зберігання енергії та інтелектуальні мережі, змінюють структуру та функціонування енергетичних систем. Інвестиції у розвиток батарей, гідроакумуючих станцій та інших систем зберігання дозволяють стабілізувати постачання енергії, знижувати ризики перебоїв та підвищувати гнучкість енергосистем. Водночас смарт-мережі (смарт-грид) оптимізують енергопотоки, забезпечують інтеграцію відновлюваних джерел енергії та знижують втрати в електромережах. Програма Connecting Europe Facility активно сприяє впровадженню таких технологій, що є важливим елементом модернізації енергетичних систем ЄС.

Ці ініціативи демонструють, як інновації та технологічний прогрес сприяють створенню екологічно стійкої, ефективної та інтегрованої енергетичної системи, яка відповідає потребам сучасного суспільства та кліматичним цілям ЄС.

Гармонізація законодавства та регуляторних стандартів є ключовою передумовою для створення інтегрованого та ефективного енергетичного ринку в Європейському Союзі. Уніфікація правил і стандартів сприяє зниженню бар'єрів для обміну енергетичними ресурсами, підвищенню надійності енергопостачання та підтримці екологічної стійкості. Наприклад, єдині технічні стандарти для енергетичних мереж та інфраструктури, встановлені ЄС, забезпечують сумісність між системами різних країн-членів, сприяючи створенню єдиного ринку енергії. У сфері ВДЕ Директива про відновлювані джерела енергії (RED II) забезпечує стимули для інвестицій через пільгові умови та субсидії.

Єдиний підхід до технічних і екологічних стандартів забезпечує стабільність і безпеку інфраструктури, одночасно мінімізуючи негативний вплив на довкілля. Технічні вимоги до обладнання підвищують надійність і ефективність

енергетичних систем, а екологічні стандарти, гармонізовані на рівні ЄС, сприяють скороченню викидів та інших негативних впливів на навколишнє середовище.

Контроль та регуляція є важливими компонентами гармонізації. Національні регуляторні органи координують свою діяльність через ACER, що забезпечує узгодженість та ефективність політик у масштабах усього ЄС. Системи автоматизованого збору даних і звітності дозволяють контролювати виконання енергетичних політик і досягнення стратегічних цілей, забезпечуючи прозорість і ефективність управління. Це створює фундамент для подальшої інтеграції енергетичного ринку та досягнення кліматичних цілей Союзу.

Реалізація стратегічних напрямків Енергетичного Союзу ЄС забезпечує значні переваги в економічній, екологічній та соціальній сферах. Економічні вигоди включають підвищення енергоефективності через модернізацію інфраструктури та впровадження передових технологій, що сприяє зниженню енергоспоживання та витрат на постачання енергії. Формування єдиного енергетичного ринку дозволяє оптимізувати обмін ресурсами між країнами-членами, що знижує витрати, а розвиток ВДЕ та інфраструктурних проєктів створює нові робочі місця, стимулюючи економічне зростання.

У сфері екології перехід на ВДЕ та відмова від викопних джерел енергії дозволяють значно скоротити викиди CO₂, сприяючи досягненню кліматичних цілей ЄС. Інвестиції в зелену енергетику забезпечують виробництво чистішої енергії, що є основою екологічно стійкого розвитку. Такі заходи не лише мінімізують вплив енергетики на довкілля, але й зміцнюють позиції ЄС як глобального лідера в боротьбі зі змінами клімату.

Соціальні результати включають підвищення енергетичної безпеки через зниження залежності від імпорту енергоносіїв, що забезпечує стабільність постачання енергії навіть у кризових ситуаціях. Стабільне енергопостачання та доступ до чистої енергії сприяють покращенню якості життя громадян, зниженню рівня енергетичної бідності та створенню умов для сталого розвитку суспільства.

Реалізація цих заходів формує довгострокову стійкість енергетичного сектору ЄС, підвищуючи його ефективність та екологічність, а також забезпечує відповідність амбітним кліматичним цілям Союзу.

3.2 Екологічні та кліматичні виклики для європейського енергетичного ринку

Реалізація стратегії Енергетичного Союзу має на меті створення ефективного, безпечного та екологічно стійкого енергетичного ринку. Досягнення цієї мети забезпечить низку позитивних економічних, екологічних і соціальних результатів, які відповідають стратегічним цілям сталого розвитку Європейського Союзу.

Зростання енергоефективності є одним із ключових напрямів енергетичної політики ЄС. Завдяки впровадженню сучасних технологій, таких як смарт-мережі, та енергоефективних рішень у різних секторах економіки, значно оптимізується споживання енергії. Наприклад, програма Energy Efficiency Directive встановлює амбітну мету знизити енергоспоживання на 36% до 2030 року, що сприяє не лише зменшенню витрат, але й екологічній стійкості (European Commission, 2024). Водночас ініціатива Renovation Wave стимулює модернізацію будівель, дозволяючи домогосподарствам знижувати витрати на енергопостачання та інвестувати заощаджені кошти в інші сфери, що стимулює економічне зростання.

Зниження витрат на енергопостачання досягається через інтеграцію енергетичних ринків у межах ініціативи Internal Energy Market. Це сприяє підвищенню конкуренції між учасниками ринку, що створює рівні умови для постачальників і знижує ціни на енергоресурси. Об'єднання інфраструктури країн-членів також дозволяє ефективніше використовувати потужності та зменшувати витрати на генерацію й транспортування енергії.

Крім того, розвиток енергетичного сектору створює численні можливості для працевлаштування. ВДЕ, такі як вітрова й сонячна енергетика, стимулюють створення робочих місць у науково-дослідній, виробничій і будівельній сферах. Так, у 2023 році сектор ВДЕ забезпечив понад 1,3 мільйона робочих місць у ЄС. Масштабні інфраструктурні проекти, наприклад будівництво інтерконекторів або смарт-мереж, також забезпечують працевлаштування у будівельній та енергетичній галузях, стимулюючи економічну активність у регіонах.

Таким чином, економічні переваги енергетичних ініціатив ЄС включають підвищення енергоефективності, зниження витрат на енергопостачання та створення нових робочих місць, що сприяє стійкому економічному розвитку та інтеграції енергетичних ринків Союзу.

Зниження викидів парникових газів є одним із ключових пріоритетів енергетичної політики ЄС. Перехід на ВДЕ відіграє вирішальну роль у досягненні кліматичної нейтральності до 2050 року. Відповідно до Директиви RED II, до 2030 року частка ВДЕ в загальному енергобалансі ЄС має зрости до 42,5%. Одночасно підвищення енергоефективності сприяє зменшенню споживання викопних видів палива. Згідно з оцінками Єврокомісії, впровадження енергоефективних технологій дозволить скоротити викиди CO₂ на 9% до 2030 року.

Збільшення частки відновлюваних джерел енергії супроводжується значними інвестиціями у зелену енергетику. Проекти, такі як North Sea Wind Power Hub, сприяють розвитку вітрової енергетики та її інтеграції в енергосистеми країн ЄС, забезпечуючи стабільне постачання екологічно чистої енергії. Крім того, стимулювання ВДЕ через субсидії та податкові пільги підвищує їхню конкурентоспроможність на енергетичному ринку, заохочуючи виробників до впровадження нових технологій і розширення екологічно стійких проектів.

Таким чином, перехід на ВДЕ та інвестиції у зелену енергетику є основою екологічної трансформації ЄС, що сприяє скороченню викидів парникових газів і зміцненню кліматичної нейтральності Союзу.

Реалізація енергетичної стратегії ЄС значно підвищує енергетичну безпеку Союзу. Завдяки диверсифікації джерел постачання енергії, розвитку LNG-

терміналів та впровадженню проєктів, таких як Southern Gas Corridor, знижується залежність від нестабільних постачальників енергоносіїв. Додатково, створення стратегічних резервів газу, нафти та інших палив забезпечує стабільність енергопостачання навіть у кризових умовах.

Покращення якості життя також є важливою складовою енергетичної політики ЄС. Зниження витрат на енергопостачання та збільшення частки ВДЕ роблять енергію доступнішою для населення, особливо у малозабезпечених регіонах. Крім того, скорочення викидів забруднюючих речовин, таких як сірчистий газ та пил, сприяє поліпшенню якості повітря, що позитивно впливає на здоров'я та безпеку громадян.

Зниження енергетичної бідності є ще одним важливим результатом. Інтеграція енергетичних ринків і впровадження енергоефективних технологій дозволяють домогосподарствам скоротити витрати на енергоресурси. ЄС також впроваджує соціальні програми підтримки, включаючи субсидії на оплату енергії та гранти для модернізації житла, що допомагають малозабезпеченим домогосподарствам [65].

Ці заходи сприяють підвищенню енергетичної безпеки, забезпеченню доступності енергії та зниженню енергетичної бідності, що позитивно позначається на якості життя громадян у всіх країнах-членах ЄС.

Кліматичні зміни суттєво впливають на стабільність та ефективність роботи енергетичного сектору. Підвищення температури є одним із ключових викликів: теплові електростанції стають менш ефективними через зниження продуктивності охолоджувальних систем. Міжнародне енергетичне агентство (ІЕА) прогнозує зниження коефіцієнта корисної дії (ККД) на 1-2% на кожен градус підвищення температури [66]. Одночасно, спекотні періоди провокують зростання попиту на електроенергію, як це сталося у 2023 році, коли в Європі попит зріс на 7% через аномальну спеку.

Зміни у режимі опадів впливають на виробництво гідроелектроенергії. Нестабільність об'ємів води у річках та водосховищах, спричинена посухами, ускладнює функціонування гідроелектростанцій. Наприклад, у 2022 році

виробництво гідроелектроенергії в Італії скоротилося на 30% через дефіцит опадів. Такі сезонні коливання додають труднощів у прогнозуванні енергопостачання, створюючи додаткові виклики для управління системами.

Частіші та інтенсивніші екстремальні погодні явища, як-от урагани, повені та бурі, завдають значних збитків енергетичній інфраструктурі. У 2021 році шкода від таких явищ у Європі сягнула понад 10 мільярдів євро. Вони призводять до пошкоджень електромереж та генераторних станцій, викликаючи перебої у постачанні енергії, що особливо критично для таких об'єктів, як лікарні чи транспортні системи.

Зростання рівня моря є ще однією серйозною загрозою. Близько 40% прибережної енергетичної інфраструктури, включно з електростанціями та нафтовими платформами, можуть бути затоплені до 2050 року. Збільшення солоності морської води також ускладнює її використання для охолодження, що негативно впливає на продуктивність електростанцій.

Посухи, викликані кліматичними змінами, скорочують доступність води для охолодження теплових електростанцій та роботи гідроелектростанцій. У 2022 році у Франції через дефіцит води деякі теплові електростанції були змушені зменшити виробництво електроенергії. Водночас, енергетичний сектор конкурує за обмежені водні ресурси із сільським господарством та населенням, що лише підсилює виклики стабільності постачання енергії.

Таким чином, кліматичні зміни є потужним фактором, що вимагає адаптації енергетичного сектору, включаючи інвестиції в стійку інфраструктуру, розвиток відновлюваних джерел енергії та впровадження новітніх технологій управління ресурсами.

Для зменшення впливу кліматичних змін на енергетичний сектор ЄС впроваджує адаптаційні стратегії, які включають розвиток ВДЕ, модернізацію інфраструктури та управління ризиками.

ВДЕ, зокрема сонячна та вітрова енергетика, є менш вразливими до кліматичних змін у порівнянні з традиційними джерелами енергії. ЄС активно підтримує ініціативи, спрямовані на збільшення потужностей ВДЕ, такі як European Green

Deal, який стимулює перехід до зеленої енергетики. Децентралізовані системи, засновані на локальних джерелах енергії, сприяють зменшенню залежності від великих централізованих об'єктів, які є більш вразливими до екстремальних погодних явищ. Це підвищує стійкість енергетичних систем, одночасно зменшуючи викиди парникових газів. ЄС значну увагу приділяє модернізації інфраструктури. Програма Connecting Europe Facility фінансує стратегічні проекти, спрямовані на посилення стійкості електромереж і трубопроводів до впливу кліматичних явищ. Використання інноваційних матеріалів і технологій у будівництві енергетичних об'єктів дозволяє підвищити їх стійкість до екстремальних погодних умов, таких як повені, урагани чи аномальна спека.

Для підвищення готовності до екстремальних погодних явищ ЄС впроваджує системи раннього попередження, які базуються на даних супутникового моніторингу та прогнозування кліматичних ризиків через Copernicus Climate Change Service. Такі системи дозволяють енергетичним компаніям та урядам вчасно реагувати на можливі загрози. Крім того, розробка стратегічних сценаріїв та планів реагування на надзвичайні ситуації забезпечує безперебійність постачання енергії навіть у кризових умовах.

Традиційні джерела енергії, такі як вугілля, нафта та природний газ, мають значний вплив на навколишнє середовище та економіку. Ці наслідки проявляються через зміну клімату, забруднення повітря, водних ресурсів і проблеми утилізації відходів.

Вплив на кліматичні зміни – Спалювання викопного палива є головним джерелом викидів парникових газів, включаючи CO₂, CH₄ і NO_x. У 2022 році викиди CO₂ досягли історичного максимуму — понад 36 мільярдів тонн. Метан, що виділяється під час видобутку газу, має парниковий потенціал у 25 разів вищий за CO₂, а NO_x сприяє утворенню вторинних забруднювачів атмосфери. Це поглиблює кліматичні зміни, створюючи економічні збитки, такі як витрати на адаптацію (понад 30 мільярдів євро у 2023 році в ЄС) та пошкодження інфраструктури через стихійні лиха.

Забруднення повітря – викиди від викопного палива містять токсичні речовини, зокрема SO₂, NO_x, PM_{2.5}, PM₁₀ і важкі метали (ртуть, свинець). Вони викликають респіраторні, серцево-судинні захворювання та рак. Смог і кислотні дощі, утворені SO₂ і NO_x, шкодять екосистемам і забруднюють ґрунти. За оцінками ЕЕА, витрати на лікування хвороб, пов'язаних із забрудненням повітря, перевищують 600 мільярдів євро щорічно, а втрати продуктивності праці додають ще більше збитків.

Забруднення водних ресурсів – експлуатація викопного палива спричиняє значне забруднення вод. Розливи нафти, як-от катастрофа в Мексиканській затоці 2010 року, завдали шкоди на понад 20 мільярдів доларів. Видобуток вугілля супроводжується токсичними стоками, які загрожують здоров'ю людей та водних екосистем. Фрекінг спричиняє забруднення підземних вод хімічними речовинами, ставлячи під загрозу питну воду та продовольчу безпеку через зниження врожайності.

Проблеми утилізації відходів – вугільна зола, що містить важкі метали, і шлами, утворені під час видобутку нафти, є небезпечними відходами. У 2022 році в ЄС накопичено понад 50 мільйонів тонн токсичної золи, що потребує безпечної утилізації. Технології фрекінгу також генерують великі обсяги небезпечних відходів, що потребують спеціалізованих рішень.

Традиційні джерела енергії спричиняють серйозний негативний вплив на довкілля і здоров'я людей. Викиди парникових газів сприяють глобальному потеплінню, забруднення повітря викликає хронічні захворювання, а водні ресурси зазнають значних втрат через нафтові розливи та токсичні відходи. Європейський Союз докладає зусиль для переходу до більш екологічних альтернатив, таких як відновлювані джерела енергії, які дозволяють зменшити залежність від викопного палива і забезпечити стає енергетичне майбутнє.

3.3 Напрямки вдосконалення законодавства та механізмів регулювання енергетичного ринку ЄС

Гармонізація енергетичного законодавства Європейського Союзу спрямована на створення єдиної нормативної бази, яка забезпечує стабільне функціонування енергетичного ринку. Вона охоплює стандартизацію технічних, ринкових та екологічних правил, спрощення адміністративних процедур і підтримку ВДЕ.

Стандартизація та уніфікація правил – ЄС впроваджує єдині технічні стандарти для енергетичної інфраструктури, що підвищує її сумісність та надійність. Наприклад, ENTSO-E інтегрує національні електромережі, сприяючи їх ефективній роботі. Уніфікація правил ціноутворення та процедур ліцензування забезпечує конкурентне середовище на енергетичному ринку, а система торгівлі викидами EU ETS створює економічні стимули для зменшення парникових газів.

Спрощення процедур та зниження адміністративних бар'єрів – ЄС впроваджує єдині правила ліцензування та електронні платформи, як-от EU Login, які спрощують доступ до ринків для учасників. Податкові пільги, зокрема знижені ставки ПДВ для енергоефективних технологій, стимулюють інвестиції в зелені проєкт.

Правова база для ВДЕ – директива RED II встановлює обов'язкові цільові показники для ВДЕ, згідно з якими частка відновлюваних джерел у споживанні енергії до 2030 року має досягти 45%. Технічні стандарти та інфраструктурні інвестиції полегшують інтеграцію ВДЕ у загальноєвропейські енергосистеми.

Розвиток механізмів контролю та регулювання – регуляторні органи, такі як ACER на рівні ЄС та Bundesnetzagentur у Німеччині, координують моніторинг та дотримання стандартів. Автоматизовані системи моніторингу забезпечують своєчасне виявлення порушень, а регулярна звітність країн-членів підвищує прозорість виконання енергетичних цілей.

Гармонізація енергетичного законодавства в ЄС сприяє інтеграції національних ринків у єдиний енергетичний простір. Це дозволяє досягти стратегічних цілей Союзу – забезпечення стабільності енергопостачання, підвищення енергоефективності, впровадження ВДЕ та зниження впливу на довкілля. Ефективне використання спрощених процедур, підтримка інновацій та нагляд за виконанням правил створюють основу для сталого енергетичного розвитку в Європі.

Регуляторні механізми відіграють критичну роль у забезпеченні стабільності, прозорості та ефективності енергетичного ринку. Підвищення їхньої ефективності дозволяє знизити ризики для учасників ринку, підвищити інвестиційну привабливість галузі, захистити права споживачів і сприяти досягненню цілей сталого розвитку. У цьому розділі розглянуто ключові аспекти покращення регуляторних механізмів, включаючи контроль, моніторинг, забезпечення прозорості ринку, підтримку конкуренції, захист прав споживачів та стимулювання інновацій.

Сучасні автоматизовані системи збору даних, такі як платформи ENTSO-E, забезпечують централізований облік енергетичних потоків у Європі, дозволяючи регуляторам швидко реагувати на зміни ринкових умов. Аналітичні інструменти для роботи з великими даними (Big Data) сприяють покращенню прогнозування та управління енергетичними системами. Незалежні регулятори, наприклад ACER, координують діяльність між національними органами, забезпечуючи дотримання законодавства та прозорість своєї роботи.

Прозорість сприяє довірі серед учасників ринку. Регулярна публікація даних про ціни, обсяги виробництва та споживання через Transparency Platform забезпечує відкритість. Учасники ринку зобов'язані дотримуватись уніфікованих стандартів звітності, що дозволяє забезпечити точність та порівнянність інформації.

Для запобігання монополізації ринку ЄС впроваджує чіткі правила та здійснює контроль за злиттями у секторі енергетики, забезпечуючи рівні умови для всіх гравців. Наприклад, Європейська комісія ретельно аналізує великі угоди, щоб

уникнути домінування окремих компаній. Спрощення процедур ліцензування та фінансова підтримка нових учасників, зокрема стартапів, сприяють посиленню конкуренції.

Прозоре формування тарифів та контроль за їх відповідністю ринковим умовам гарантують справедливість для споживачів. Інформаційні центри надають консультації щодо вибору постачальників та тарифів, а освітні програми підвищують обізнаність громадян про їхні права.

ЄС активно фінансує наукові дослідження через програму Horizon Europe, залучаючи до співпраці приватний сектор. Інноваційні фонди сприяють розвитку новітніх технологій, таких як смарт-мережі, системи зберігання енергії та енергоефективне обладнання. Гранти й інші форми підтримки спрямовані на модернізацію інфраструктури та впровадження передових технологій.

Ефективні регуляторні механізми ЄС забезпечують стабільність енергетичного ринку, сприяють інвестиціям, підтримують конкуренцію та захищають інтереси споживачів. Прозорість, якісне регулювання, ефективний моніторинг і стимулювання інновацій є ключовими складовими досягнення енергетичних та кліматичних цілей Євросоюзу.

ВИСНОВКИ

Європейський енергетичний ринок є комплексною системою, яка охоплює всі аспекти виробництва, транспортування, розподілу та споживання енергії, інтегровані в єдиний економічний простір. Основними складовими ринку є сектори електроенергії, природного газу, нафти, вугілля та ВДЕ.

Ринок функціонує на основі принципів лібералізації, конкуренції, доступності та екологічної сталості. Важливу роль відіграють національні енергетичні системи, які інтегровані через міждержавні інтерконектори, що забезпечують обмін енергоресурсами між країнами-членами ЄС. Така структура дозволяє оптимізувати використання ресурсів, забезпечувати стабільність системи та підвищувати енергетичну безпеку.

Європейський енергетичний ринок має двохрівневу структуру: це національний рівень, де функціонують локальні енергетичні системи під контролем національних регуляторів. Та європейський рівень, який забезпечує координацію, інтеграцію та контроль за дотриманням спільних правил через організації, такі як ENTSO-E, ENTSOG та ACER.

Сутність ринку також визначається його стратегічними цілями, зокрема переходом до відновлюваних джерел енергії, забезпеченням енергетичної безпеки та зменшенням залежності від імпортованих енергоресурсів.

Формування єдиного енергетичного ринку ЄС базується на трьох ключових принципах: вільного руху енергоресурсів, гармонізації нормативно-правової бази та створення конкурентного середовища. Цей процес розпочався з прийняття Третього енергетичного пакету, який закріпив принципи лібералізації та розділення функцій виробництва, транспортування і постачання енергії.

Особливості формування ринку включають:

- Створення міждержавних енергетичних зв'язків, таких як інтерконектори, які дозволяють країнам-членам обмінюватися енергоресурсами та збільшувати гнучкість системи.

- Інтеграцію відновлюваних джерел енергії, що забезпечує декарбонізацію ринку та зменшує залежність від викопного палива.
- Розвиток енергетичних бірж, таких як Nord Pool, які сприяють прозорості та ефективному встановленню цін.

Формування єдиного ринку також передбачає подолання значних викликів, таких як нерівномірний розвиток інфраструктури між країнами-членами, потреба у значних інвестиціях і впровадження нових технологій для забезпечення стабільності постачання.

Правове регулювання європейського енергетичного ринку базується на директивах, регламентах та стратегіях, які розробляються та впроваджуються на рівні ЄС. Одним із головних документів є Третій енергетичний пакет, який забезпечив правові основи для створення конкурентного середовища, розділення функцій виробництва та транспортування енергії і захисту прав споживачів.

Інституційні механізми включають діяльність кількох ключових організацій: Європейська Комісія, яка розробляє політику та контролює виконання нормативних актів. ACER (Агентство з кооперації енергетичних регуляторів), яке координує діяльність національних регуляторів і сприяє гармонізації правил. ENTSO-E і ENTSG, які відповідають за розвиток інфраструктури та інтеграцію електроенергетичних і газових мереж.

Особливу увагу приділено впровадженню механізмів торгівлі викидами (EU ETS), які стимулюють зменшення викидів парникових газів. Цей інструмент є важливим елементом політики ЄС щодо декарбонізації.

Водночас існують виклики, пов'язані з нерівномірністю виконання регламентів у різних країнах, що потребує посилення координації між національними регуляторами та інституціями ЄС. Гармонізація правової бази, розвиток прозорих правил для учасників ринку та підтримка інновацій є ключовими напрямками вдосконалення регулювання.

Європейський енергетичний ринок складається з кількох основних сегментів: ринку електроенергії, природного газу, нафти та вугілля. Кожен із цих ринків має свої унікальні характеристики, тенденції розвитку та виклики, що визначають

його функціонування в умовах сучасних економічних, екологічних і геополітичних викликів.

Ринок електроенергії є центральним сегментом європейського енергетичного ринку, який демонструє динамічний розвиток у напрямку інтеграції відновлюваних джерел енергії та цифровізації. Частка сонячної і вітрової енергії значно зросла, і у 2023 році вони забезпечили понад 40% генерації електроенергії в ЄС. Цей прогрес став можливим завдяки політичній підтримці, значним інвестиціям у новітні технології та вдосконаленню інфраструктури. Водночас, інтеграція нестабільних ВДЕ створює виклики для забезпечення стабільності постачання, що вимагає розвитку акумулюючих систем та резервних потужностей. Енергетичні біржі, такі як Nord Pool, сприяють підвищенню прозорості цін та забезпечують ефективне регулювання попиту і пропозиції. Лібералізація ринку забезпечила зростання конкуренції, але існує проблема нерівномірного розвитку інфраструктури між країнами-членами.

Ринок природного газу знаходиться у процесі трансформації, що пов'язано з геополітичними викликами та необхідністю зниження вуглецевого сліду. Суттєве скорочення залежності від російського газу призвело до зростання імпорту скрапленого природного газу (СПГ) з таких країн, як США та Катар. У 2023 році частка СПГ у споживанні газу в ЄС досягла історичного максимуму, що вимагало розширення інфраструктури для прийому та зберігання. Також розвивається інфраструктура для транспортування екологічно чистих газів, таких як водень і біометан. Політичні ініціативи, такі як REPowerEU, спрямовані на диверсифікацію джерел постачання та розвиток внутрішніх ресурсів, але залишаються виклики, пов'язані з високими витратами на модернізацію мереж.

Ринок нафти в ЄС зазнає значного скорочення через політику декарбонізації та перехід до відновлюваних джерел енергії. Імпорт нафти в країнах ЄС поступово скорочується, і зростає частка поставок із альтернативних джерел, таких як США та країни Близького Сходу, що зменшує залежність від російської нафти. Водночас нафтовий сектор залишається важливим для таких галузей, як транспорт і

промисловість, але поступово заміщується електричними та водневими технологіями.

Ринок вугілля в ЄС перебуває у стані занепаду через впровадження політики декарбонізації та зростання цін на викиди парникових газів у межах Системи торгівлі викидами (EU ETS). Видобуток та використання вугілля значно скоротилися, особливо у країнах Західної Європи. Водночас у країнах Центральної та Східної Європи вугілля ще відіграє важливу роль, особливо у виробництві електроенергії, через брак альтернативних ресурсів. Політична підтримка відмови від вугілля супроводжується значними фінансовими програмами, спрямованими на перехід до чистих технологій.

Стан ринків електроенергії, природного газу, нафти та вугілля в ЄС демонструє загальну тенденцію до переходу на відновлювані джерела енергії та зниження залежності від викопного палива. Цей процес є неоднорідним між країнами-членами, що створює додаткові виклики для інтеграції та гармонізації енергетичної політики. Водночас стратегії ЄС, такі як Європейська Зелена Угода та REPowerEU, створюють основу для подальшого сталого розвитку ринку в умовах сучасних екологічних та геополітичних викликів.

Політика ЄС у сфері декарбонізації відіграє центральну роль у формуванні майбутнього енергетичного ринку. Запровадження таких ініціатив, як Система торгівлі викидами (ETS) та Європейська Зелена Угода, створюють економічні стимули для зниження викидів парникових газів та впровадження новітніх екологічних технологій.

Ці заходи сприяють переходу до екологічно чистої енергетики, але вимагають значної підтримки з боку фінансових інструментів ЄС, таких як фонди сталого розвитку. Водночас впровадження політики декарбонізації стикається з опором з боку енергетично залежних секторів економіки, що потребує додаткових регуляторних заходів і стратегій компенсації.

Інтеграція енергетичного ринку ЄС продовжує залишатися ключовою стратегічною ціллю, яка спрямована на створення єдиного енергетичного простору для країн-членів. Головною перевагою інтеграції є підвищення енергетичної

безпеки за рахунок трансграничної взаємодії, яка забезпечує ефективний перерозподіл ресурсів у разі локальних дефіцитів. Розвиток інтерконекторів, зокрема електричних і газових, є важливим кроком до реалізації цієї мети. Інтерконектори дозволяють країнам-членам більш ефективно використовувати існуючі ресурси, забезпечуючи оптимізацію потоків енергії між регіонами.

Разом із цим, одним із ключових викликів є нерівномірність розвитку інфраструктури між країнами-членами. Наприклад, країни Західної Європи мають значно кращу інфраструктуру порівняно з країнами Центральної та Східної Європи, що створює додаткові бар'єри для інтеграції. Політика ЄС спрямована на усунення цих дисбалансів шляхом інвестицій у проєкти спільного інтересу, фінансовані за рахунок фондів ЄС.

Перспективи інтеграції включають подальше вдосконалення нормативно-правової бази для забезпечення єдиних стандартів ринку, а також стимулювання розвитку інноваційних технологій, таких як воднева енергетика. Водень може стати важливим елементом інтеграції, оскільки він дозволяє зберігати енергію у великих масштабах, а також використовувати її для транспорту, промисловості та будівель.

Політика Європейського Союзу стала ключовим чинником у стимулюванні розвитку відновлюваних джерел енергії та трансформації енергетичного ринку у напрямку декарбонізації. У межах Європейської Зеленої Угоди та Плану REPowerEU встановлено амбітні цілі щодо досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року, які передбачають суттєве збільшення частки ВДЕ у виробництві енергії.

Одним із головних інструментів впливу політики ЄС є директиви та регламенти, які встановлюють мінімальні частки ВДЕ у енергетичному балансі кожної країни-члена. Завдяки цим документам спостерігається стрімке зростання використання сонячної, вітрової, гідро- та біоенергетики. У 2023 році частка ВДЕ в енергобалансі ЄС перевищила 40%, що свідчить про ефективність заходів, спрямованих на стимулювання цього сектора.

Програми фінансової підтримки, такі як Horizon Europe та Connecting Europe Facility, стали важливими інструментами розвитку інфраструктури для

ВДЕ. Вони сприяють залученню інвестицій у будівництво нових об'єктів генерації, вдосконалення технологій зберігання енергії та інтеграцію ВДЕ у національні енергетичні системи. Наприклад, у межах програми Horizon Europe було профінансовано проекти, спрямовані на збільшення ефективності сонячних панелей та створення офшорних вітрових парків.

Окрему увагу приділяють інноваційним технологіям, які дозволяють інтегрувати нестабільні ВДЕ в енергетичну систему. Це включає впровадження смарт-мереж, систем зберігання енергії (наприклад, акумулятори великої ємності) та водневих установок. Такі технології сприяють балансуванню виробництва та споживання енергії, забезпечуючи стабільність постачання навіть у пікові періоди.

Політика ЄС також має позитивний вплив на соціальні та економічні аспекти розвитку ВДЕ. Зростання попиту на нові технології створює робочі місця у сфері зеленої енергетики, а також сприяє розвитку локальних енергетичних громад. Це дає змогу споживачам не лише використовувати енергію, але й стати її виробниками, що зміцнює енергетичну незалежність регіонів.

Водночас, впровадження політики ЄС у сфері ВДЕ супроводжується певними викликами. Одним із них є нерівномірний розвиток ВДЕ серед країн-членів, що пов'язано з різницею у природних ресурсах та фінансових можливостях. Наприклад, країни Північної Європи мають значні переваги у розвитку вітрової енергетики, тоді як країни Півдня орієнтуються на сонячну енергетику. Це створює дисбаланси у досягненні загальноєвропейських цілей.

Ще одним викликом є залежність від імпорту обладнання для ВДЕ, зокрема сонячних панелей та акумуляторів, що може впливати на вартість реалізації проєктів. У відповідь на це ЄС започаткував ініціативи, спрямовані на розвиток власного виробництва технологій у межах Промислової стратегії ЄС.

Політика ЄС також акцентує увагу на створенні правових і економічних стимулів для інвесторів. Це включає субсидії, податкові пільги та систему торгівлі викидами (EU ETS), яка встановлює вартість за викиди CO₂, стимулюючи перехід до ВДЕ.

Підсумовуючи, політика ЄС відіграє вирішальну роль у розвитку ВДЕ, стимулюючи інновації, залучаючи інвестиції та створюючи сприятливі умови для інтеграції зеленої енергетики. Водночас, подальший розвиток вимагає вирішення проблем нерівномірного розподілу ресурсів, підвищення внутрішнього виробництва обладнання та вдосконалення регуляторної бази для досягнення амбітних кліматичних цілей.

Стратегія формування Енергетичного Союзу спрямована на створення інтегрованого енергетичного простору, який забезпечує енергетичну безпеку, доступність ресурсів і перехід до кліматичної нейтральності. Основними напрямками є диверсифікація джерел енергії, зниження залежності від російських ресурсів, розвиток міждержавних інтерконекторів і впровадження новітніх технологій, таких як воднева енергетика та смарт-мережі. Водночас виклики, пов'язані з нерівномірним розвитком інфраструктури та високими витратами на модернізацію, вимагають посилення координації та ефективного використання фінансових ресурсів.

Європейський енергетичний ринок стикається з викликами, пов'язаними зі змінами клімату, забрудненням довкілля та необхідністю скорочення викидів парникових газів. Політика декарбонізації, спрямована на відмову від викопного палива та збільшення частки ВДЕ, створює як можливості, так і труднощі для країн-членів. Використання інноваційних технологій, таких як системи зберігання енергії та воднева енергетика, є ключовими для вирішення цих проблем. Війна в Україні додатково стимулює прискорений перехід до екологічно чистих джерел енергії.

Вдосконалення законодавства ЄС спрямоване на гармонізацію правил серед країн-членів, посилення регуляторних механізмів і підтримку інновацій. Основні напрямки включають покращення системи торгівлі викидами, розвиток смарт-мереж та інтеграцію водневих технологій. Окрему увагу приділяють захисту прав споживачів і боротьбі з енергетичною бідністю. Фінансові інструменти, такі як програми підтримки інфраструктури, сприяють зменшенню дисбалансів у розвитку ринків серед країн-членів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Чернова Ольга В., Морозова Ірина В. Сучасний стан та проблеми світового енергетичного ринку: Бізнес Інформ. 2021. № 5. 29–34 с.(дата звернення 10.09.2024)
2. Shedding light on energy in the EU – 2023 edition
URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2023>(дата звернення 10.09.2024)
3. Energy Efficiency Directive
URL:https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-targets-directive-and-rules/energy-efficiency-directive_en(дата звернення 10.09.2024)
4. Talus, Kim (5 September 2013). "The Regulatory History of EU Energy". EU Energy Law and Policy: A Critical Account. Oxford University Press. p. 15.
5. Dutton, Joseph (2015). [EU Energy Policy and the Third Package](#)(дата звернення 10.09.2024)
6. Talus, Kim (5 September 2013). "Environment and Energy". EU Energy Law and Policy: A Critical Account. Oxford University Press. p. 192. (дата звернення 10.09.2024)
7. EU achieves 20-20-20 climate targets, 55 % emissions cut by 2030 reachable with more efforts and policies URL:<https://www.eea.europa.eu/highlights/eu-achieves-20-20-20>(дата звернення 13.09.2024)
8. History of the EU Energy Union
URL:<https://wiki.energytransition.org/wiki/the-eu-energy-transition/history-of-the-eu-energy-union/> (дата звернення 13.09.2024)
9. Simon, Frédéric (11 December 2019). ["EU Commission unveils 'European Green Deal': The key points"](#).(дата звернення 13.09.2024)
10. Goodman, Joe (20 May 2022). ["In-depth Q&A: How the EU plans to end its reliance on Russian fossil fuels"](#)(дата звернення 10.09.2024)

11. State of the Energy Union Report 2023 (pursuant to Regulation (EU) 2018/1999 on the Governance of the Energy Union and Climate Action) URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023DC0650>(дата звернення 14.09.2024)
12. Energy policy: general principles URL: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/68/energy-policy-general-principles>(дата звернення 15.09.2024)
13. European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators URL: <https://www.acer.europa.eu/the-agency/about-acer> (дата звернення 10.09.2024)
14. Third Energy Package
URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Third_Energy_Package#cite_note-32009R0715-8(дата звернення 19.09.2024)
15. Regulation (EU) 2019/942 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 establishing a European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/942/oj>(дата звернення 19.09.2024)
16. Electricity and heat statistics URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity_and_heat_statistics(дата звернення 20.09.2024)
17. Shedding light on energy in the EU – 2023 edition URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2023>(дата звернення 20.09.2024)
18. European Electricity Review 2024 URL: <https://ember-energy.org/latest-insights/european-electricity-review-2024/>(дата звернення 24.09.2024)
19. European Electricity Review 2023 URL: <https://ember-energy.org/latest-insights/european-electricity-review-2023/>(дата звернення 24.09.2024)
20. EU energy in figures Statistical pocketbook 2019 URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/e0544b72-db53-11e9-9c4e-01aa75ed71a1/language-en>(дата звернення 25.09.2024)

21. EU energy in figures Statistical pocketbook 2020 URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/87b16988-f740-11ea-991b-01aa75ed71a1/language-en> (дата звернення 29.09.2024)
22. EU energy in figures Statistical pocketbook 2021 URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/41488d59-2032-11ec-bd8e-01aa75ed71a1/language-en> (дата звернення 29.09.2024)
23. EU energy in figures Statistical pocketbook 2022 URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7d9ae428-3ae8-11ed-9c68-01aa75ed71a1/language-en> (дата звернення 29.09.2024)
24. EU energy in figures Statistical pocketbook 2023 URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/bb9f16ee-642f-11ee-9220-01aa75ed71a1/language-en> (дата звернення 03.10.2024)
25. Ціни на електроенергію в Європі в листопаді зросли на фоні похолодання URL: <https://gmk.center/ua/news/cini-na-elektroenergiju-v-ievropi-v-listopadi-zrosli-na-foni-poholodannya/> (дата звернення 03. 10.2024)
26. Ціни на електроенергію в Європі суттєво зросли у червні URL: <https://gmk.center/ua/news/cini-na-elektroenergiju-v-ievropi-suttievo-zrosli-u-chervni/> (дата звернення 09.10.2024)
27. Минулого місяця середні ціни на газ і викиди CO₂ продовжували знижуватися URL: <https://metalloobrabotka.org.ua/article/czeny-na-elektroenergiyu-v-evrope-v-yanvare-povysilis-na-fone-uvelicheniya-sprosa/> (дата звернення 09.10.2024)
28. European Union energy prices - statistics & facts URL: <https://www.statista.com/topics/4226/energy-prices-in-the-eu/#topicOverview> (дата звернення 14. 10.2024)
29. Annual Financial Commitments in Renewable Energy URL: <https://www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Finance-and-Investment/Investment-trends> (дата звернення 14. 10.2024)
30. Where does the EU's gas come from? URL: <https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/eu-gas-supply/> (дата звернення 14. 10.2024)

31. Quarterly report On European gas markets Volume 16 (issue 2, covering the second quarter of 2023) URL: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2023-12/New_Quarterly_Report_on_European_Gas_markets_Q2_2023.pdf(дата звернення 14. 10.2024)

32. Natural gas supply statistics URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?oldid=553119>(дата звернення 16. 10.2024)

33. Quarterly report On European gas markets Volume 16 (issue 2, covering the second quarter of 2023) URL: https://energy.ec.europa.eu/system/files/2023-12/New_Quarterly_Report_on_European_Gas_markets_Q2_2023.pdf(дата звернення 16. 10.2024)

34. Europe's energy crisis: What factors drove the record fall in natural gas demand in 2022? URL: <https://www.iea.org/commentaries/europe-s-energy-crisis-what-factors-drove-the-record-fall-in-natural-gas-demand-in-2022>(дата звернення 17. 10.2024)

35. Where does the EU's gas come from? URL: <https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/eu-gas-supply/>(дата звернення 17. 10.2024)

36. REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Energy prices and costs in Europe URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1602774170631&uri=CELEX:52020DC0951>(дата звернення 17. 10.2024)

37. REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Report on energy prices and costs in Europe URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2024%3A136%3AFIN&qid=17112660054500>(дата звернення 17. 10.2024)

38. Oil and petroleum products - a statistical overview URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Oil_and_petroleum_products_-_a_statistical_overview#Imports_of_crude_oil(дата звернення 18. 10.2024)

39. Як змінювалися обсяги споживання вугілля в Євросоюзі URL: <https://www.slovoidilo.ua/2023/06/28/infografika/svit/yak-zminyuvalysya-obsyahy-spozhyvannya-vuhillya-yevrosoyuzi>(дата звернення 19. 10.2024)

40. У Європі сонячна енергія обігнала кам'яне вугілля як джерело електроенергії URL: https://glavcom.ua/new_energy/news/u-jevropi-sonjachna-enerhija-obihnala-kamjane-vuhillja-jak-dzherelo-elektroenerhiji-1016938.html(дата звернення 19. 10.2024)

41. The met and thermal coal price relationship shows a return to normal conditions URL: <https://www.iea.org/reports/coal-mid-year-update-july-2024/prices>(дата звернення 25. 10.2024)

42. Directive 96/92/EC of the European Parliament and of the Council of 19 December 1996 concerning common rules for the internal market in electricity URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A31996L0092>(дата звернення 25. 10.2024)

43. Directive 2003/55/EC of the European Parliament and of the Council of 26 June 2003 concerning common rules for the internal market in natural gas and repealing Directive 98/30/EC URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32003L0055>(дата звернення 25.10.2024)

44. Directive 2009/72/EC of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 concerning common rules for the internal market in electricity and repealing Directive 2003/54/EC (Text with EEA relevance) URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32009L0072>(дата звернення 25.10.2024)

45. Electricity price statistics URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity_price_statistics#Electricity_prices_for_household_consumers(дата звернення 25.10.2024)

46. Струм по-європейськи: як Україна лібералізує свій ринок електроенергії URL: <https://mind.ua/openmind/20193743-strum-po-evropejski-yak-ukrayina-liberalizue-svij-rinok-elektroenergiyi>(дата звернення 25.10.2024)

47. The European Green Deal sets out how to make Europe the first climate-neutral continent by 2050 URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_19_6691(дата звернення 25.10.2024)

48. Розвиток ВДЕ до 2030 року: цілі ЄС та плани України URL: <https://dixigroup.org/comment/rozvytok-vde-do-2030-roku-czili-yes-ta-plany-ukrayiny/>(дата звернення 30.10.2024)

49. Renewable Energy Directive URL: https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en(дата звернення 30.10.2024)

50. EU energy statistical pocketbook and country datasheets URL: https://energy.ec.europa.eu/data-and-analysis/eu-energy-statistical-pocketbook-and-country-datasheets_en(дата звернення 05.11.2024)

51. Renewable energy targets URL: https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-targets_en(дата звернення 05.11.2024)

52. Wind and water provide most renewable electricity; solar is the fastest-growing energy source URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics#Wind_and_water_provide most renewable electricity.3B solar is the fastest-growing energy source](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics#Wind_and_water_provide_most_renewable_electricity.3B_solar_is_the_fastest-growing_energy_source)(дата звернення 05.11.2024)

53. The European Green Deal URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en(дата звернення 08.11.2024)

54. Die sozial-ökologische Marktwirtschaft ist Leitbild und Rahmen für die Wirtschaftspolitik von heute URL: <https://www.bmwk.de/Navigation/DE/Home/home.html>(дата звернення 08.11.2024)

55. Gestore servizi energetici URL: <https://www.gse.it/>(дата звернення 10.11.2024)
56. Energistyrelsen URL: <https://ens.dk/>(дата звернення 10.11.2024)
57. ЄС має намір рекомендувати масштабні скорочення викидів CO₂ до 2040 року URL: <https://www.eurointegration.com.ua/news/2024/02/6/7178984/>(дата звернення 10.11.2024)
58. ЄС зменшив споживання російського газу, його частка в імпорті скоротилась до 18%URL: <https://forbes.ua/news/es-zmenshiv-spozhyvannya-rosiyskogo-gazu-yogo-chastka-u-importi-skorotilas-do-18-11092024-23562>(дата звернення 10.11.2024)
59. Біоенергетика вийшла у лідери серед європейських роботодавців у галузі ВДЕ URL: <https://ua-energy.org/uk/posts/sektor-biomasy-ie-naibilshym-robotodavtsem-v-sferi-vde-v-yes>(дата звернення 15.11.2024)
60. У Європі за останні 20 років поліпшилась якість повітря URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-world/3839190-u-evropi-za-ostanni-20-rokiv-polipsilas-akist-povitra.html>(дата звернення 15.11.2024)
61. Consolidated text: Council Directive 2009/119/EC of 14 September 2009 imposing an obligation on Member States to maintain minimum stocks of crude oil and/or petroleum products URL:URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2009/119>(дата звернення 16.11.2024)
62. What was Horizon 2020? URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_en(дата звернення 16.11.2024)
63. Consolidated text: Directive (EU) 2019/944 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on common rules for the internal market for electricity and amending Directive 2012/27/EU (recast) (Text with EEA relevance) URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/944>(дата звернення 16.11.2024)
64. Consolidated text: Regulation (EU) 2019/943 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on the internal market for electricity (recast) (Text with

EEA relevance) URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/943>(дата звернення 17.11.2024)

65. The EPAH methodology URL: <https://energy-poverty.ec.europa.eu/our-work/epah-methodology>(дата звернення 17.11.2024)

66. How will artificial intelligence transform energy innovation? URL: <https://www.iea.org/commentaries/how-will-artificial-intelligence-transform-energy-innovation>(дата звернення 18.11.2024)

67. Greenhouse gas emissions falling in most source sectors URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220823-1>(дата звернення 24.11.2024)

ДОДАТКИ



Дата звіту 12/7/2024
Дата редагування ---



Звіт не був оцінений.

Звіт подібності

метадані

Заголовок

Розвиток європейського енергетичного ринку

Автор

Науковий керівник / Експерт

Лосицька О.О.

Любачівська Р.З.

підрозділ

кафедра європейської економіки і бізнесу

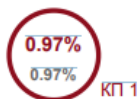
Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		0
Інтервали		0
Мікропробіли		7
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		3

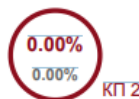
Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



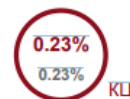
25

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2



13205

Кількість слів



103376

Кількість символів

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВАДИМА ГЕТЬМАНА**

Факультет міжнародної економіки і менеджменту

**ЗБІРНИК ДОПОВІДЕЙ
91-ї щорічної студентської наукової конференції**

**«ІННОВАЦІЙНІ ПРОЄКТИ
ДЛЯ ЕКОНОМІЧНОГО ВІДРОДЖЕННЯ
ТА КОНКУРЕНТНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ»**

15 квітня – 19 травня 2024 р.

Відповідальні за випуск:

Бондарчук Л.М. – к.філол. наук, доцент кафедри бізнес-лінгвістики
Вінська О.Й. – к.е.н., доц, доцентка кафедри європейської економіки і бізнесу
Капуш А.В. – к.філол. наук, доцент кафедри німецької мови
Козачок Т.С. – к.е.н., доцент кафедри міжнародного менеджменту
Лобецька І.М. – ст.викладач кафедри іноземних мов і міжкультурної комунікації
Машина Ю.П. – к.е.н., доцент кафедри міжнародних фінансів
Сандул М.С. – к.е.н., доцент кафедри міжнародної торгівлі і маркетингу
Солодковський Ю.М. – к.е.н., доцент, декан факультету МЕіМ
Фурсова О.В. – к.е.н., доцент кафедри міжнародного менеджменту
Черницька Т.В. – к.е.н., доцент кафедри міжнародної економіки
Швиданенко О.А. – д.е.н., професор кафедри міжнародної економіки

Рекомендовано до друку

*Науково-експертною радою КНЕУ імені Вадима Гетьмана
Протокол № 6 від 20.06.2024 р.*

*Редколегія може не поділяти погляди, викладені у збірнику.
Автори тез доповідей несуть відповідальність за їхній зміст*

Інноваційні проєкти для економічного відродження та конкурентного розвитку України: зб. доп. 91-ї щорічної студентської наукової конференції, 15 квітня – 19 травня 2024 р. [Електронний ресурс]. Київ, КНЕУ, 2024. 366 с.
ISBN 978-966-926-492-3

Збірник тез здобувачів вищої освіти факультету міжнародної економіки і менеджменту укладено за підсумками їх досліджень, представлених на науковій конференції КНЕУ 15 квітня – 19 травня 2024 р. Доповіді здобувачів присвячено інноваційним проєктам для економічного відродження та конкурентного розвитку України.

УДК 657:336.221]:005.4(043)

*Розповсюджувати та тиражувати
без офіційного дозволу КНЕУ забороняється*

КАФЕДРА ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ЕКОНОМІКИ І БІЗНЕСУ

ПЛАТФОРМА

**«ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИЙ ВЕКТОР ЕКОНОМІЧНОГО ВІДРОДЖЕННЯ
ТА КОНКУРЕНТНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ»**

Коцюба Олександр Олександрович	
Україна на європейському ринку товарів і послуг	87
Карацук Юлія Олегівна	
Екологічна трансформація світової економіки	90
Бевз Анастасія Володимирівна	
Зовнішня торгівля України з ЄС: тенденції, проблеми, перспективи	92
Сотніченко Еріка Вікторівна	
Роль інновацій у реалізації Європейського зеленого курсу	95
Войтенко Олександра Ростиславівна	
Екологічний аналіз впливу торгівлі харчовими продуктами на навколишнє середовище	97

Філонюк Віталій Віталійович	
Тенденції економічної емансипації жінок в ЄС	100
Камілов Каміль Діляверович	
Аналіз міграційних криз ЄС	103
Лосицька Олександра Олексіївна	
Розвиток європейського енергетичного ринку	105
Медвідь Анна Сергіївна	
Виклики та перспективи в українсько-польській економічній співпраці	108
Гринів Антон Олександрович	
Перспективи електрифікації автопарку в Європейському Союзі	111
Макаркіна Юлія Миколаївна	
Особливості валютного контролю України в повоєнний час: міжнародний досвід	114
Ковальчук Юлія Миколаївна	
Зелені інвестиції та післявоєнна відбудова України	117

Лосицька О. О.
“Міжнародні економічні відносини”, 5 курс
Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана
Науковий керівник — д.е.н., доц., завідувач кафедри
європейської економіки і бізнесу Федірко О.А.

РОЗВИТОК ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ

Енергетична політика завжди була життєво важливою для Європейського Союзу, адже забезпечення стабільного, доступного та екологічно чистого енергопостачання є ключовим для економічного зростання та добробуту громадян. Однак російське вторгнення в Україну у 2022 році різко загостило питання енергетичної безпеки та залежності від імпорту викопного палива, зокрема з Росії. Тому енергетична політика ЄС зараз зосереджується не лише на інтеграції ринків та переході до відновлюваних джерел, а й на диверсифікації постачальників та скороченні енергетичної залежності.

Ідея створення спільного енергетичного ринку в Європі бере свій початок ще з часів заснування Європейського Об'єднання Вугілля та Сталі у 1951 році після Другої світової війни. Згодом Римський договір 1957 року заклав основи для вільного руху товарів, включно з енергоресурсами. Проте інтеграція енергетичних ринків тривалий час не відбувалася через небажання держав-членів віддавати частину суверенітету в цій ключовій сфері.

Справжній поштовх до формування внутрішнього ринку газу та електроенергії було дано лише в 1990-х роках.

У 1996 році європейський парламент прийняв директиву щодо внутрішнього ринку електроенергії, а через два роки – аналогічну директиву для газового ринку. Ці документи вимагали відокремлення функцій виробництва енергії від її транспортування, щоб забезпечити конкуренцію в секторі виробництва. Лібералізація ринків мала на меті знизити ціни на енергоносії, підвищити надійність постачання та сприяти інтеграції ринків.

З 2000-х років енергетична політика ЄС почала все більше фокусуватися на питаннях екології та клімату. У 2009 році були встановлені обов'язкові для всіх країн-членів цілі до 2020 року -20 % скорочення викидів парникових газів, 20 % збільшення частки відновлюваних джерел енергії та 20 % підвищення енергоефективності.

Подальша інтеграція енергетичних ринків відбувалася в рамках ініціативи енергетичного союзу, започаткованої у 2015 році. Вона мала на меті створити повністю інтегрований європейський енергетичний ринок, а також прискорити перехід до екологічно чистих джерел енергії. Конкретні кроки включали збільшення об'єднання електромереж між країнами, спільні закупівлі газу, розвиток інфраструктури та гармонізацію правил функціонування ринків.

Розбудова Енергетичного Союзу потребує значних інвестицій, залучених з різних джерел, зокрема від Європейського інвестиційного банку. Лише у 2022 році ЄІБ виділив 17 млрд євро на реалізацію енергетичних проєктів у країнах ЄС.

Проте інтеграція енергетичних ринків і гармонізація політик у ЄС стикається з викликами через прагнення держав зберегти певний суверенітет у цій ключовій сфері. Знаходження балансу між національними інтересами та спільними цілями ЄС є одним з головних завдань.

У 2020 році ЄС ухвалив Європейську Зелену Угоду – масштабну програму ініціатив, метою якої є досягнення кліматичної нейтральності в Союзі до 2050 року. Передбачається повний перегляд існуючого законодавства через призму боротьби зі змінами клімату та декарбонізації економіки. Зокрема, встановлена ціль скоротити викиди парникових газів на 55 % до 2030 року порівняно з 1990 роком.

Однак російське вторгнення в Україну змусило ЄС певним чином відкоригувати свої плани. Після цього ЄС запустив план REPowerEU для зменшення залежності від російських енергоносіїв. Він включає заходи з прискорення розгортання відновлюваних джерел, диверсифікації поставок викопного палива та посилення енергетичної безпеки. Разом з європейським інвестиційним банком ЄС виділяє величезні кошти на інвестиції в "зелену" енергетику.

У рамках плану REPowerEU Європейський Союз значно зменшив свою залежність від російського газу, скоротивши імпорту з 45 % у 2021 році до 15 % у 2023 році, а також досягнувши майже 20-відсоткового скорочення загального використання газу. До 31 березня рівень сховищ природного газу в ЄС перевищив 58 %, що є найвищим показником за цей період, завдяки регулятивним заходам, які зобов'язують сховища підтримувати щонайменше 90 відсотків потужності до листопада кожного року.

Для компенсації скорочення імпорту газу з Росії ЄС суттєво розширив закупівлі скрапленого природного газу (СПГ) та трубопровідного газу з альтернативних джерел, насамперед із Норвегії та США. У той час як імпорту російського СПГ дещо зріс, загальна частка російського газу (трубопровідного та скрапленого) у загальному обсязі імпорту блакитного палива до ЄС впала з 45–50 % у докризові роки до лише 15 % у 2023 році. Більше того, частка лише російського трубопровідного газу впала нижче 10 % від загального імпорту з січня 2023 року.

Також ЄС розгорнув глобальні дипломатичні зусилля щодо заохочення збільшення світового видобутку та постачання природного газу з метою зміцнення енергетичної безпеки та зниження цін. Зокрема, вивчалися можливі схеми "ви видобуваєте – ми купуємо" для нарощування доступності газових поставок як для ЄС, так і для світового ринку загалом.

На додачу до диверсифікації імпорту викопного палива, Євросоюз прискорив процес переходу на відновлювані джерела енергії відповідно до цілей Європейської Зеленої Угоди та плану REPowerEU. Загалом у 2022 році вже 39 % спожитої в ЄС електроенергії було вироблено з відновлюваних джерел. А в травні 2023 року вітрова та сонячна енергетика вперше в історії перевищила сумарне виробництво електрики з викопних видів палива на території об'єднаної Європи.

2022 рік також став рекордним за встановленою новою сонячною фотоелектричною потужністю -41 ГВт, що на 60 % більше, ніж роком раніше. Подібних вражаючих результатів вдалося досягти й у секторі вітроенергетики, де встановлена потужність зросла на 45 % порівняно з 2021 роком. Такий стрімкий прогрес пояснюється, зокрема, прискоренням процедур отримання необхідних дозволів і погоджень.

На законодавчому рівні ЄС погодив ще амбітніші цілі переходу на чисті енергетичні джерела на період до 2030 року. Зокрема, євроінституції домовилися про мету досягти 42,5 % частки відновлюваних джерел у загальному енергобалансі Євросоюзу до кінця поточного десятиліття. При цьому є додаткові наміри підвищити цю амбітну ціль до 45 %. Крім того, узгоджена мета щодо скорочення кінцевого енергоспоживання в ЄС на 11,7 % до 2030 року порівняно з базовим сценарієм 2020 року.

Підвищення цін на природний газ через російсько-українську війну спровокувало серйозну енергетичну кризу в Європі та гостру дискусію щодо необхідності кардинального реформування моделі функціонування європейського ринку електроенергії. Ситуацію ускладнювали літня хвиля спекотної погоди по всій Європі, зниження виробництва гідро- та вітроелектроенергії, а також тривалі вимушені простой значної частини французького атомного енергетичного парку, який працював лише на 40 % від номінальної потужності.

З огляду на ці виклики, у березні 2023 року Єврокомісія запропонувала комплексну реформу структури енергетичних ринків і регулювання цілісності й прозорості гуртової торгівлі енергоресурсами. Запропоновані заходи спрямовані на те, щоб зробити промисловість ЄС екологічно чистішою та конкурентоспроможнішою в глобальному вимірі. Реформа також передбачає структурні зміни для розширення можливостей і посилення захисту споживачів, а також для зменшення домінуючого впливу ціни на газ при формуванні вартості електроенергії. Очікується, що запропонована реформа сприятиме впровадженню конкурентніших та прозоріших механізмів ціноутворення на енергетичних ринках ЄС з урахуванням потреб декарбонізованої економіки майбутнього.

Комісія також активно підтримувала держави-члени в оптимізації використання існуючої інфраструктури транспортування та зберігання природного газу. За останні місяці в Євросоюзі було досягнуто значного прогресу в диверсифікації джерел енергопостачання та зміцненні наявних газотранспортних потужностей за допомогою нових газопроводів (Балтійська труба, інтерконектори Польща-Словаччина та Греція-Болгарія, реверсний потік між Францією та Німеччиною) і терміналів для прийому скрапленого газу (наприклад, новітні СПГ-термінали в Німеччині, Італії та Фінляндії).

Невдовзі після початку російського вторгнення в Україну, 16 березня 2022 року, енергосистеми України та Молдови були успішно синхронізовані з континентально-європейською енергомережею. Це стало історичною віхою в процесі енергетичної інтеграції. Комерційні обміни електроенергією між Україною та ЄС розпочалися вже влітку 2022 року. Крім того, країни Балтії домовилися прискорити до лютого 2025 року синхронізацію своїх національних енергомереж з загальноєвропейською системою.

У січні 2023 року держави-члени ЄС погодили амбітні, проте необов'язкові цільові показники щодо нарощування потужностей виробництва енергії з офшорних відновлюваних джерел у різних морських акваторіях до 2050 року. Передбачені цілі до 2030 року майже вдвічі перевищують раніше визначену Європейською Комісією мету у 61 ГВт офшорної "зеленої" генерації до 2020 року. Згідно з новими узгодженими планами, до кінця 2020-х років сукупна встановлена потужність офшорних відновлюваних джерел енергії в ЄС має досягти близько 111 ГВт. А до середини століття цей показник має зрости приблизно до 317 ГВт відповідно до Стратегії ЄС з розвитку офшорної відновлюваної енергетики.

З 1 березня 2022 року найбільшого прогресу в рамках Програми було досягнуто у сферах підвищення енергоефективності, сталої мобільності, розвитку відновлюваних джерел енергії та модернізації енергетичних мереж.

У висновку можна зазначити, що Європейський Союз послідовно проводить політику, спрямовану на створення безпечного, стійкого та екологічно чистого енергетичного ринку. Російська агресія проти України стала каталізатором для прискорення реформ та диверсифі-

кації постачальників. ЄС прагне до амбітних цілей щодо відновлюваних джерел енергії та енергоефективності, щоб досягти кліматичної нейтральності до 2050 року.

Література

1. History of the EU Energy Union URL:<https://wiki.energytransition.org/wiki/the-eu-energy-transition/history-of-the-eu-energy-union/> (Дата звернення: 10.05.2024)
2. Reforming European electricity markets: Lessons from the energy crisis
URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988323004619> (Дата звернення: 10.05.2024)
3. Phased European Union electricity market reform URL: <https://www.bruegel.org/policy-brief/phased-european-union-electricity-market-reform> (Дата звернення: 10.05.2024)
4. Europe's energy crisis: Understanding the drivers of the fall in electricity demand
URL:<https://www.iea.org/commentaries/europe-s-energy-crisis-understanding-the-drivers-of-the-fall-in-electricity-demand> (Дата звернення: 10.05.2024)
5. State of the Energy Union Report 2023 (pursuant to Regulation (EU) 2018/1999 on the Governance of the Energy Union and Climate Action) URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM %3A2023 %3A650 %3AFIN&qid=1698237100377](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2023%3A650%3AFIN&qid=1698237100377) (Дата звернення: 10.05.2024)

Наукове видання

**ЗБІРНИК ДОПОВІДЕЙ
91-ї щорічної студентської наукової конференції**

**«ІННОВАЦІЙНІ ПРОЄКТИ
ДЛЯ ЕКОНОМІЧНОГО ВІДРОДЖЕННЯ
ТА КОНКУРЕНТНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ»**

15 квітня – 19 травня 2024 р.

Видано в авторській редакції

Коректор *В. Македон*
Верстка *М. Криворученко*

Підп. до друку 25.06.2024. Формат 60×84/8.
Друк. арк. 15,25. Зам. 24-5858

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
03680, м. Київ, проспект Берестейський, 54/1

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи (серія ДК, № 235 від 07.11.2000)

E-mail: litera@kneu.edu.ua