

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Навчально-науковий інститут «Каразінський інститут міжнародних відносин
та туристичного бізнесу»
Кафедра міжнародних економічних відносин та логістики

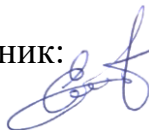
Кваліфікаційна робота бакалавра

**на тему: «ЕНЕРГЕТИЧНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО МІЖ
НОРВЕГІЄЮ ТА ЄС: ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ»**

Виконала:
студентка 4 курсу, групи УО-41
спеціальності
292 Міжнародні економічні відносини
освітньої програми «Міжнародні економічні
відносини»
першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти



Швачка А.В.

Керівник:  к.геогр.н., доц. Ханова О. В.

Рецензент:

Харків – 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Каразінський інститут міжнародних відносин та туристичного бізнесу»

Кафедра міжнародних економічних відносин та логістики

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Спеціальність 292 Міжнародні економічні відносини

Освітня програма «Міжнародні економічні відносини»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри міжнародних
економічних відносин
та логістики
Анна ЗАЙЦЕВА

«____» _____ 2024 року

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Швачці Аліні Віталіївні

1. Тема роботи

**Енергетичне співробітництво між Норвегією та ЄС: перспективи
розвитку відновлюваних джерел енергії**

керівник роботи: к.геогр.н., доцент Ханова О.В.,

затверджені наказом по університету від 05.02.2025 року №4001-5/313

2. Строк подання студентом роботи 28.05.2025 року

3. Перелік питань, які потрібно розробити:

розкрити сутність та еволюцію енергетичного співробітництва в міжнародних економічних відносинах; систематизувати теоретичні підходи до розвитку відновлюваних джерел енергії в умовах євроінтеграції; проаналізувати сучасний стан енергетичного партнерства між Норвегією та Європейським Союзом; дослідити структуру та динаміку використання відновлюваних джерел енергії в Норвегії та країнах ЄС; визначити перспективи розвитку відновлюваної енергетики у рамках двостороннього партнерства.

..

4. План роботи

№ з/п	Назва етапів роботи
1.	Теоретичні засади дослідження енергетичного співробітництва та розвитку відновлюваної енергетики
2.	Особливості та перспективи розвитку відновлюваної енергетики в контексті енергетичного співробітництва Норвегії та ЄС

5. Дата видачі завдання 01.12.2024 р.

Студент



Аліна ШВАЧКА

Керівник роботи



Олена ХАНОВА

АНОТАЦІЯ

Швачка А.В. Енергетичне співробітництво між Норвегією та ЄС: перспективи розвитку відновлюваних джерел енергії: кваліфікаційна робота бакалавра [Рукопис]. Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2025. 67 с.

Кваліфікаційна робота бакалавра присвячена дослідженню сучасного стану та перспектив розвитку енергетичного співробітництва між Норвегією та Європейським Союзом з акцентом на використання відновлюваних джерел енергії. У роботі проаналізовано особливості енергетичних балансів, динаміку використання основних джерел ВДЕ, інвестиційні та інституційні механізми співпраці, а також виявлено сильні та слабкі сторони двостороннього партнерства. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків; містить 15 рисунків, 15 таблиць, список використаних джерел із 88 найменувань.

У першому розділі висвітлено теоретичні засади розвитку відновлюваної енергетики в контексті євроінтеграції та ролі міжнародного енергетичного партнерства. У другому розділі проаналізовано сучасний стан енергетичного співробітництва між Норвегією та ЄС, динаміку ВДЕ, інвестиційну активність, інфраструктурні ініціативи та інституційні засади партнерства.

Ключові слова: енергетичне співробітництво, Норвегія, Європейський Союз, відновлювана енергетика, гідроенергетика, вітроенергетика, водень, інвестиції, ЄЕЗ.

ANNOTATION

Shvachka A.V. Energy Cooperation between Norway and the EU: Prospects for the Development of Renewable Energy Sources: Bachelor's Qualification Thesis [Manuscript]. Kharkiv: V. N. Karazin Kharkiv National University, 2025. 67 p.

This bachelor's qualification thesis is devoted to the study of the current state and prospects of energy cooperation between Norway and the European Union, with a focus on the development and use of renewable energy sources. The thesis analyzes the characteristics of national energy balances, the dynamics of the main types of renewable energy, investment and institutional cooperation mechanisms, and identifies the strengths and weaknesses of bilateral partnership. The structure of the thesis includes an introduction, two chapters, and conclusions; it contains 15 figures, 15 tables, and a list of 88 sources.

The first chapter outlines the theoretical foundations for the development of renewable energy in the context of European integration and the role of international energy partnerships. The second chapter presents an analysis of the current state of energy cooperation between Norway and the EU, the development of renewable energy, investment trends, infrastructure initiatives, and institutional frameworks.

Keywords: energy cooperation, Norway, European Union, renewable energy, hydropower, wind energy, hydrogen, investments, EEA.

ЗМІСТ

Вступ	6
Розділ 1. Теоретичні засади дослідження енергетичного співробітництва та розвитку відновлюваної енергетики	9
1.1. Сутність та еволюція енергетичного співробітництва в міжнародних економічних відносинах	9
1.2. Теоретичні підходи до розвитку відновлюваних джерел енергії в умовах євроінтеграції	17
Висновки до першого розділу	25
Розділ 2. Особливості та перспективи розвитку відновлюваної енергетики в контексті енергетичного співробітництва Норвегії та ЄС	27
2.1. Сучасний стан енергетичного партнерства між Норвегією та Європейським Союзом	27
2.2. Структура та динаміка використання відновлюваних джерел енергії в Норвегії та країнах ЄС	37
2.3. Перспективи розвитку відновлюваної енергетики у рамках двостороннього партнерства.....	47
Висновки до другого розділу	53
Висновки	56
Список використаних джерел.....	59

ВСТУП

Обґрунтованість актуальності обраної теми. У контексті сучасних глобальних викликів, пов'язаних зі зміною клімату, енергетичною безпекою та необхідністю поступової відмови від викопних палив, відновлювані джерела енергії набувають дедалі більшого значення у формуванні сталих енергетичних стратегій. Європейський Союз, декларуючи амбітні цілі в межах «Зеленого курсу» (European Green Deal) та кліматичної нейтральності до 2050 р., активно розвиває партнерства з країнами, які мають високий потенціал у сфері «зеленої» енергетики. Норвегія, хоч і не є членом ЄС, є ключовим партнером Європейського Союзу в енергетичному секторі – як постачальник стабільної та переважно відновлюваної електроенергії, так і як інвестор у трансєвропейські інфраструктурні проєкти. Співпраця між Норвегією та ЄС охоплює низку стратегічно важливих напрямів: розвиток офшорної вітрової енергетики, водневої економіки, технологій уловлювання та зберігання вуглецю, а також цифровізацію енергетичних систем.

З огляду на геополітичну нестабільність, потребу у зміцненні енергетичної незалежності ЄС і посиленні інтеграції відновлювальних джерел енергії до європейських ринків, вивчення перспектив і викликів у межах двостороннього енергетичного партнерства з Норвегією є надзвичайно актуальним. Такий аналіз дозволяє виявити не лише потенціал синергії технічних, інституційних і фінансових ресурсів, а й оцінити ризики та бар'єри, що можуть впливати на реалізацію спільних кліматичних цілей. Таким чином, тема кваліфікаційної роботи є актуальною, оскільки дозволяє дослідити стратегічні тенденції європейської енергетичної трансформації в умовах переходу до низьковуглецевої економіки.

Ступінь вивчення проблеми. Проблематика енергетичного партнерства між Норвегією та Європейським Союзом, а також розвиток відновлюваних джерел енергії в межах двостороннього співробітництва активно досліджується як у зарубіжній, так і у вітчизняній науці. Її актуальність

зумовлена необхідністю досягнення цілей сталого розвитку, імплементації політики декарбонізації та трансформації енергетичних систем у Європі. Серед зарубіжних учених, які зробили вагомий внесок у дослідження даної тематики, варто виокремити: А. Голдтау, Т. Саттіх, С. М. Мелінг, К. Егенгофер, С. ван Вліт, А. Джонстон, М. Гафнер. Їхні роботи охоплюють такі аспекти, як енергетична безпека ЄС, стратегія «Зеленого курсу», розвиток водневої енергетики, офшорна вітроенергетика, ринок вуглецевих квот, а також вплив політики ЄС на енергетику країн ЄЗ. Серед українських дослідників слід згадати: А. Єріну, О. Вишневського, В. Хамалія, Н. Горбач, Р. Мнацаканян.

Метою кваліфікаційної роботи є визначення сучасного стану енергетичного співробітництва між Норвегією та Європейським Союзом в сучасних умовах розвитку. Поставлена мета обумовила необхідність вирішення наступних наукових завдань:

- розкрити сутність та еволюцію енергетичного співробітництва в міжнародних економічних відносинах;
- систематизувати теоретичні підходи до розвитку відновлюваних джерел енергії в умовах євроінтеграції;
- проаналізувати сучасний стан енергетичного партнерства між Норвегією та Європейським Союзом;
- дослідити структуру та динаміку використання відновлюваних джерел енергії в Норвегії та країнах ЄС;
- визначити перспективи розвитку відновлюваної енергетики у рамках двостороннього партнерства.

Об'єктом дослідження є процес розвитку енергетичного співробітництва між країнами.

Предмет дослідження – особливості енергетичного співробітництва між Норвегією та Європейським Союзом у контексті посилення ролі відновлюваної енергетики як ключового напрямку сталого розвитку.

Методи дослідження. У процесі написання кваліфікаційної роботи використано комплекс взаємодоповнюючих методів наукового пізнання, що

забезпечили всебічне дослідження енергетичного співробітництва між Норвегією та Європейським Союзом у контексті розвитку відновлюваних джерел енергії. Зокрема, застосовано методи аналізу та синтезу для теоретичного узагальнення підходів до розвитку відновлювальних джерел енергії та формування логіки дослідження; індуктивний і дедуктивний методи – для переходу від загальних засад до конкретних аспектів партнерства; порівняльно-аналітичний метод – для вивчення структурних відмінностей в енергобалансах Норвегії та ЄС, динаміки розвитку гідро-, вітрової, сонячної та біоенергетики. Системний підхід дозволив розглядати енергетичне партнерство як багаторівневу модель взаємодії з урахуванням інфраструктурних, фінансових, інституційних і технологічних компонентів. Для аналізу динамічних процесів використано статистичний метод на основі даних міжнародних організацій, а також графічний метод для побудови таблиць та рисунків. SWOT-аналіз дав змогу виявити сильні й слабкі сторони партнерства, а також його стратегічні можливості та загрози.

Інформаційною базою дослідження стали нормативно-правові акти Європейського Союзу та Норвегії у сфері енергетики, стратегічні документи, зокрема Європейський зелений курс (European Green Deal), Енергетична стратегія Норвегії та документи Європейського економічного простору. Значну частину емпіричної бази склали статистичні матеріали таких авторитетних міжнародних організацій, як Eurostat, International Energy Agency (IEA), Ember Climate, BloombergNEF, Norwegian Ministry of Petroleum and Energy, а також звіти Європейської Комісії, Європейського інвестиційного банку, агентства ENTSO-E, ACER, та Норвезького енергетичного управління (NVE). Крім того, у роботі використано наукові публікації вітчизняних і зарубіжних дослідників, аналітичні доповіді експертних центрів, профільні періодичні видання та дані офіційних енергетичних платформ.

Структура і обсяг. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, 2 розділів, висновків; містить 67 сторінок тексту, 15 рисунків, 15 таблиць. Список джерел містить 88 найменувань.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА ТА РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

1.1. Сутність та еволюція енергетичного співробітництва в міжнародних економічних відносинах

Енергетичне співробітництво як економіко-політичне явище є предметом міждисциплінарного дослідження у сфері міжнародних економічних відносин, енергетичної політики та безпеки, геоекономіки та екологічного управління. Його сутність полягає в скоординованих зусиллях держав, регіональних інтеграційних об'єднань та суб'єктів ринку з метою ефективного, стабільного, екологічно безпечного та економічно доцільного використання енергетичних ресурсів.

У науковій літературі поняття «енергетичне співробітництво» не має єдиного визначення, що пояснюється багатовимірністю цього явища. Згідно з визначенням, наведеним у працях Йозефа Ная (Joseph Nye), енергетичне співробітництво є частиною ширшої стратегії "м'якої сили" в міжнародній політиці, коли взаємозалежність у сфері енергетики може використовуватись як інструмент дипломатії та геоекономічного впливу [4].

Сидоренко С.І. зазначає, що енергетичне співробітництво – це системна взаємодія суб'єктів міжнародного простору на основі узгодження економічних і технічних інтересів у процесі видобутку, транзиту, постачання та споживання енергії з урахуванням екологічних стандартів і довгострокових стратегічних пріоритетів [1].

Беленький О.В. наголошує, що сучасне енергетичне співробітництво є формою глобального партнерства, яке охоплює не лише торгівлю енергоресурсами, а й спільну розробку енергетичних технологій, координацію кліматичної політики, а також інституційну підтримку переходу до низьковуглецевої економіки [2].

Також у міжнародному вимірі часто використовується поняття «transnational energy cooperation», що підкреслює транскордонний характер відносин та спільних проєктів у сфері енергетики. Це поняття акцентується у працях Daniel Scholten, який вивчає геополітичні аспекти енергетичного партнерства та взаємозалежності країн в енергетичних мережах [5].

Основні характеристики енергетичного співробітництва включають:

- довгостроковий характер (інвестиції в інфраструктуру, спільне планування розвитку галузі);
- інституційність (угоди, нормативна база, міжнародні енергетичні об'єднання);
- взаємовигідність (оптимізація витрат, забезпечення енергетичної безпеки);
- технологічний обмін (використання новітніх розробок у сфері ВДЕ, «зеленої» енергетики);
- екологічна орієнтація (впровадження принципів сталого розвитку).

Перелічені аспекти роблять енергетичне співробітництво ключовим фактором у формуванні сучасної моделі глобального економічного партнерства.

У системі міжнародних економічних відносин енергетичне співробітництво набуває різних організаційно-інституційних форм, які забезпечують реалізацію спільних стратегічних цілей у сфері енергетики, сталого розвитку, інновацій та кліматичної трансформації. Їхня діяльність спрямована на формування спільного енергетичного простору, мінімізацію ризиків залежності від окремих джерел, а також розвиток «зеленої» енергетики, рис. 1.1.

Як видно з рис. 1.1, ці форми класифікуються на міждержавні, регіональні, інституційні, корпоративні та міжсекторальні.

Двостороннє міжурядове співробітництво. Це найпоширеніша форма, яка передбачає укладення міждержавних угод у сфері постачання, транзиту, видобутку або спільної розвідки енергетичних ресурсів. Прикладом може

слугувати енергетичне партнерство між Норвегією та ЄС, закріплене угодами в рамках Європейського економічного простору. Такі угоди можуть мати політичну, інвестиційну або експортно-імпорتنу спрямованість [16-20].

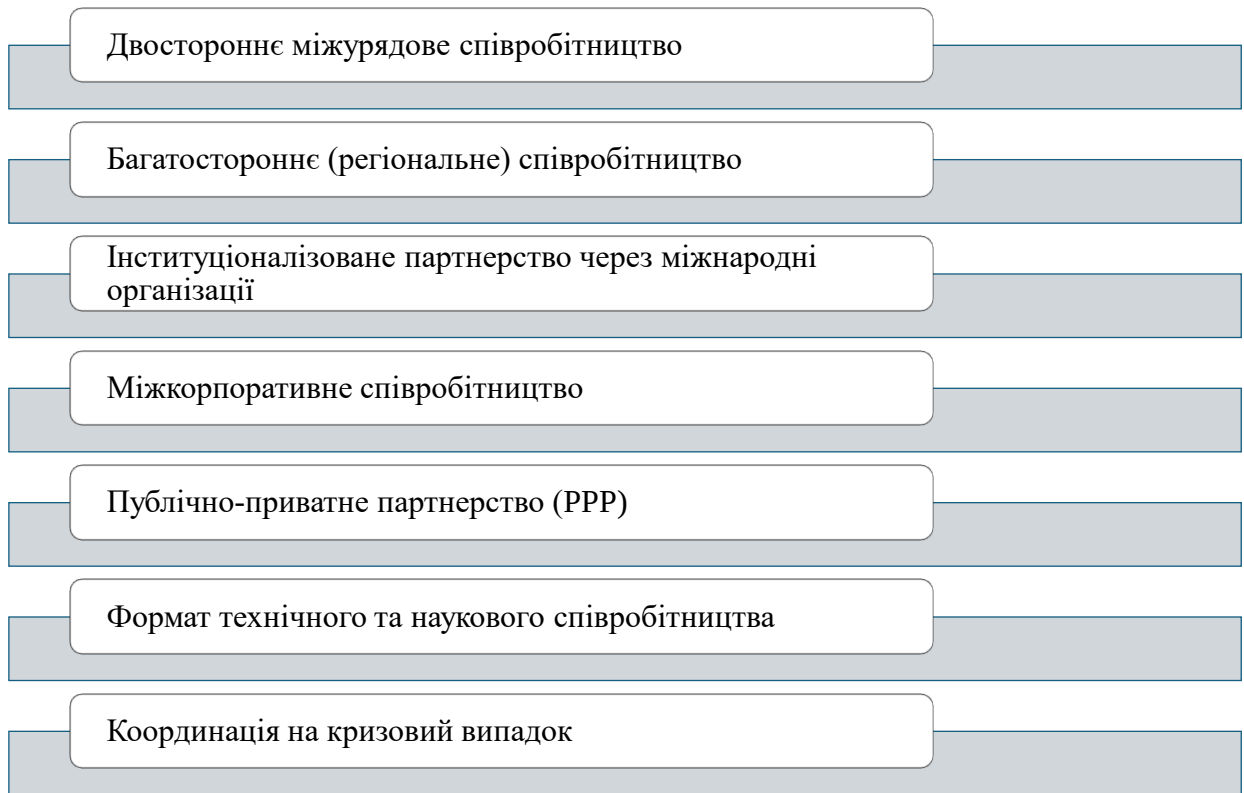


Рис. 1.1. Форми міжнародного енергетичного співробітництва [16-20]

Багатостороннє (регіональне) співробітництво. Реалізується через участь у міжнародних ініціативах або блоках, як-от Енергетичне співтовариство, ОПЕК, MEA, IRENA. Воно дозволяє країнам-учасникам узгоджувати політики, здійснювати обмін технологіями, створювати єдині ринки та стандарти, спільно реагувати на глобальні виклики (зміни клімату, енергетичні кризи, тощо) [16-20].

Інституціоналізоване партнерство через міжнародні організації. Ця форма співпраці передбачає участь у формалізованих структурах, що мають власні регламенти, статuti й бюджети. Йдеться про Міжнародне енергетичне агентство (IEA), Енергетичну хартію, IRENA, які забезпечують координацію дій держав, фінансують дослідження, сприяють формуванню нормативної бази [16-20].

Міжкорпоративне співробітництво. Набуває форми транскордонних інвестицій, спільних підприємств, обміну ноу-хау між енергетичними компаніями. Такі відносини активно розвиваються між транснаціональними корпораціями (наприклад, Equinor, Shell, TotalEnergies) і місцевими постачальниками енергії в країнах Азії, Африки та Латинської Америки. Значна частина ВДЕ-проектів реалізується саме за цією моделлю [16-20].

Публічно-приватне партнерство (PPP). Це інноваційна форма співпраці між державними органами та приватним сектором з метою реалізації великих енергетичних проектів. У галузі відновлюваної енергетики вона охоплює спільне фінансування, надання державних гарантій, ліцензування та розвиток інфраструктури [16-20].

Формат технічного та наукового співробітництва. Передбачає спільні дослідження, навчання персоналу, створення міжнародних наукових консорціумів, наприклад, Horizon Europe або програм технічної допомоги для країн, що розвиваються. Зокрема, в рамках ЄС фінансуються проекти з розвитку «чистої» енергетики за участі університетів, наукових центрів та бізнесу [16-20].

Координація на кризовий випадок. Співпраця на випадок порушення поставок, стихійних лих або військових конфліктів. Таку координацію здійснюють, зокрема, в межах МЕА, яка передбачає солідарне вивільнення стратегічних резервів енергоресурсів та кризовий моніторинг [16-20].

Ці форми можуть поєднуватися та адаптуватися до умов конкретного регіону, що дає змогу створювати гнучку, багаторівневу систему глобальної енергетичної взаємодії. Наразі найбільш перспективними формами вважаються транснаціональні партнерства у сфері ВДЕ, а також створення інтегрованих енергетичних ринків.

Одним із ключових суб'єктів глобального енергетичного управління є Міжнародне енергетичне агентство (МЕА), засноване в 1974 р. в межах Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР). Головна мета МЕА полягає у забезпеченні енергетичної безпеки країн-членів, сприянні

диверсифікації джерел постачання, розвитку інноваційних технологій та системного моніторингу ринку енергоресурсів. Серед важливих інструментів агентства – щорічні звіти World Energy Outlook, аналітичні огляди та консультативна підтримка енергетичної політики урядів [6].

Іншим важливим інститутом є Міжнародне агентство з відновлюваної енергетики (IRENA), створене в 2009 р. Воно охоплює понад 160 країн і діє як глобальна платформа для розвитку політики, обміну технологіями та залучення інвестицій у сферу відновлюваних джерел енергії. IRENA активно підтримує реалізацію Цілей сталого розвитку, а також допомагає країнам інтегрувати ВДЕ у національні енергетичні стратегії [7].

Особливу роль у забезпеченні регіонального енергетичного партнерства відіграє Енергетичне співтовариство, що функціонує на основі Договору про заснування Енергетичного співтовариства (2005 р.). Його завданням є розширення енергетичного ринку ЄС на країни Південно-Східної Європи, Кавказу та Чорноморського регіону шляхом гармонізації законодавства, впровадження європейських стандартів і просування принципів інтеграції ринків електроенергії та газу [8].

Також варто згадати про Програму INOGATE, яка у 1996–2016 рр. діяла як один із найбільших проектів ЄС у сфері енергетичного співробітництва з країнами Східної Європи. Програма охоплювала розвиток енергетичних мереж, енергоефективність, інтеграцію ринків та підвищення інституційної спроможності партнерських країн [9].

Крім того, у межах ООН діє Глобальна програма дій з розвитку сталих енергетичних систем (SE4ALL), яка спрямована на досягнення трьох ключових цілей: універсальний доступ до енергії, збільшення частки ВДЕ та подвоєння темпів енергоефективності. У цьому контексті інституційне середовище енергетичного співробітництва дедалі більше тяжіє до принципів «зеленої» трансформації та цифровізації [10].

Перелічені інституції виступають не лише координаторами політики, а й платформами для обміну знаннями, інвестиційного партнерства, підтримки

реформ та розвитку інноваційних рішень в енергетичній сфері. Їхня діяльність істотно впливає на формування глобального енергетичного порядку денного, спрямованого на збалансоване використання ресурсів, зниження викидів парникових газів і посилення кліматичної стійкості.

На початку ХХІ століття концепція енергетичної безпеки значно трансформувалась: від вузького тлумачення, пов'язаного з фізичним доступом до викопних ресурсів (передусім нафти й газу), до ширшого системного підходу, який включає екологічні, інфраструктурні, технологічні та геополітичні виміри. Відповідно, у науковій літературі та міжнародних документах сформувалося кілька підходів до розуміння сутності терміну «енергетична безпека», які подано у таблиці нижче, табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Основні підходи до трактування поняття «енергетична безпека»

№	Автор / Організація	Трактування поняття	Ключовий акцент
1	International Energy Agency (IEA)	Можливість надійного постачання енергії за доступною ціною з урахуванням стійкості до шоків	Довгострокова стабільність, адаптація до кризи
2	Європейська Комісія (2022)	Частина Європейського зеленого курсу – безпека через декарбонізацію, енергоефективність і ВДЕ	Екологічна безпека, «зелена» енергетика
3	ООН (SE4ALL)	Загальний доступ до енергії, зниження енергетичної бідності, розвиток інфраструктури	Соціальна інклюзивність і сталий розвиток
4	Кузьменко О.В. (2021)	Стан енергетичного простору, що забезпечує національну безпеку, економічну стабільність та екологічну рівновагу	Інтеграція енергетичної та екологічної безпеки
5	Беленький О.В. (2020)	Комплекс державних і міжнародних заходів, спрямованих на недопущення залежності від монопольних постачальників	Геополітична незалежність
6	Scholten D. (2018)	Здатність енергетичних систем зберігати функціональність в умовах глобальних потрясінь	Резилієнтність енергетичних систем
7	Nye J. (2004)	Енергетична безпека як елемент м'якої сили держави в міжнародній політиці	Інструмент геоекономічного впливу

Джерело: [21; 22; 23; 24; 25]

Сучасне розуміння енергетичної безпеки переходить від вузького ресурсного бачення до інтегрованої концепції, що поєднує економічну ефективність, стратегічну незалежність та кліматичну відповідальність, що особливо актуально в контексті енергетичного переходу ЄС та ролі Норвегії як партнера у сфері безпечної та сталої енергетики.

У сучасних умовах енергетична безпека посідає ключове місце в національних стратегіях більшості держав. Її концептуальне визначення передбачає не лише фізичний доступ до енергоресурсів, а й гарантії їх стабільного, надійного, екологічно та економічно збалансованого постачання. У цьому контексті енергетична безпека виступає основою економічної стабільності, політичної незалежності та сталого розвитку.

Згідно з визначенням МЕА, енергетична безпека – це «наявність достатніх поставок енергії за прийнятною ціною в довгостроковій перспективі, з урахуванням здатності системи адаптуватися до раптових змін попиту або пропозиції» [11].

У сучасному світі енергетична безпека розглядається не як універсальне поняття, а як стратегічна категорія, зміст якої адаптується до національних інтересів, ресурсного потенціалу, геополітичного розташування та рівня інтегрованості в глобальні ринки. Кожен регіон виробляє власну модель забезпечення енергетичної безпеки, визначаючи пріоритети між енергетичною незалежністю, стійкістю поставок, екологічною трансформацією та економічною ефективністю, табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Підходи до енергетичної безпеки в різних країнах і регіонах світу

Регіон / країна	Основний акцент у підході до енергетичної безпеки	Ключові інструменти реалізації
ЄС	Стратегічна автономія, екологічна безпека, декарбонізація	Green Deal, Енергетичний союз, ринок ВДЕ, LNG-термінали
Норвегія	Надійність експорту, інновації, баланс між традиційною та "зеленою" енергетикою	Розвиток офшорної вітроенергетики, гідроелектростанцій, Equinor

США	Енергетична незалежність, інфраструктурна безпека, енергетичне лідерство	Сланцевий газ і нафта, стратегічні резерви, інвестиції в "чисту енергію"
Китай	Диверсифікація джерел, контроль над ланцюгами постачання, масштабні ВДЕ	Сонячні й вітрові електростанції, ядерна енергетика, Belt & Road Energy
Японія	Імпортна безпека, ядерна стратегія, енергозбереження	Зберігання нафти, розосередження маршрутів, енергоефективність
Індія	Забезпечення доступності та стабільності енергетичних ресурсів для населення	Гібридна енергетика, програми державного субсидування
Україна	Зменшення залежності від монопольних постачальників, інтеграція в енергоринок ЄС	Участь в ENTSO-E, проєкти USAID, розвиток ВДЕ та біоенергетики

Джерело: [26; 27; 28; 29; 30; 31]

Як демонструє табл. 1.2, концепція енергетичної безпеки варіюється від геополітичного протистояння та стратегічного контролю ресурсів (США, Китай) до екологічно орієнтованих трансформацій (ЄС, Норвегія).

У країнах з високим рівнем залежності від імпорту (Японія, Індія) безпека енергопостачання набуває форми диверсифікації маршрутів та субсидованого доступу. Водночас експортерські країни (як Норвегія) фокусуються на гарантіях стабільності поставок і технологічному лідерстві.

Україна демонструє гібридний підхід, у якому поєднуються елементи інтеграції в європейський енергоринок та подолання пострадянської залежності. Її стратегічне положення та участь у регіональних ініціативах (наприклад, ENTSO-E) визначають особливості бачення енергетичної безпеки як фактора національного суверенітету.

Отже, глобальний ландшафт енергетичної безпеки є мозаїчним: він формується під впливом технологічних, політичних, економічних і кліматичних факторів.

1.2. Теоретичні підходи до розвитку відновлюваних джерел енергії в умовах євроінтеграції

Розвиток відновлюваних джерел енергії у XXI столітті тісно пов'язаний із концепцією сталого розвитку, сформульованою в доповіді Комісії Брундтланд (1987 р.), яка визначає сталий розвиток як такий, що задовольняє потреби сучасності без загрози для майбутніх поколінь. В межах цієї парадигми зелена енергетика трактується як інструмент реалізації екологічно відповідальної економічної політики, що сприяє пом'якшенню змін клімату, зменшенню залежності від викопного палива та переходу до економіки замкненого циклу.

Підходи до «зеленої» енергетики ґрунтуються на теоріях екологічної модернізації та інституціонального неоінституціоналізму, які передбачають адаптацію економіки до нових екологічних реалій через інновації, нормативне регулювання та співпрацю між державами та ринком. Беленький О.В. вказує, що перехід до нової енергетичної моделі є не лише економічною необхідністю, а й умовою гео економічної конкурентоспроможності країн у рамках глобальних інтеграційних процесів, зокрема в умовах європейської інтеграції [2]. Міжнародні інститути, зокрема IRENA, виступають активними провідниками ідей сталого розвитку в енергетичному секторі. Згідно з даними IRENA, впровадження ВДЕ сприяє не лише декарбонізації, а й створенню робочих місць, активізації інновацій та розвитку регіональної енергетичної децентралізації [7; 17].

У контексті глобального енергетичного переходу та імплементації цілей сталого розвитку, концепція «зеленої» енергетики розвивається на основі низки теоретичних моделей, які визначають пріоритети, механізми та принципи її реалізації. Розуміння цих підходів є критично важливим для аналізу енергетичних політик ЄС та країн-партнерів у сфері відновлюваної енергетики. Їхня відмінність полягає у рівні державного втручання, інституційній спроможності, рівні децентралізації та стратегічних цілях (економічних, екологічних чи геополітичних).

У табл. 1.3 систематизовано основні теоретичні підходи до розвитку «зеленої» енергетики в умовах європейської інтеграції, із зазначенням їх ключових характеристик і прикладів практичної реалізації.

Таблиця 1.3

Теоретичні підходи до розвитку «зеленої» енергетики в умовах
євроінтеграції

№	Теоретичний підхід / модель	Сутність і ключові принципи	Приклади реалізації в ЄС та країнах-партнерах
1	Екологічна модернізація	Економічне зростання та охорона довкілля можуть бути взаємодоповнюючими через інновації	Green Deal, Horizon Europe, розвиток смарт-мереж
2	Неоінституціоналізм (інституціональна модель)	Зміни у сфері ВДЕ потребують оновлення формальних і неформальних правил, узгодження норм	Уніфікація екостандартів для країн-членів Енергоспівтовариства
3	Децентралізована енергетика	Переорієнтація від централізованих систем до локального виробництва та споживання енергії	Створення енергетичних громад, розвиток мікромереж
4	Кліматичний неокейнсіанізм	Державне втручання через інвестиції у ВДЕ, інфраструктуру та створення робочих місць	Зелені пакети стимулювання, EU Just Transition Fund
5	Геоекономічна безпека	ВДЕ як інструмент зміцнення енергетичної незалежності, зменшення ризиків імпорту	Диверсифікація імпорту, спільні ВДЕ-проекти з Норвегією
6	Циркулярна економіка в енергетиці	Повторне використання ресурсів, екологічне проектування, замкнуті цикли в енергосекторі	План дій ЄС з циркулярної економіки

Джерело: [2; 5; 7; 12; 17; 19]

Узагальнення теоретичних підходів демонструє, що європейська політика у сфері зеленої енергетики спирається на поєднання інновацій, регуляторної узгодженості, участі громад та інвестиційної підтримки. Така модель дозволяє забезпечити не лише декарбонізацію, а й соціально-економічну трансформацію в умовах глобальних кліматичних викликів.

Європейський зелений курс (European Green Deal), проголошений у 2019 р. Європейською Комісією, став визначальним стратегічним документом, який закладає фундамент кліматичної нейтральності Європейського Союзу до 2050 р. У межах цієї ініціативи передбачено зменшення викидів на 55% до 2030 р., суттєве збільшення частки відновлюваної енергетики в енергобалансі, масштабну модернізацію інфраструктури та посилення вимог до енергоефективності [12].

Зовнішній вплив Європейського зеленого курсу спонукає країни-партнери ЄС до активного перегляду національних енергетичних стратегій. Уряди адаптують правові акти, модернізують інфраструктуру та долучаються до європейських ініціатив. У табл. 1.4 подано порівняльний огляд таких адаптацій у вибраних країнах, що перебувають на різних етапах інтеграції до енергетичного простору ЄС.

Таблиця 1.4

Вплив Європейського зеленого курсу на енергетичну політику країн-партнерів ЄС

Країна / регіон	Формат співпраці з ЄС	Основні адаптаційні заходи у сфері ВДЕ	Виклики адаптації
Норвегія	Членство в Європейському економічному просторі (ЄЕП)	Гармонізація з EU ETS, розвиток офшорної вітроенергетики, декарбонізація транспорту	Збереження прибутковості нафтогазового експорту
Україна	Угода про асоціацію, членство в Енергетичному співтоваристві	Розвиток ринку ВДЕ, приєднання до ENTSO-E, законодавче зближення з <i>acquis</i>	Нестабільне регулювання, військові ризики
Грузія	Енергетичне співтовариство	Лібералізація ринку електроенергії, підтримка малих ГЕС, технічна допомога від ЄС	Інституційна слабкість, обмежене фінансування
Західні Балкани	Передвступна політика, Енергетичне співтовариство	Зелена трансформація в рамках Green Agenda for the Western Balkans	Залежність від вугілля, потреба в модернізації
Молдова	Угода про асоціацію, Енергетичне співтовариство	Закон про ВДЕ, інтеграція в єдиний ринок ЄС, розширення енергетичних мереж	Нестача інвестицій, технічна відсталість

Джерело: [8; 12; 19; 20; 31]

У стратегічному сенсі Green Deal є не лише внутрішньою ініціативою ЄС, але й інструментом зовнішньої енергетичної політики. Зокрема, країни-партнери, такі як Норвегія, Україна, Грузія чи країни Західних Балкан, адаптують національні енергетичні політики відповідно до стандартів ЄС у рамках Угод про асоціацію або членства в Енергетичному співтоваристві [8; 12; 19]. Корж Н.М. підкреслює, що імплементація Green Deal має трансформуючий ефект на держави-партнери ЄС, які поступово відходять від ресурсної моделі економіки до моделі, заснованої на інноваціях та екологічно орієнтованих виробничих процесах [5].

Візуалізація рівня адаптації країн-партнерів до політики Європейського зеленого курсу дозволяє оцінити глибину їх інтеграції у сфері енергетичної трансформації. Для комплексного аналізу враховано п'ять ключових напрямів адаптації: гармонізація законодавства, інфраструктурна інтеграція, інституційна участь, розвиток ВДЕ та політична воля/стабільність. Ці критерії є визначальними для ефективного впровадження принципів сталого розвитку, передбачених стратегіями ЄС, рис. 1.2.



Рис.1.2. Рівень адаптації країн-партнерів до Європейського зеленого курсу.

Складено автором на основі [8; 12; 19; 20; 31]

Як демонструє рис. 1.2, Норвегія демонструє найвищий рівень інтеграції, що пояснюється її членством в Європейському економічному просторі, розвиненою інфраструктурою та чітко артикульованою екологічною політикою. Україна має значні досягнення в гармонізації законодавства та інституційній участі, але стикається з викликами у сфері стабільності регуляторного середовища та розвитку ВДЕ. Грузія та країни Західних Балкан активно долучаються до екологічних ініціатив, але потребують значних інвестицій для модернізації. Молдова, попри прогрес у правовому зближенні, все ще має обмежену інфраструктурну спроможність. Ступінь інтеграції до екологічної політики ЄС серед країн-партнерів варіюється, що вимагає індивідуалізованого підходу до підтримки та моніторингу «зеленої» трансформації.

Декарбонізація енергетичного сектору є одним із ключових компонентів сучасної трансформації глобальної енергетики. Її мета – зниження обсягів викидів парникових газів, переважно через заміну вуглецевих джерел енергії відновлюваними, а також через підвищення енергоефективності. За даними ІЕА, повна декарбонізація до 2050 р. вимагає масштабних структурних змін в енергетичному, транспортному, промисловому та будівельному секторах [6; 16].

Для кращого розуміння особливостей декарбонізаційної політики доцільно порівняти підходи різних країн і регіонів. У табл. 1.5 подано основні інструменти, стратегічні горизонти та ключові виклики, з якими стикаються країни ЄС, Норвегія, США та Україна у процесі реалізації політики кліматичної нейтральності.

Таблиця 1.5

Порівняння стратегій декарбонізації в різних країнах

Країна / Регіон	Основні інструменти	Цільовий горизонт	Основні виклики
ЄС	ETS, Green Deal, CBAM, інвестфонди, кліматичне законодавство	2050	Залежність від імпорту газу, потреба в модернізації мереж

Норвегія	Гідроенергетика, CCS, офшорна вітроенергетика, Equinor	2050	Баланс між експортом нафти й декарбонізацією
США	IRA 2022, воднева стратегія, інвестпрограми, податкові пільги	2050	Політична поляризація, лобізм викопного сектору
Україна	ВДЕ, участь в ENTSO-E, USAID-проекти, декарбонізація вугільної генерації	2060	Війна, фінансування, нестабільне регулювання

Джерело: складено автором на основі [12; 13; 14; 16; 27; 28; 31]

Країни ЄС впроваджують стратегії декарбонізації через комбінування нормативного регулювання, ринкових інструментів (як-от механізм торгівлі квотами викидів – ETS), фінансових стимулів та науково-дослідних програм. Значну роль відіграє Європейський кліматичний закон, що зобов’язує досягти вуглецевої нейтральності до 2050 р., та механізм CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism), який створює додаткові умови для гармонізації зовнішньої кліматичної політики [12; 19]. У США декарбонізація підтримується на рівні федеральної стратегії та інвестицій у відновлювану енергетику й інфраструктуру «чистої» енергії. Програма Inflation Reduction Act 2022 передбачає понад 360 млрд дол. США інвестицій у кліматичні та енергетичні ініціативи, зокрема розвиток вітрових, сонячних та водневих технологій [14; 28]. Норвегія, як країна з однією з найбільш декарбонізованих енергетичних систем у світі (завдяки гідроенергетиці), активно інвестує в розвиток офшорної вітроенергетики, CCS-технологій (carbon capture and storage) і декарбонізацію важкої промисловості, зокрема виробництва сталі й цементу [13; 27].

Україна декларує курс на кліматичну нейтральність до 2060 р., що передбачає реформування енергетичного балансу, модернізацію вугільної генерації, впровадження ВДЕ та інтеграцію в європейський енергетичний ринок. Водночас значними перешкодами залишаються інституційна нестабільність, ризики, пов’язані з війною, і обмеженість інвестицій [31].

Реалізація політики декарбонізації залежить від типу країни: її економічного потенціалу, рівня енергетичної залежності, наявних

інституційних механізмів та кліматичних ризиків. Для комплексного розуміння цієї залежності доцільно виділити чотири типи країн та проаналізувати переваги й виклики для кожної групи, табл. 1.6.

Таблиця 1.6

Переваги та виклики декарбонізації для різних типів країн

Тип країни / приклади	Основні переваги	Основні виклики
Розвинені країни з потужною інфраструктурою (ЄС, США, Японія)	Легкий доступ до інвестицій Розвинені ринки ВДЕ Сильна нормативна база	Складність повної відмови від викопного палива Політичні бар'єри та лобізм галузі
Країни–експортери викопного палива (Норвегія, ОАЕ, Саудівська Аравія)	Можливості для диверсифікації Інвестиції в нові енерготехнології	Загроза втрати прибутків від нафти/газу Конфлікт між експортною політикою та зеленим курсом
Країни-учасниці Східного партнерства ЄС (Україна, Грузія, Балкани)	Доступ до міжнародної технічної допомоги Інтеграція у європейський ринок	Нестача ресурсів Нестабільність інституцій Висока енергетична залежність
Країни, що розвиваються (Індія, країни Африки)	Можливість оминати викопний етап Потенціал для локальних ВДЕ-рішень	Енергетична бідність Відсутність інвестицій Вразливість до кліматичних змін

Джерело: складено автором на основі [2; 14; 17; 28; 30; 31]

Серед основних переваг декарбонізації – зменшення ризиків, пов'язаних із кліматичними змінами, зниження залежності від імпорту енергоносіїв, посилення енергетичної безпеки та розвиток інноваційних галузей. Разом з тим, до викликів належать: висока вартість переходу для країн з вугільною генерацією, нестабільність інвестування у ВДЕ у країнах із слабкими інституціями, а також потреба в перепідготовці кадрів і модернізації енергетичних мереж.

Для візуального аналізу рівня готовності до декарбонізації та уразливості до кліматичних змін побудовано матрицю, яка відображає позиціонування країн за двома осями: економічного розвитку та кліматичної вразливості. Це дозволяє виокремити групи держав з різним потенціалом і бар'єрами у процесі переходу до «зеленої» енергетики, рис. 1.3.

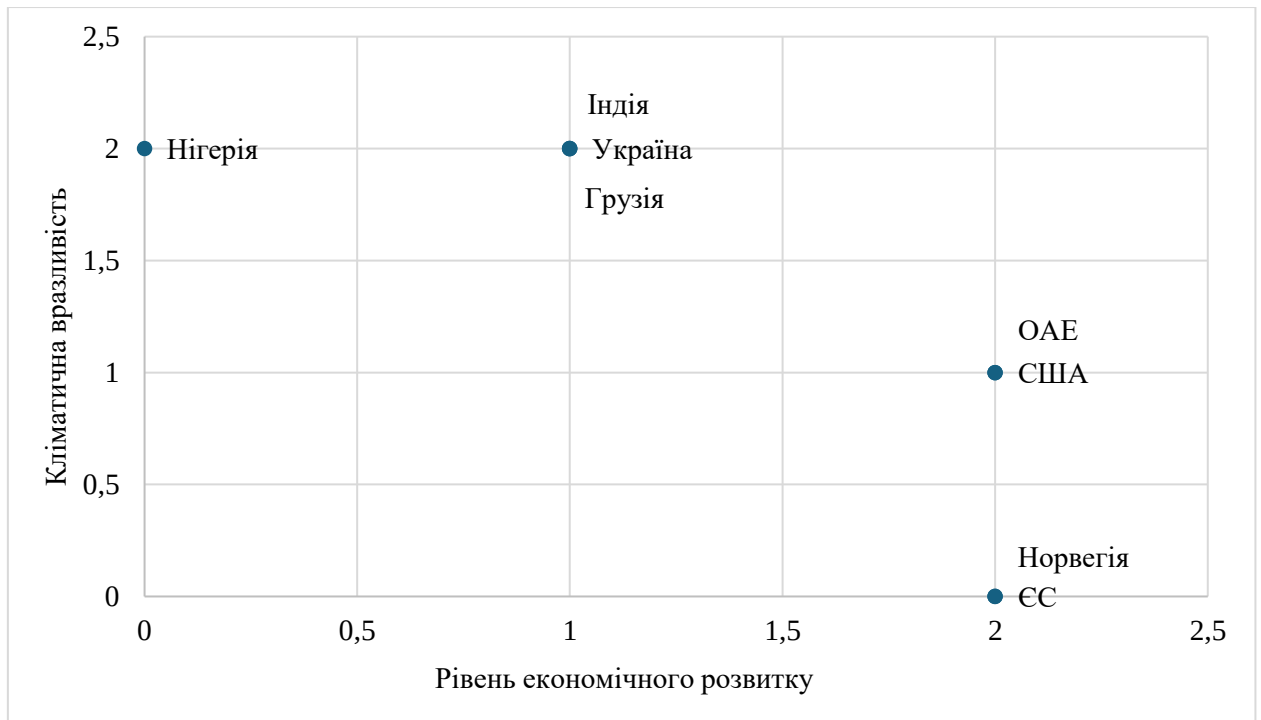


Рис. 1.3. Позиціонування країн за критеріями декарбонізації.

Джерело: складено автором на основі [2; 14; 17; 28; 30; 31]

Як показано на рис. 1.3, країни з високим рівнем економічного розвитку (ЄС, Норвегія, США, ОАЕ) розміщуються в лівій нижній частині матриці – вони мають значний потенціал для декарбонізації та відносно низьку кліматичну вразливість. Натомість країни-учасниці Східного партнерства ЄС (Україна, Грузія) та ті, що розвиваються (Індія, Нігерія), демонструють високу вразливість і обмеженість ресурсів, що ускладнює сталу кліматичну трансформацію. Це підкреслює необхідність індивідуального підходу до політики декарбонізації та активізації міжнародної підтримки.

Узагальнено переваги й виклики декарбонізації для різних типів країн, а також запропоновано візуальну модель позиціонування держав за критеріями економічного потенціалу й кліматичної вразливості. Це дозволяє визначити ступінь готовності до реалізації кліматичних стратегій і виявити напрями, які потребують зовнішньої підтримки.

Висновки до першого розділу

1. Досліджено сутність та еволюцію енергетичного співробітництва в міжнародних економічних відносинах, що дало змогу встановити його міждисциплінарний характер, охоплення політичних, економічних, технологічних та екологічних вимірів, а також гнучкість його реалізації у глобальному вимірі. Узагальнено, що енергетичне співробітництво є не лише каналом доступу до ресурсів, але й інструментом транснаціонального партнерства, що забезпечує сталий розвиток, обмін технологіями, диверсифікацію поставок і спільну кліматичну відповідальність. Розглянуто основні форми реалізації енергетичного співробітництва – від міжурядових угод до багатосторонніх та інституціоналізованих механізмів, включаючи публічно-приватні ініціативи та технічну допомогу. Особливу увагу приділено ключовим міжнародним інституціям (МЕА, IRENA, Енергетичне співтовариство, INOGATE, SE4ALL), які виступають системними координаторами глобальної енергетичної політики. Окреслено еволюцію концепту енергетичної безпеки: від вузького ресурсного бачення (зосередженого на безперебійному постачанні нафти і газу) до ширшої інтегративної моделі, яка охоплює кліматичну нейтральність, інфраструктурну стійкість, енергоефективність та інклюзивність доступу. Систематизовано наукові та інституційні трактування терміну «енергетична безпека» та порівняно національні підходи до її реалізації в ЄС, США, Норвегії, Китаї, Японії, Індії та Україні. Узагальнено, що в умовах трансформації світової енергетики, енергетичне співробітництво виступає фундаментом багаторівневої архітектури енергетичної безпеки, де зростає роль спільних дій, інновацій, нормативної узгодженості та екологічної відповідальності.

2. Систематизовано теоретичні підходи до розвитку відновлюваних джерел енергії в умовах євроінтеграції, які охоплюють екологічну модернізацію, інституціональний неоінституціоналізм, кліматичний неокейнсіанізм, децентралізацію енергетики, концепцію циркулярної

економіки та геоекономічну безпеку. З'ясовано, що кожен із підходів визначає власні пріоритети: від державного стимулювання інвестицій у «зелену» інфраструктуру до створення локальних енергетичних громад і забезпечення стратегічної автономії. Особливу увагу приділено Європейському зеленому курсу як ключовому зовнішньополітичному інструменту ЄС. Показано, що ця ініціатива чинить суттєвий вплив на країни-партнери (Норвегія, Україна, Грузія, країни Західних Балкан), змушуючи адаптувати національні політики у напрямі гармонізації з європейськими нормами у сфері ВДЕ, декарбонізації та енергоефективності. Встановлено, що ступінь адаптації варіюється залежно від політичної волі, фінансових ресурсів, інституційної спроможності та рівня інтегрованості до енергетичного ринку ЄС. На основі порівняльного аналізу виокремлено спільні тенденції, переваги та бар'єри впровадження політики декарбонізації в різних країнах. Побудовані візуальні моделі дозволили представити класифікацію держав за рівнем готовності до «зеленої» трансформації, а також виявити ті країни, які потребують індивідуалізованої підтримки з боку міжнародних інституцій.

РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В КОНТЕКСТІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА НОРВЕГІЇ ТА ЄС

2.1. Сучасний стан енергетичного партнерства між Норвегією та Європейським Союзом

Енергетичне партнерство між Норвегією та Європейським Союзом є ключовим елементом європейської енергетичної безпеки та трансформації. Норвегія, хоча і не є членом ЄС, бере активну участь у внутрішньому енергетичному ринку ЄС через Європейську економічну зону, що дозволяє їй інтегруватися в енергетичну політику та інфраструктуру ЄС. Це партнерство охоплює постачання енергоресурсів, спільні інфраструктурні проєкти та співпрацю в галузі відновлюваної енергетики.

Норвегія є надійним постачальником енергоресурсів для ЄС, зокрема природного газу та нафти. Після зниження постачання російського газу внаслідок геополітичних подій, Норвегія стала основним постачальником природного газу до ЄС, забезпечуючи близько 30% потреб блоку. Крім того, Норвегія активно розвиває відновлювану енергетику, зокрема офшорну вітроенергетику, що сприяє досягненню кліматичних цілей ЄС.

Для комплексного розуміння енергетичного партнерства між Норвегією та Європейським Союзом доцільно виділити ключові етапи його становлення й розвитку. У табл. 2.1 систематизовано хронологію співробітництва, визначено головні події та їхній вплив на характер двосторонніх відносин у сфері енергетики.

Як видно з табл. 2.1, енергетичне партнерство між Норвегією та ЄС пройшло шлях від формальної інституціоналізації до глибокої стратегічної взаємодії, з фокусом на сталому розвитку, «зеленому» переході та енергетичній безпеці обох сторін. У 2023 р. було підписано «Зелену угоду» між ЄС та Норвегією, яка передбачає спільні дії у сфері декарбонізації, розвитку

відновлюваних джерел енергії, водневої енергетики та технологій уловлювання та зберігання вуглецю (CCS).

Таблиця 2.1

Етапи розвитку енергетичного партнерства між Норвегією та ЄС

Етап	Період	Ключові події	Характеристика співробітництва
1. Формування політичної основи	1992–1994	Угода про створення Європейського економічного простору (ЄЕП), набуття чинності у 1994 році	Початок інтеграції Норвегії в енергетичний ринок ЄС на основі спільного законодавства
2. Гармонізація регулювання	1995–2010	Імплементация перших енергетичних пакетів ЄС у Норвегії	Норвегія почала застосовувати європейське енергетичне законодавство, зокрема щодо ринкової лібералізації
3. Посилення взаємозалежності	2011–2020	Підключення Норвегії до європейських електроенергетичних ринків, зростання експорту газу	Відбувся ріст експорту енергоресурсів до ЄС, особливо в контексті закриття вугільних ТЕС в ЄС
4. Спільна «зелена» трансформація	2021–2024	Підписання Зеленої угоди між ЄС та Норвегією (2023), плани з розвитку CCS та водневої енергетики	Співпраця переходить до нової фази – від постачання сировини до партнерства у сфері декарбонізації та ВДЕ

Джерело: складено автором на основі [8; 12; 19; 27]

Далі проведемо аналіз ключових аспектів сучасного стану енергетичного партнерства між Норвегією та ЄС. Для цього проаналізуємо наступні показники: обсяги експорту природного газу та нафти з Норвегії до країн ЄС, частку Норвегії в загальному імпорті цих ресурсів, а також динаміку змін за період 2017–2024 рр. Окрему увагу приділено показникам експорту електроенергії до країн ЄС, що дозволяє оцінити ступінь енергетичної інтеграції в межах Європейського економічного простору. Побудовані рисунки та таблиці ілюструють обсяги, частки та напрями співробітництва, що дозволяє здійснити ґрунтовний аналітичний огляд.

Експорт природного газу є ключовим компонентом енергетичного партнерства між Норвегією та Європейським Союзом. Протягом останніх

років Норвегія зберігала позицію одного з найбільших постачальників газу до ЄС, забезпечуючи стабільність постачання на тлі геополітичних викликів та перебоїв з боку інших країн, рис. 2.1.

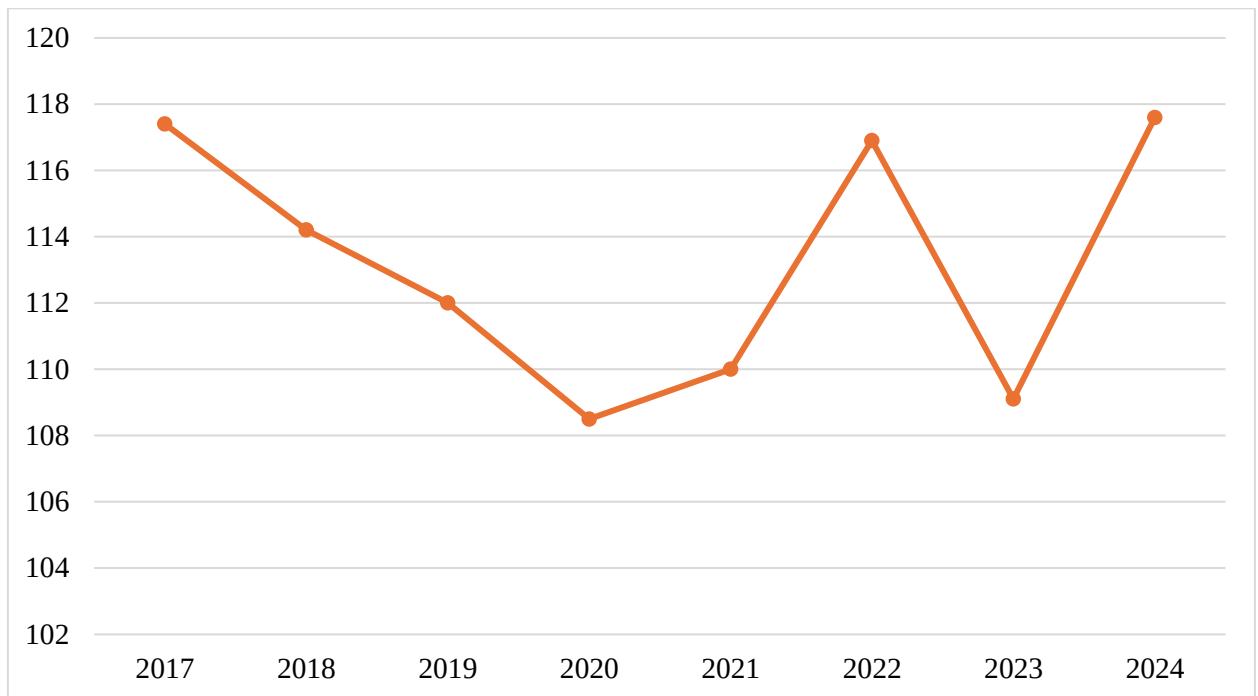


Рис. 2.1. Експорт природного газу з Норвегії до ЄС (млрд м³) [32-34]

Як видно з динаміки, обсяги експорту природного газу з Норвегії залишались стабільними у 2017-2021 рр. (у межах 109–117 млрд м³). У 2022 р. спостерігається суттєве зростання (до 122,8 млрд м³), що було зумовлено зниженням імпорту з росії. Однак уже у 2023-2024 рр. обсяг зменшився до 91,1 млрд м³, що свідчить про можливі структурні зрушення в енергетичному балансі ЄС (зростання частки СПГ, ВДЕ) та технічні обмеження видобутку на норвезьких родовищах.

У 2024 р. Норвегія стала провідним постачальником природного газу до Європейського Союзу, що свідчить про зростаючу енергетичну залежність ЄС від надійних партнерів, не пов'язаних з геополітичними ризиками. Рис. 2.2 демонструє структуру імпорту газу до ЄС за країнами-постачальниками.

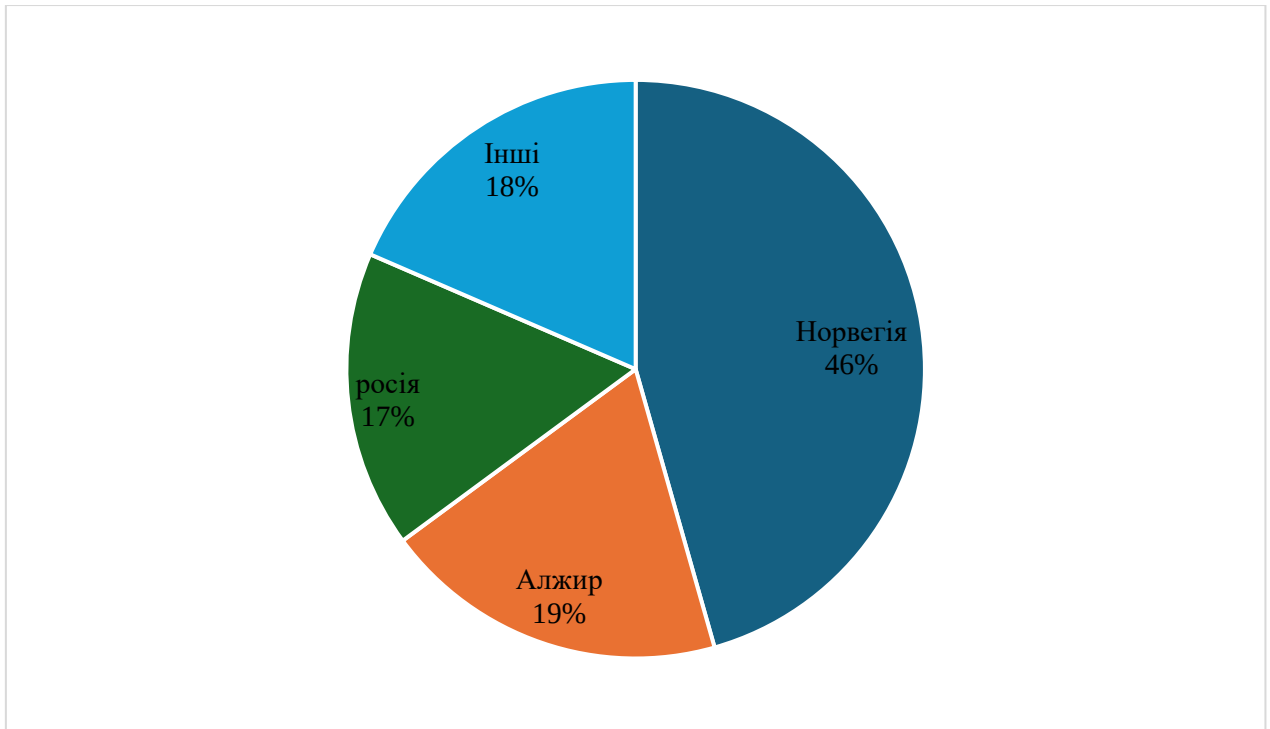


Рис. 2.2. Частка Норвегії в імпорті природного газу ЄС, 2024 р. [35-37]

За даними Євростату та ІЕА, Норвегія забезпечила 45% усього імпорту природного газу до країн ЄС у 2024 р. Це значне зростання порівняно з попередніми роками та рекордний показник для країни. Друге місце посіли постачання у формі зрідженого природного газу зі США – близько 20%. Така трансформація імпортової структури обумовлена повною відмовою від російського газу, а також зростанням потреби в енергетичній стабільності. Домінування Норвегії на ринку також стало можливим завдяки розвитку газотранспортної інфраструктури, включаючи мережу трубопроводів (Norpipe, Europipe, Zeepipe).

Рис. 2.3 відображає зміну частки Норвегії в структурі імпорту природного газу Європейського Союзу протягом 2017–2024 рр. Динамічне зростання цього показника дає змогу оцінити, як змінювалися енергетичні пріоритети ЄС у контексті енергетичної безпеки та геополітичних викликів.

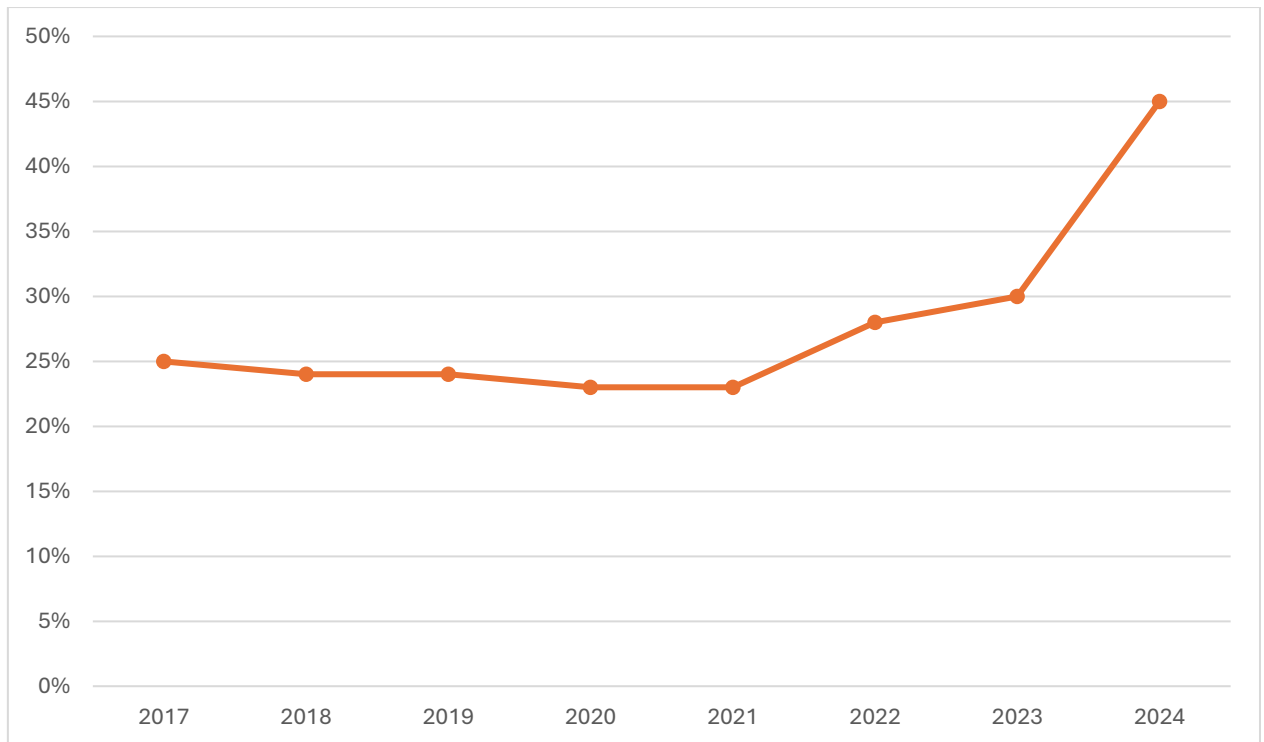


Рис. 2.3. Динаміка частки Норвегії в імпорті природного газу ЄС, 2017–2024
рр. [38-40]

У 2017–2021 рр. частка Норвегії в імпорті газу до ЄС коливалася на рівні 23–25%, зберігаючи статус стабільного партнера. Після початку енергетичної кризи 2022 р., викликаній скороченням постачань з росії, частка Норвегії почала стрімко зростати – у 2022 р. вона сягнула 28%, у 2023 р. – 30%, а у 2024 р. досягла рекордних 45%. Ця динаміка є результатом як політичного курсу ЄС на енергетичну диверсифікацію, так і технічної спроможності Норвегії забезпечити зростання обсягів постачання за допомогою трубопровідної інфраструктури.

Норвегія є одним із найбільших експортерів сирої нафти в Європі, і постачання до країн ЄС традиційно складають основну частку її нафтового експорту. Аналіз динаміки обсягів експорту дозволяє простежити структурні зміни в енергетичному партнерстві між Норвегією та ЄС, рис. 2.4.

Упродовж 2017–2024 рр. обсяг експорту сирої нафти з Норвегії залишався відносно стабільним, коливаючись у межах 1400–1600 тис. барелів на день.

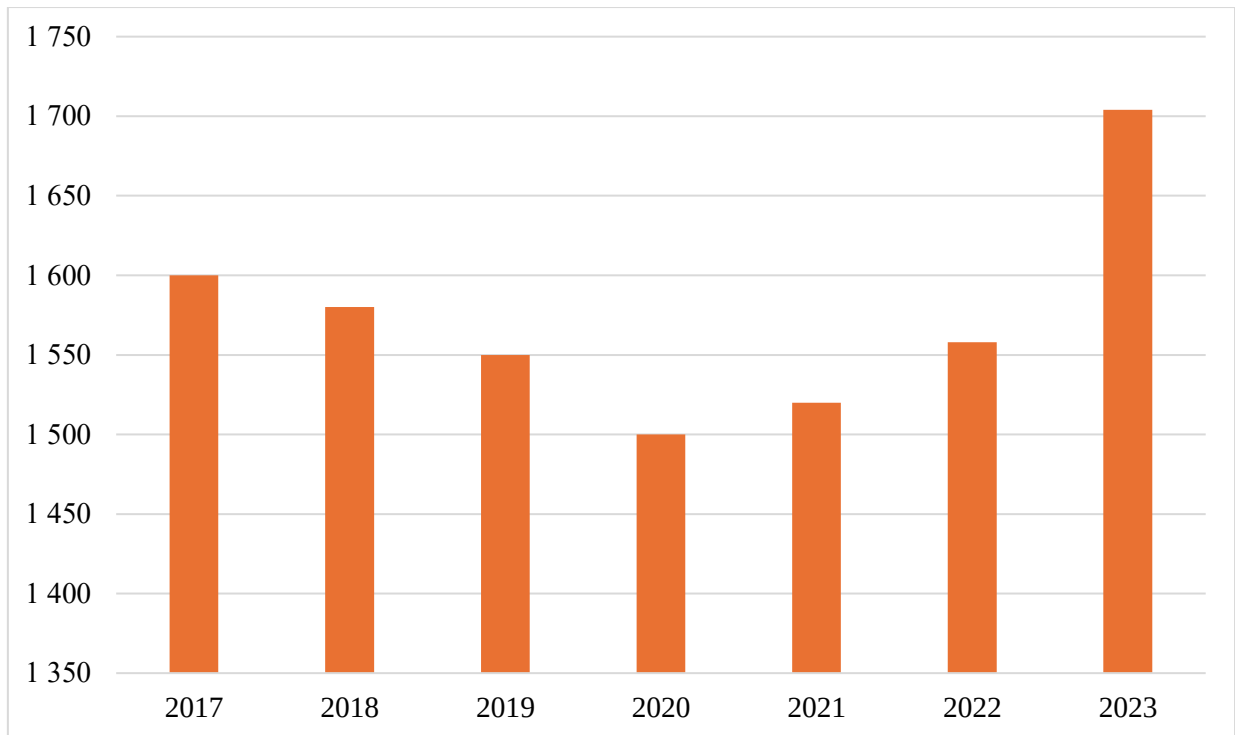


Рис. 2.4. Експорт нафти з Норвегії до ЄС (тис. барелів/день) [41-43]

Пік було зафіксовано у 2023 р. (близько 1605 тис. бар./день), що пов'язано з підвищеним попитом ЄС у відповідь на скорочення імпорту з росії. У 2024 р. спостерігається поступове зниження, що пояснюється як переходом ЄС на альтернативні джерела енергії (ВДЕ та СПГ), так і природним зменшенням нафтових резервів на родовищах Норвегії.

Рис. 2.5 ілюструє структуру імпорту сирої нафти до Європейського Союзу у 2024 р. з розподілом за основними постачальниками. Аналіз частки Норвегії у цьому сегменті дозволяє оцінити її значущість для енергетичної стабільності ЄС на тлі геополітичних змін та енергетичного переходу.

У 2024 р. Норвегія забезпечила приблизно 13% усього імпорту нафти до ЄС, посівши друге місце після США (16%). Інші значні постачальники включали Ірак (8%) та Нігерію (5%). Важливо зазначити, що до 2022 р. значну частку становила росія, однак після запровадження санкцій ЄС її постачання майже припинилися. У цьому контексті роль Норвегії як стабільного демократичного партнера зростає.

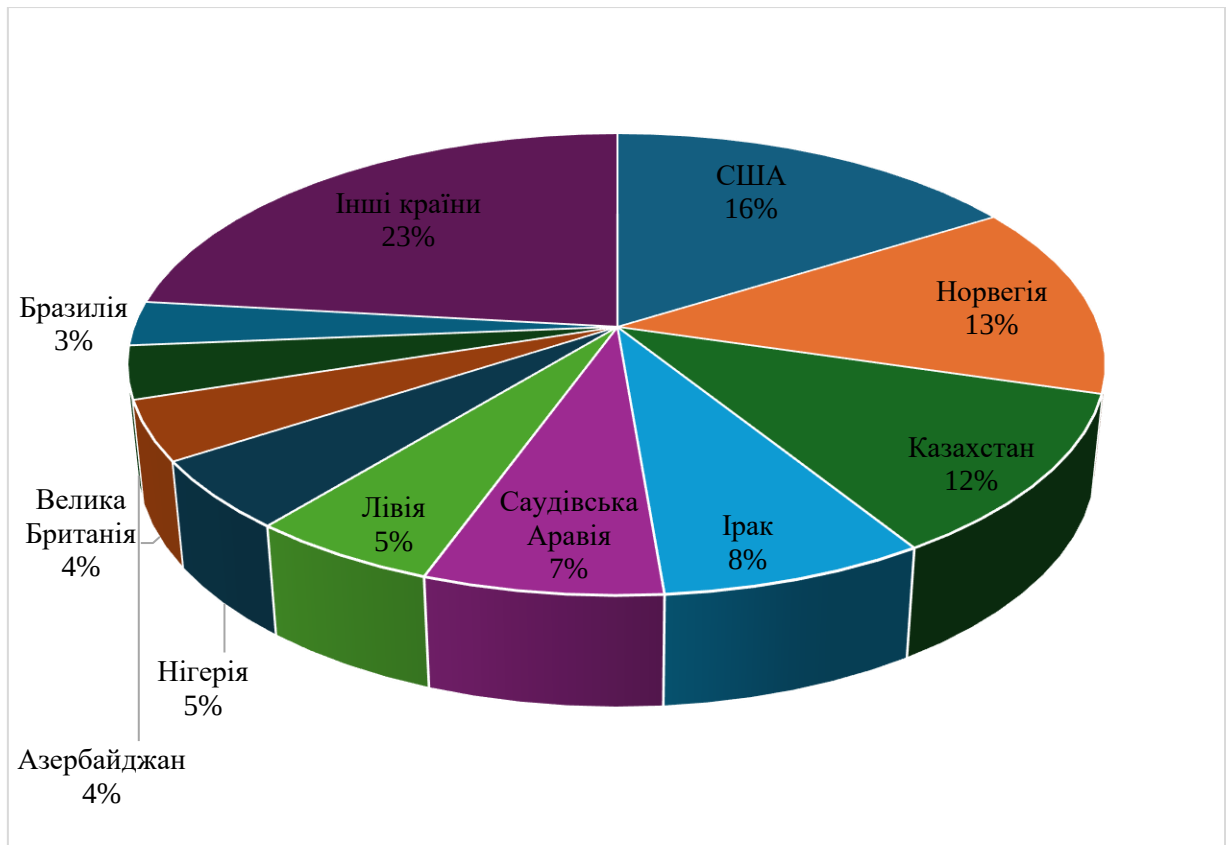


Рис. 2.5. Частка Норвегії в імпорті нафти ЄС, 2024 р. [44-46]

Частка Норвегії залишається стійкою попри загальну тенденцію до скорочення імпорту сирової нафти в ЄС через енергетичну трансформацію та розвиток відновлюваних джерел.

На рис. 2.6 представлено зміну частки Норвегії в загальному обсязі експорту сирової нафти до країн Європейського Союзу у 2017–2024 рр. Це дозволяє простежити тенденції у структурі постачань та виявити ключові фактори впливу на торговельно-енергетичні відносини.

У 2017 р. частка Норвегії становила близько 10,5%, поступово зростаючи до 14% у 2024 р.. У період 2019–2021 рр. спостерігалось незначне зниження частки на фоні збільшення постачань з росії та Близького Сходу. Втім, після 2022 р., у зв'язку з геополітичними змінами, санкціями проти рф та потребою в енергетичній диверсифікації, позиції Норвегії значно посилюються. Приріст частки був особливо помітним у 2023–2024 рр., що засвідчує зміщення

пріоритетів ЄС на постачальників з високою надійністю та екологічними стандартами.

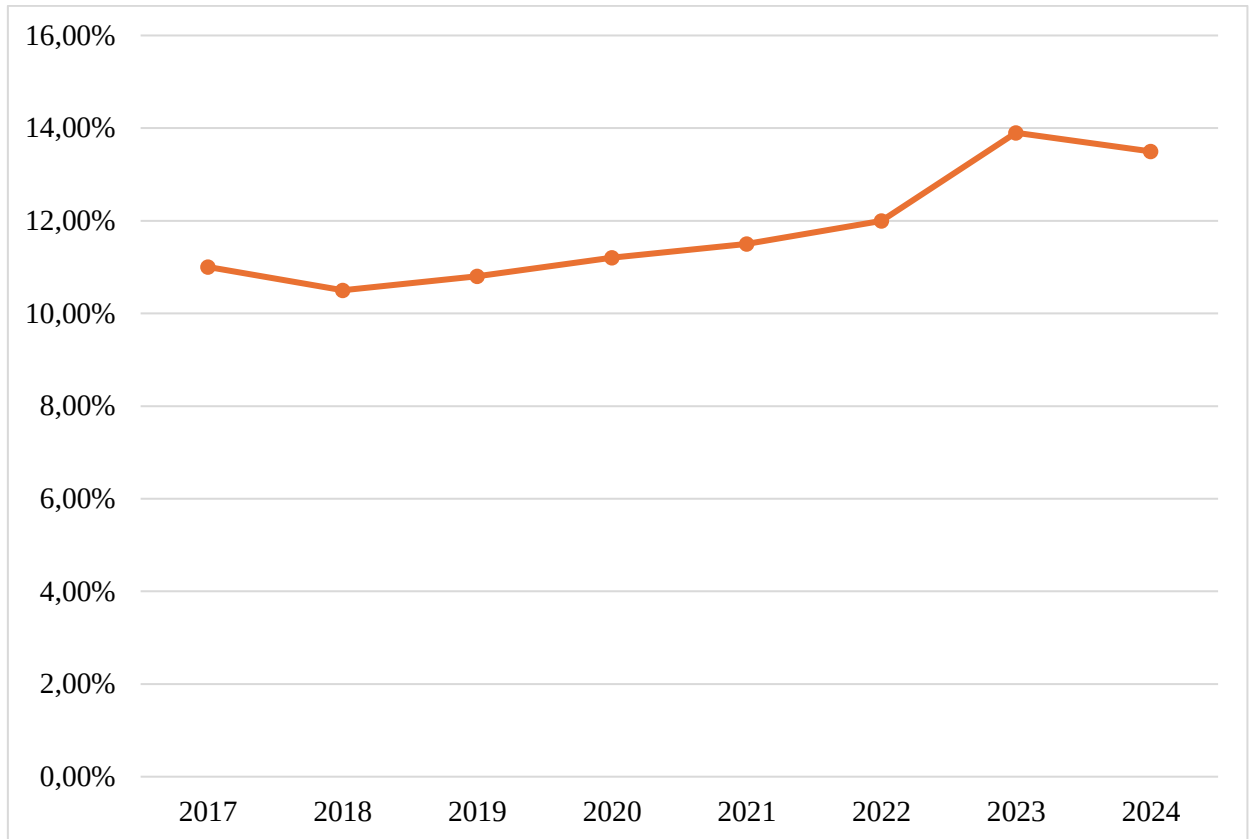


Рис. 2.6. Динаміка частки Норвегії в імпорті нафти ЄС (2017–2024 рр.)
[47-49]

Розвиток міждержавних електромереж і «зеленої» генерації зробив Норвегію важливим учасником транскордонної торгівлі електроенергією в Європі. У рис. 2.7 представлено обсяги експорту електроенергії з Норвегії до країн ЄС за 2023 р., з акцентом на найбільших партнерів.

У 2023 р. загальний експорт електроенергії з Норвегії становив 23,6 ТВт·год, з яких найбільшими споживачами були: Нідерланди – приблизно 10,1 ТВт·год (через кабель NordLink), Німеччина – близько 7,3 ТВт·год (через кабель North Sea Link), Данія та Швеція – сумарно 6,2 ТВт·год.

Цей розподіл свідчить про високу інтеграцію Норвегії в європейський енергетичний ринок, зокрема в рамках ENTSO-E. Основу експорту становить гідроелектроенергія, що відповідає екологічним цілям ЄС.

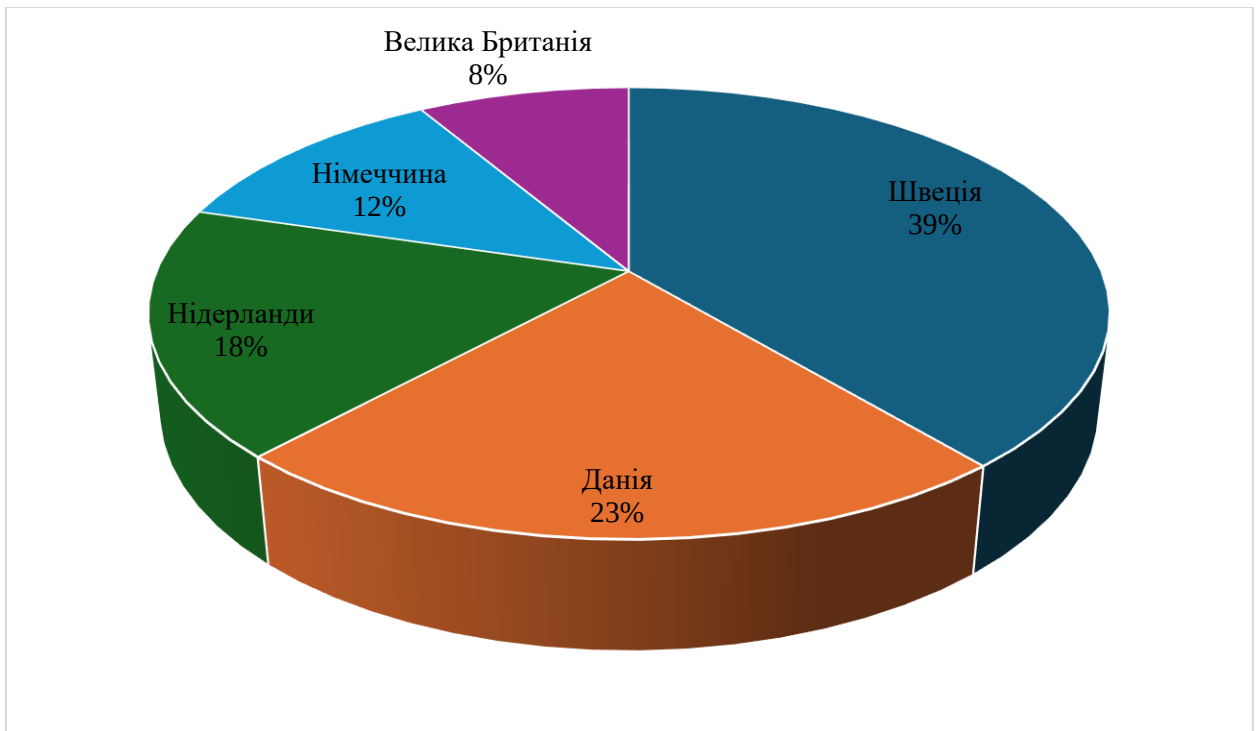


Рис. 2.7. Обсяги експорту електроенергії з Норвегії до ЄС, 2023 р. [50-52]

Розширення електроенергетичних інтерконекторів дозволяє Норвегії не лише зміцнювати свою роль на енергетичному ринку, а й забезпечувати ЄС надійними «зеленими» поставками в години пікового споживання.

Протягом досліджуваного періоду 2017–2024 рр. Норвегія послідовно залишалася стратегічним енергетичним партнером Європейського Союзу, забезпечуючи значні обсяги поставок природного газу, нафти та електроенергії. Особливо важливою є її роль після 2022 р., коли країни ЄС активізували політику енергетичної диверсифікації у відповідь на геополітичну нестабільність. Частка Норвегії в імпорті природного газу до ЄС зросла до 45% у 2024 р., а стабільні поставки нафти та «зеленої» електроенергії підтверджують її вагомe місце в реалізації Європейського зеленого курсу. Висока надійність, розвинена інфраструктура та відповідність екологічним стандартам роблять енергетичний експорт Норвегії ключовим фактором енергетичної безпеки ЄС.

Європейський економічний простір створює інституційні передумови для тісної економічної інтеграції між країнами-членами Європейського Союзу та

трьома країнами Європейської асоціації вільної торгівлі – Норвегією, Ісландією та Ліхтенштейном. Норвегія, залишаючись поза межами ЄС, бере активну участь у формуванні єдиного ринку, включаючи його енергетичний сегмент.

У межах ЄЕЗ Норвегія зобов'язана імплементувати відповідне законодавство ЄС у сфері енергетики, що забезпечує нормативну гармонізацію, зниження бар'єрів для транскордонної торгівлі енергоносіями та інтеграцію до європейської інфраструктури. Ключовими напрямками співпраці є розвиток інтерконекторів, спільне управління ринками електроенергії, участь у системі торгівлі викидами (EU ETS), а також підтримка інноваційних та кліматичних ініціатив у межах фінансових механізмів ЄЕЗ.

Подальший аналіз охоплює основні програми, інститути та проекти, що реалізуються в рамках цього партнерства, із наголосом на їх вплив на енергетичну трансформацію обох сторін.

Участь Норвегії в Європейському економічному просторі передбачає дотримання принципу *acquis communautaire* у сфері енергетики, що дозволяє країні бути повноцінним учасником єдиного ринку енергії без формального членства в ЄС. Завдяки цьому створено широке поле для спільних ініціатив, які охоплюють нормативну, інфраструктурну та фінансову взаємодію, табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Ключові енергетичні ініціативи Норвегії та ЄС у рамках Європейського економічного простору

Напрямок співпраці	Ініціатива / Програма	Короткий зміст	Значення
Інфраструктура	NordLink, North Sea Link	Будівництво електроенергетичних інтерконекторів між Норвегією, Німеччиною, Великою Британією	Забезпечення постачання гідроелектроенергії в пікові періоди, інтеграція ринків
Нормативна гармонізація	Імплементация Третього	Запровадження принципів лібералізації ринку,	Сприяє конкуренції та прозорості

	енергопакету ЄС	unbundling, доступу третіх сторін	
Екологічна політика	Участь у EU ETS	Норвегія є частиною системи торгівлі квотами на викиди CO ₂	Інструмент декарбонізації економіки
Фінансове партнерство	EEA Grants and Norway Grants	Підтримка зеленої трансформації в країнах ЦСЄ, включаючи розвиток ВДЕ	Зміцнення спільної кліматичної політики
Інституційна інтеграція	ENTSO-E, ACER	Участь у координаційних структурах європейської енергосистеми	Забезпечення системної стійкості та обміну даними

Джерело систематизовано автором за [53-57]

Співпраця Норвегії з ЄС у межах ЄЕЗ є прикладом глибокої інтеграції без повноправного членства. Вона забезпечує доступ до ринку, спільні інвестиції в інфраструктуру та координацію енергетичних політик. Така модель доводить ефективність міжурядового механізму, що поєднує суверенність з уніфікацією стратегічних підходів до енергетичної безпеки та екологічного переходу.

2.2. Структура та динаміка використання відновлюваних джерел енергії в Норвегії та країнах ЄС

Енергетичні баланси Норвегії та Європейського Союзу демонструють суттєві відмінності, зумовлені географічними, економічними та політичними факторами. Норвегія, завдяки своїм природним ресурсам, зокрема гідроенергетиці, має один з найвищих показників використання відновлюваних джерел енергії у світі.

Показник частки відновлюваних джерел енергії в загальному кінцевому енергоспоживанні є ключовим індикатором сталості національної енергетичної політики. Його динаміка відображає прогрес країн у досягненні кліматичних цілей, а також рівень енергетичної трансформації в контексті глобального переходу до «зеленої» економіки, табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Частка відновлювальних джерел енергії в загальному енергоспоживанні
Норвегії та ЄС, 2023 р.

Показник	Норвегія	Європейський Союз (EU-27)
Частка ВДЕ в загальному енергоспоживанні	68%	24,5%
Частка ВДЕ в виробництві електроенергії	понад 99%	45,3%
Основні джерела ВДЕ	гідро (понад 90%), вітер, біоенергія	вітер (38,5%), гідро (28,2%), сонце (20,5%)
Частка ВДЕ в транспортному секторі	27,7%	10,8%

Джерело систематизовано автором за [12; 58-60]

У 2023 р. частка відновлюваних джерел енергії в загальному енергоспоживанні Норвегії склала 68%, що є одним із найвищих показників у світі. Основним джерелом є гідроенергетика, на яку припадає понад 90% електрогенерації. Такий результат забезпечується природно-географічними перевагами країни, розвиненою інфраструктурою та довгостроковою державної політикою в галузі ВДЕ. Водночас у країнах Європейського Союзу середній показник у 2023 р. становив 24,5%, хоча зберігається стійка тенденція до зростання. Це стало можливим завдяки політиці «Зеленого курсу», активізації інвестицій у вітрову та сонячну енергетику, а також поступовому скороченню використання викопних палив. Така різниця між Норвегією та ЄС демонструє як потенціал окремих країн у використанні ВДЕ, так і різні стартові позиції та траєкторії енергетичної трансформації.

Для розуміння пріоритетів у сфері відновлюваної енергетики доцільно порівняти структуру джерел ВДЕ у Норвегії та країнах Європейського Союзу. Враховуючи географічні, економічні та кліматичні відмінності, кожен регіон має унікальний профіль енергогенерації. Рис. 2.8 ілюструє відмінності у частці гідро-, вітрової, сонячної та біоенергетики у виробництві електроенергії з ВДЕ у 2023 р.

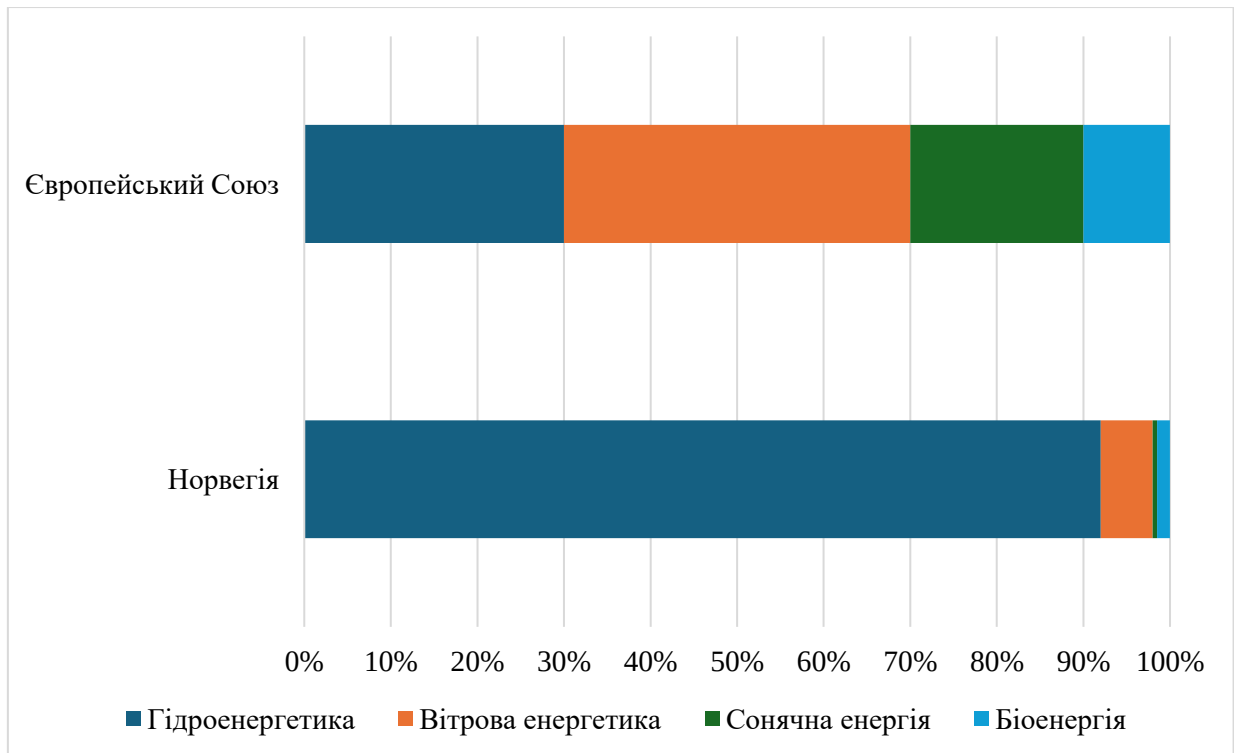


Рис. 2.8. Структура енергетичного балансу Норвегії та ЄС, 2023 р.

[13; 15; 16; 61]

Як видно з рис. 2.8, Норвегія має надзвичайно високий рівень гідроенергетичної генерації – понад 90% її відновлюваної енергії формується за рахунок гідроелектростанцій. Інші джерела – вітрова, біо- та сонячна енергія – відіграють другорядну роль, що обумовлено природними умовами та історичним розвитком енергетичної інфраструктури. У свою чергу, Європейський Союз демонструє більш збалансовану структуру: лідируючою є вітрова енергетика (близько 40%), далі йдуть гідроенергетика (30%), сонячна енергія (20%) та біоенергія (10%). Такий розподіл свідчить про диверсифікований підхід ЄС до розвитку відновлюваної енергетики та активне використання технологічного потенціалу регіонів із різними кліматичними умовами.

Отже, у сучасних умовах глобальної енергетичної трансформації порівняльний аналіз динаміки розвитку відновлюваних джерел енергії у країнах Європейського Союзу та Норвегії набуває особливого значення. Розвиток гідро-, вітрової та сонячної енергетики не лише формує нову

структуру енергоспоживання, а й виступає важливим індикатором сталого розвитку, енергетичної безпеки та виконання кліматичних зобов'язань. Відмінності у ресурсній базі, кліматичних умовах і політичних пріоритетах зумовлюють різну динаміку та структуру розвитку основних напрямів ВДЕ, що потребує глибокого порівняльного аналізу на основі статистичних даних.

Одним із ключових напрямів розвитку відновлюваної енергетики в Європейському Союзі є вітрова енергетика, яка активно зростає як у сегменті наземних, так і морських вітрових установок. Норвегія, хоча й має порівняно невеликі масштаби вітрової генерації, також демонструє поступове зростання встановленої потужності, орієнтуючись на морські платформи. Для оцінки темпів розвитку та масштабів встановлення вітрових потужностей у Норвегії та ЄС доцільно проаналізувати відповідну динаміку за останні роки, рис. 2.9.

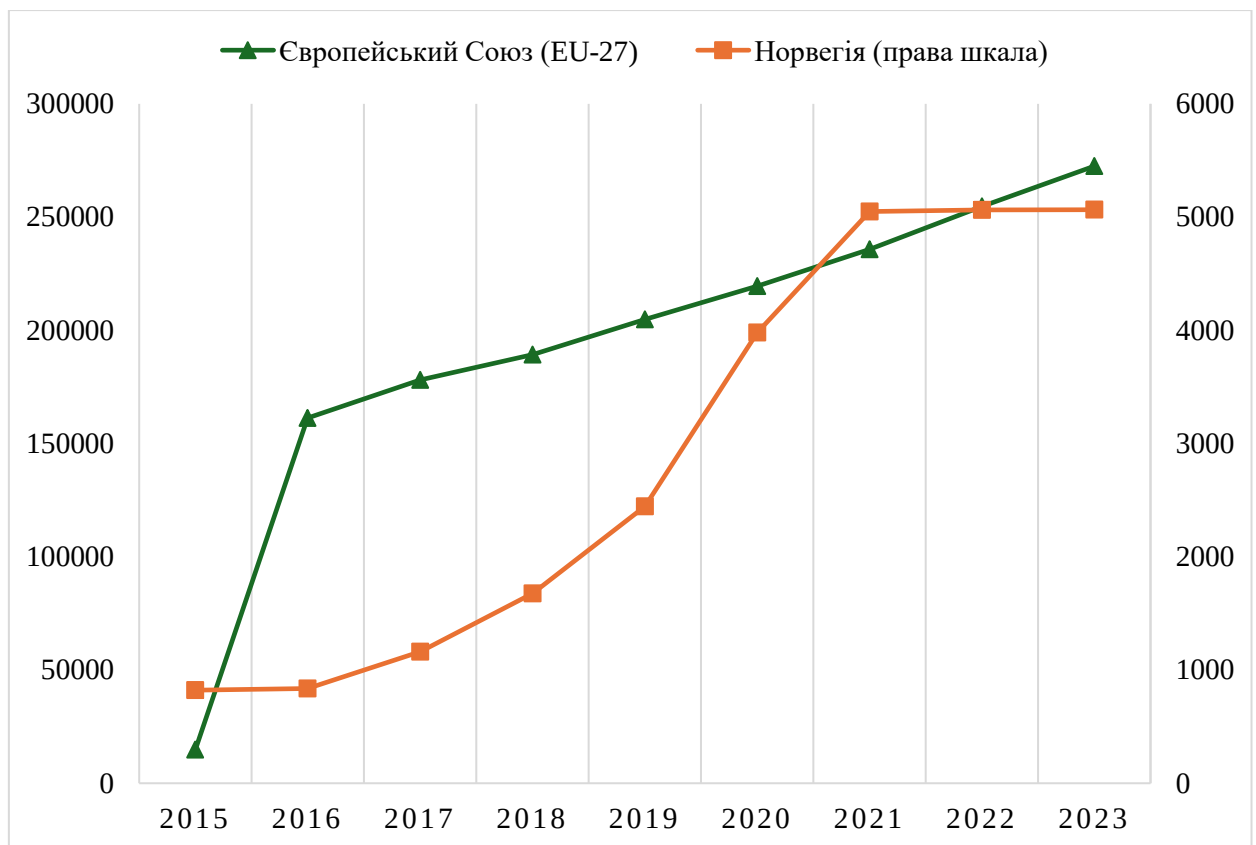


Рис. 2.9. Динаміка встановленої потужності вітрової енергетики в Норвегії та ЄС, 2015–2023 рр. (МВт) [62-63]

Як видно з рисунка 2.9, Європейський Союз демонструє стабільне й стрімке зростання встановленої потужності вітрової енергетики. Упродовж 2015-2023 рр. цей показник збільшився більш ніж удвічі – з 141,9 тис. МВт до 272,5 тис. МВт. Така динаміка зумовлена політикою декарбонізації, субсидіями, розвитком внутрішнього ринку ВДЕ та технологічним прогресом у сфері морських вітрових станцій. У Норвегії темпи зростання були значно повільнішими, але демонструють поступову позитивну тенденцію: з 837 МВт у 2015 р. до понад 5 000 МВт у 2023 р. Основні інвестиції зосереджуються на проєктах морської вітрової енергетики, які мають великий потенціал у майбутньому. Водночас абсолютні обсяги потужностей у Норвегії залишаються значно нижчими порівняно з ЄС, що пояснюється значною часткою гідроенергетики в національному балансі. Вітрова енергетика є стратегічним вектором енергетичного переходу для ЄС, тоді як для Норвегії вона виконує доповнюючу функцію в контексті існуючого гідроенергетичного домінування.

Гідроенергетика залишається фундаментальним джерелом відновлюваної енергії для багатьох країн, особливо для Норвегії, де її частка перевищує 90% у виробництві електроенергії. Водночас у країнах ЄС гідроенергія відіграє стабілізуючу роль у загальному енергетичному балансі, забезпечуючи регулювання системи в умовах зростання нестабільних ВДЕ, таких як сонячна та вітрова генерація. Порівняльна динаміка розвитку гідроенергетики дозволяє оцінити сталість і трансформації в енергосекторах обох регіонів, рис. 2.10.

Рис. 2.10 демонструє стабільність розвитку гідроенергетики в Норвегії протягом 2015–2023 рр., із незначним зростанням установленої потужності з 31000 до 32300 МВт. Це свідчить про високий ступінь реалізації гідроенергетичного потенціалу країни, яка вже на сьогодні майже повністю забезпечує власне електроспоживання за рахунок гідроелектростанцій. Відсутність різких змін зумовлена природними обмеженнями для подальшого розширення та екологічними міркуваннями.

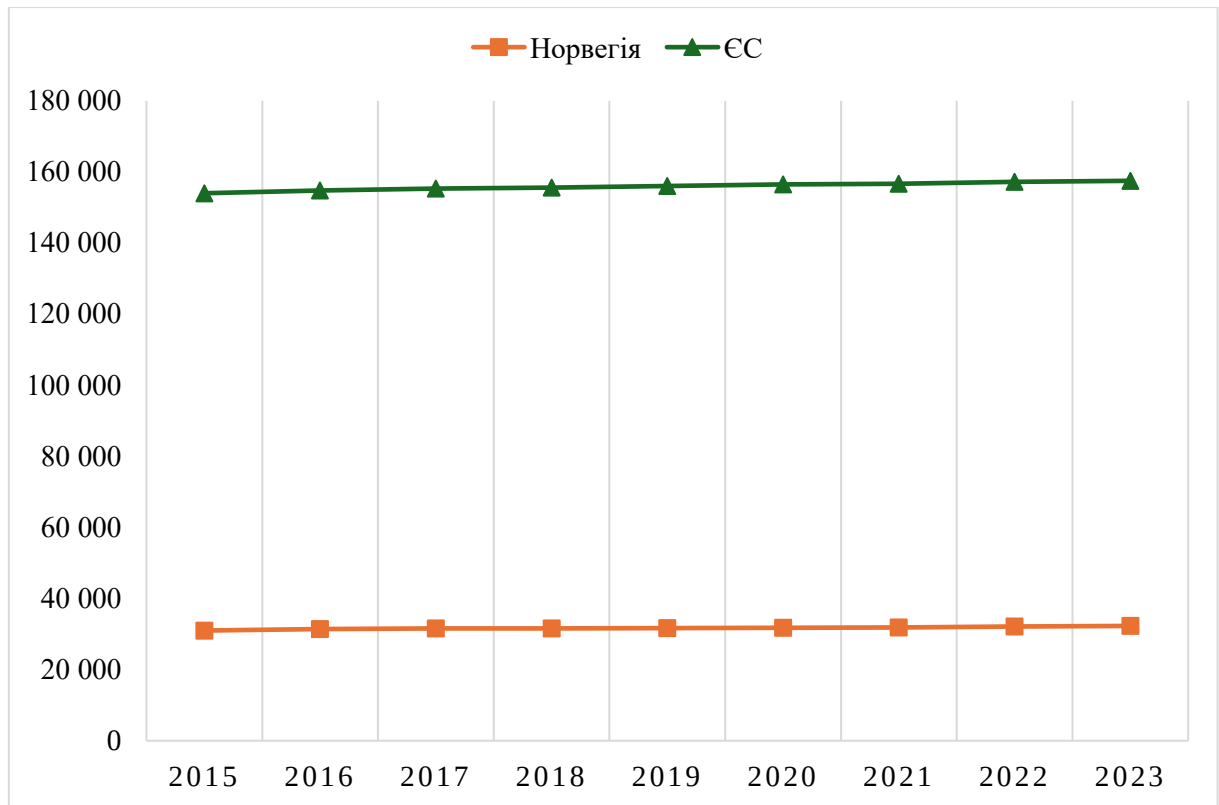


Рис. 2.10. Встановлена потужність гідроелектростанцій у Норвегії та країнах ЄС, 2015–2023 рр. (МВт) [62-63]

У країнах Європейського Союзу гідроенергетика розвивається в межах стабільного діапазону – від 154000 МВт у 2015 р. до 157 500 МВт у 2023 р. Зростання є обмеженим через вичерпання потенціалу великих ГЕС у більшості країн та зосередження на малих ГЕС і модернізації існуючих потужностей. У порівнянні з іншими джерелами ВДЕ, гідроенергетика зберігає стратегічне значення для балансування системи.

Гідроенергетика в Норвегії є основою електроенергетичної системи, тоді як у ЄС – важливим стабілізуючим елементом у контексті зростання нестабільних ВДЕ. Обидві моделі демонструють ефективність у різних енергетичних і кліматичних контекстах.

Сонячна енергетика є одним із найдинамічніших секторів відновлюваної енергетики у світі. Для країн Європейського Союзу розвиток цієї галузі є пріоритетним у рамках політики Green Deal, особливо в Південній Європі, де кліматичні умови сприяють високій продуктивності. Натомість Норвегія,

маючи обмежену кількість сонячних днів і північне розташування, демонструє відносно низькі показники, однак і тут фіксується поступове зростання. Порівняльна динаміка дозволяє простежити масштаби трансформації енергетичних систем обох регіонів у напрямку децентралізації та декарбонізації, рис. 2.11.

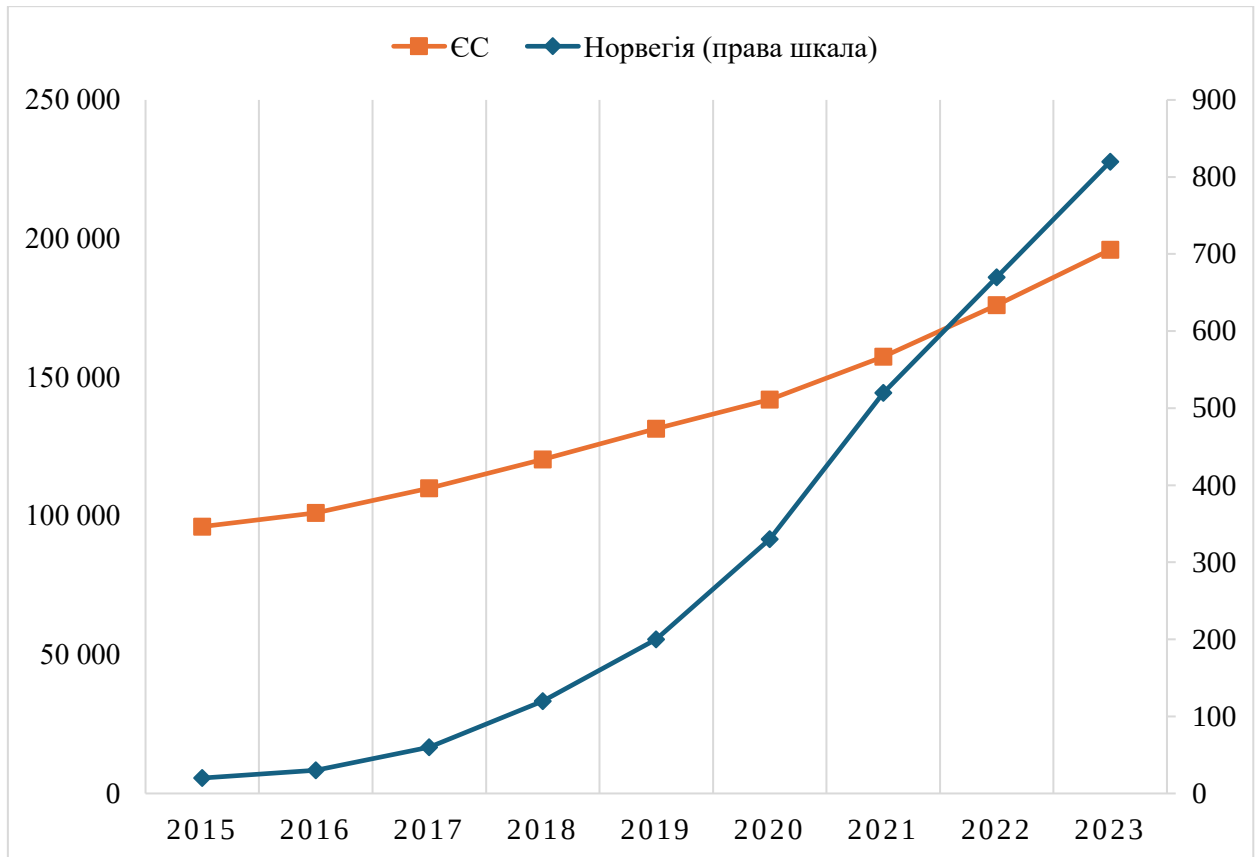


Рис. 2.11. Встановлена потужність сонячної енергетики в Норвегії та країнах ЄС, 2015–2023 рр. (МВт) [62-63]

Рис. 2.11 відображає суттєвий контраст у розвитку сонячної енергетики між Норвегією та країнами ЄС. У Норвегії, незважаючи на несприятливі кліматичні умови, встановлена потужність сонячних електростанцій зросла з 20 МВт у 2015 р. до 820 МВт у 2023 р. Це свідчить про активізацію інвестицій, зниження вартості технологій та підтримку децентралізованої енергетики на рівні домогосподарств і муніципалітетів.

Водночас у Європейському Союзі показники зростання є значно вищими – з 96 200 МВт у 2015 р. до 196 000 МВт у 2023 р. Зростання було особливо

динамічним після 2020 року, що співпало з оновленням кліматичних цілей ЄС, кризою на енергетичних ринках та необхідністю заміщення імпортованих викопних енергоносіїв. Високі темпи розвитку спостерігаються у таких країнах, як Іспанія, Італія, Німеччина та Франція. Сонячна енергетика в ЄС набуває все більшої ваги в енергобалансі, тоді як у Норвегії залишається допоміжним, хоча й перспективним напрямом у структурі ВДЕ.

Біоенергетика відіграє вагому роль у досягненні кліматичних цілей, забезпечуючи відновлюване джерело енергії для опалення, електрогенерації та транспорту. У ЄС біоенергія – одна з найрозвиненіших форм ВДЕ, зокрема в країнах Центральної та Східної Європи, де вона широко застосовується у побуті й промисловості. У Норвегії, незважаючи на домінування гідроенергетики, також спостерігається поступове розширення біоенергетичного сектору, особливо в опалювальній сфері. Порівняльний аналіз дає змогу виявити регіональні відмінності в темпах зростання, напрямках використання та інтеграції цього джерела в енергетичний баланс, рис. 2.12.

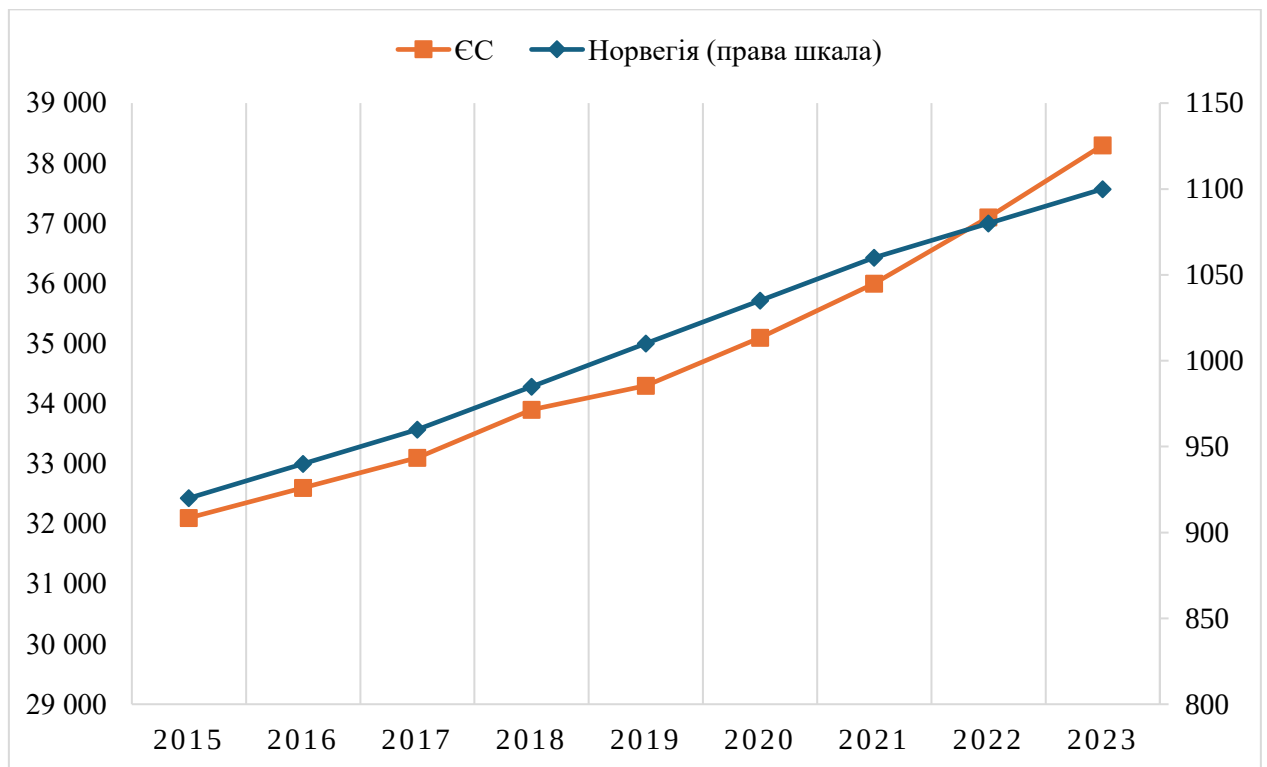


Рис. 2.12. Встановлена потужність біоенергетики в Норвегії та країнах ЄС, 2015–2023 рр. (МВт) [62-63]

Рис. 2.12 демонструє сталу тенденцію зростання потужностей біоенергетики як у Норвегії, так і в Європейському Союзі. У Норвегії встановлена потужність біоенергетики зросла з 920 МВт у 2015 р. до 1100 МВт у 2023 р., що відповідає помірному, але стабільному розширенню галузі. Біоенергія переважно використовується в системах центрального тепlopостачання та промисловому опаленні, особливо у регіонах з віддаленими поселеннями. У ЄС потужності біоенергетики збільшилися на понад 6 тис. МВт за цей же період – з 32 100 до 38 300 МВт. Це свідчить про високий рівень інтеграції біоенергії в національні енергетичні стратегії багатьох країн Європи. Біоенергія становить важливий компонент ВДЕ в тих країнах, де гідроенергія або сонячна генерація мають обмежений потенціал. Біоенергетика є вагомим стабілізуючим елементом у структурі ВДЕ, забезпечуючи безперервне та відновлюване постачання енергії на локальному та національному рівнях.

Проведений порівняльний аналіз використання відновлюваних джерел енергії в Норвегії та країнах Європейського Союзу засвідчує істотні відмінності у структурі, масштабах і динаміці розвитку «зеленої» енергетики, зумовлені як географічними, так і інституційно-політичними чинниками.

Норвегія демонструє найвищу частку ВДЕ в енергоспоживанні серед європейських країн – понад 74% у 2023 році, з яких абсолютну більшість (понад 90%) становить гідроенергетика. Такий високий показник пояснюється наявністю потужного природного потенціалу, історичним розвитком гідроспоруд та стратегією держави на сталу генерацію. Водночас сегменти вітрової та біоенергетики продовжують нарощувати свою роль, демонструючи стійке зростання, хоча залишаються допоміжними джерелами в енергобалансі.

На відміну від Норвегії, Європейський Союз характеризується більш диверсифікованою структурою ВДЕ: значні частки мають вітрова енергетика (насамперед у Німеччині, Іспанії та Данії), сонячна генерація (в Італії, Франції, Греції) та біоенергія (у країнах Центральної Європи). Частка ВДЕ в загальному енергоспоживанні ЄС у 2023 році сягнула 24,5%, що свідчить про динамічне

зростання, зумовлене імплементацією положень Європейського зеленого курсу, фінансовою підтримкою інновацій та введенням цільових нормативів.

Норвегія демонструє модель глибокої спеціалізації у ВДЕ, з домінуванням гідроенергії, тоді як ЄС реалізує стратегію багатовекторного розвитку «зеленої» енергетики, спрямовану на збалансоване використання природних ресурсів у регіональному розрізі. Обидві моделі є ефективними за своїх обставин і сприяють досягненню цілей сталого розвитку та декарбонізації економіки.

Розвиток відновлюваної енергетики неможливий без відповідної інфраструктури, що забезпечує інтеграцію нових потужностей у загальнонаціональні та транскордонні енергосистеми. У цьому контексті інфраструктура охоплює не лише виробничі об'єкти (вітрові, гідро- та сонячні електростанції), а й мережеву інтеграцію – високовольтні лінії електропередач, системи накопичення енергії, диспетчеризацію та цифровізацію енергетичних потоків. Інвестиції у зелену енергетику стали стратегічним пріоритетом для як Норвегії, так і Європейського Союзу. З 2020-х рр. фінансування у цю сферу активно зростає, що пояснюється необхідністю досягнення кліматичних цілей, передбачених Паризькою угодою та Європейським зеленим курсом, а також економічною доцільністю – зниженням вартості технологій ВДЕ та зростанням енергетичної незалежності.

У 2023 р. інвестиції в генерацію відновлюваної енергії в ЄС досягли майже 110 млрд доларів США, що на понад 6% більше порівняно з попереднім роком. Особливо значущим є зростання інвестицій в офшорну вітроенергетику, які сягнули 30 млрд євро, порівняно з лише 0,4 млрд євро в 2022 р. Це свідчить про активізацію зусиль ЄС у розвитку відновлюваних джерел енергії та зменшенні залежності від викопного палива. Норвегія, маючи значний потенціал у відновлюваній енергетиці, також демонструє активність у цьому напрямку. У 2023 році фонд Norfund інвестував 1375 млн норвезьких крон у проєкти відновлюваної енергетики, що становить 31,6% його загального портфеля. Крім того, Норвегія продовжує розвивати офшорну

вітроенергетику, зокрема проєкт Høvsund Tårn, який є найбільшим у світі плавучим вітровим парком [64-67].

Хоча загальні обсяги інвестицій у відновлювану енергетику в ЄС перевищують норвезькі, частка таких інвестицій у загальному енергетичному портфелі Норвегії є значною. ЄС зосереджується на масштабних проєктах, спрямованих на досягнення амбітних цілей щодо зменшення викидів парникових газів, тоді як Норвегія, маючи високий рівень використання відновлюваних джерел енергії, інвестує в інноваційні та експортно-орієнтовані проєкти.

2.3. Перспективи розвитку відновлюваної енергетики у рамках двостороннього партнерства

Енергетичне партнерство між Норвегією та Європейським Союзом не обмежується лише поставками традиційних енергоресурсів. Значну увагу приділено фінансовій підтримці спільних проєктів у сфері відновлюваної енергетики, табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Пріоритетні напрями фінансування відновлюваної енергетики у партнерстві Норвегії та ЄС

Напрямок	Опис	Приклади проєктів / ініціатив
Офшорна вітроенергетика	Спільна розробка морських вітропарків на Північному морі	Проекти North Sea Grid, Utsira Nord
Виробництво зеленого водню	Створення інфраструктури для електролізу на основі ВДЕ	Hydrogen Valley (DK-NO-EU)
Технології уловлювання та зберігання вуглецю (CCS)	Пілотні проєкти зі зберігання CO ₂ у геологічних формаціях	Northern Lights (Equinor – Shell – TotalEnergies)
Інтелектуальні мережі (Smart Grids)	Інтеграція цифрових рішень у передачу електроенергії	EU-SysFlex, Flex4Grid
Акумуляційні системи	Розвиток гідроакумуляційних станцій і батарей	Батерейні проєкти в Норвегії на базі Lyse AS
Підтримка інновацій через гранти ЄС і Норвегії	Horizon Europe, EEA Grants	EEA Green Energy Fund, Clean Energy Transition

Джерело: систематизовано автором за [68-72]

Пріоритети фінансування свідчать про стратегічний фокус на довгострокову екологічну стійкість, підвищення гнучкості енергосистем та децентралізацію генерації. Зокрема, значні інвестиції у водневу інфраструктуру та CCS вказують на прагнення трансформувати не лише енергетичну, а й промислову базу. Залучення фондів ЄС та двосторонніх механізмів (EEA Grants, Norway Grants) дозволяє мобілізувати великі капітали на реалізацію масштабних проєктів.

У межах двостороннього партнерства Норвегії та ЄС ключова увага приділяється розвитку міждержавних електромереж, систем зберігання енергії, цифрових платформ та координаційних механізмів, що забезпечують сталий та безперебійний обмін «зеленою» енергією, табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Розвиток інфраструктури для відновлюваної енергетики в межах
партнерства Норвегії та ЄС

Напрямок	Суть інфраструктурного розвитку	Приклади реалізації
Міждержавні електромережі (інтерконектори)	Побудова підводних кабелів для експорту електроенергії з Норвегії	North Sea Link (Норвегія – Велика Британія), NordLink (Норвегія – Німеччина)
Системи накопичення енергії	Створення гідроакумулювальних станцій та впровадження батарей	Bergensdal Pumped Storage, батареїні установки компанії Statkraft, Lyse
Цифрові платформи управління енергосистемою	Використання смарт-систем для балансування попиту і пропозиції	Smart Energy Hubs, Entso-e Transparency Platform
Розбудова мереж для відновлюваної генерації	Підключення офшорних вітропарків, сонячних і біоелектростанцій	Utsira Nord (офшор), пілотні проєкти водневої генерації в NO-DK кластері
Цифровізація обліку та прогнозування	Впровадження смарт-лічильників, блокчейн-технологій для обліку вуглецевого сліду	NODES AS – торговельна платформа для гнучкості ринку

Джерело: систематизовано автором за [73-77]

Норвегія виступає не лише донором чистої електроенергії, а й повноцінним інфраструктурним партнером ЄС. Завдяки своїм гідроресурсам і технічному потенціалу країна забезпечує стабільність європейських мереж у

години пікового навантаження. Розвиток інтерконекторів і смарт-інфраструктури сприяє енергетичній інтеграції, скороченню викидів та оптимізації ринків. Системи накопичення відіграють особливо важливу роль в умовах нарощування нестабільних ВДЕ (вітру та сонця).

Для партнерства між Норвегією та Європейським Союзом характерна багаторівнева модель залучення капіталу – від державних фондів та банків розвитку до енергетичних корпорацій і венчурних фондів, що фінансують інноваційні рішення в сфері ВДЕ, декарбонізації та цифровізації енергетики, табл. 2.6.

Таблиця 2.6

Основні державні та приватні інвестори у розвиток відновлюваної енергетики в межах партнерства Норвегії та ЄС

Категорія	Інституція / Компанія	Напрямок інвестицій	Приклади реалізованих проєктів
Державні агентства Норвегії	NVE (Norwegian Water Resources and Energy Directorate)	Регуляція, планування, гідро- та вітроенергетика	Концесії для Utsira Nord, підтримка нових водневих потужностей
	Enova SF	Гранти на розвиток енергоефективності та ВДЕ	Програми для офшорних вітропарків, водневої інфраструктури
Європейські установи	Європейський інвестиційний банк (ЄІБ)	Кредитування ВДЕ, смарт-мереж, водню	Wind Europe Capital Fund, Green Energy Loans
	Інноваційний фонд ЄС (EU Innovation Fund)	Інвестиції у декарбонізацію промисловості та енергетики	Hydrogen4EU, CCS-пілоти на норвезькому шельфі
Приватні компанії	Statkraft (Норвегія)	ВДЕ, міжмережеві проєкти	Побудова нових ГЕС, партнерство з RWE (Німеччина)
	Equinor (Норвегія)	Вітрова енергетика, водень	Dogger Bank Offshore Wind Farm (UK), воднева платформа у Nordsjøen
	Orsted (Данія), Vattenfall (Швеція)	Партнерські проєкти з Норвегією у сфері офшорного вітру	Offshore NordLink expansion, Power-to-X

Джерело: систематизовано автором за [78-82]

Інвестиційна взаємодія Норвегії та ЄС забезпечує диверсифікацію джерел фінансування, що критично важливо для реалізації масштабних інфраструктурних проєктів. Потужна роль належить державним фондам, які створюють умови для приватного капіталу — зокрема, через механізми співфінансування та гарантованих ставок. Також посилюється регіональна співпраця в межах ЄЕЗ та ENTSO-E, яка передбачає обмін технологіями, управлінським досвідом і доступом до ринків.

У межах енергетичного партнерства Норвегії та ЄС діє низка механізмів, що забезпечують розподіл коштів, регуляторну гармонізацію, координацію інфраструктурних проєктів та стимулювання екологічних інновацій. Особливе значення мають фонди ЄС, програми EEA Grants і діяльність таких інституцій, як ENTSO-E, ACER, NVE, табл. 2.7.

Таблиця 2.7

Інституційні механізми та фонди підтримки розвитку відновлюваної енергетики в межах партнерства між Норвегією та ЄС

Інституція / Механізм	Роль	Основні функції	Приклади реалізації
EEA Grants / Norway Grants	Фінансова підтримка «зеленої» трансформації в Європі	Гранти для країн ЦСЄ на ВДЕ, енергоефективність, інновації	Програма Green Industry Innovation (Польща, Болгарія)
ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity)	Координація електроенергетичних систем Європи	Планування мереж, інтеграція RES, балансування систем	Інтеграція NordLink та North Sea Link
ACER (EU Agency for the Cooperation of Energy Regulators)	Регуляторна гармонізація	Спостереження за ринками, узгодження правил	Участь Норвегії через спільні робочі групи
NVE (Norwegian Water Resources and Energy Directorate)	Регулятор у Норвегії	Видача дозволів, розробка стратегій RES	Рамкові документи для розвитку офшорної вітроенергетики
Innovation Fund (EU)	Фінансування декарбонізації та RES	Підтримка масштабних пілотних проєктів	CCS у Північному морі, Hydrogen Valley Норвегія–ЄС

Horizon Europe – Climate, Energy & Mobility	Дослідницька підтримка	Інновації у ВДЕ, мережах, водні	Спільні дослідження Equinor, Statnett
---	------------------------	---------------------------------	---------------------------------------

Джерело: систематизовано автором за [83-87]

Інституційна основа партнерства Норвегії та ЄС має системний характер. Вона поєднує фінансову допомогу, стратегічне планування та регуляторне узгодження, створюючи передумови для сталого розвитку енергетики обох сторін. Особливо важливою є участь Норвегії в координаційних структурах ЄС, що забезпечує прозорість, ефективність управління інфраструктурою та доступ до сучасних технологій. Програми EEA Grants та Innovation Fund демонструють синергію між фінансуванням та стратегічним баченням «зеленої» трансформації.

Енергетичне партнерство між Норвегією та Європейським Союзом є прикладом глибокої багаторівневої інтеграції, що виходить за межі традиційних торговельних відносин. У центрі цієї співпраці – розвиток відновлюваних джерел енергії, декарбонізація, цифровізація енергетичних мереж та формування спільної енергетичної безпеки. З огляду на асиметрію позицій сторін (Норвегія як постачальник і технологічний партнер, ЄС як регулятор і споживач), SWOT-матриця дозволяє ідентифікувати ключові чинники впливу, визначити зони синергії та потенційні бар'єри розвитку партнерства, табл. 2.8 та 2.9.

Таблиця 2.8

Норвегія у співпраці з ЄС у сфері відновлювальних джерел енергії

Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weaknesses)
Висока частка ВДЕ (74,3% у 2023 р.) в загальному енергобалансі, переважно за рахунок гідроенергетики	Обмеженість розвитку сонячної енергетики через географічні умови
Розвинена інфраструктура: NordLink, North Sea Link, міждержавні мережі	Висока залежність від експортного ринку ЄС
Інституційна інтеграція через ЄЕЗ (доступ до ринку без членства в ЄС)	Повільна диверсифікація джерел ВДЕ (низький рівень офшорної сонячної енергії)
Доступ до фінансових механізмів ЄС (EEA Grants, Horizon Europe)	Потреба в оновленні частини гідроінфраструктури

Провідні позиції у CCS і водневих технологіях	Конкуренція з внутрішніми виробниками енергії в ЄС
Можливості (Opportunities)	Загрози (Threats)
Розширення експорту «зеленої» електроенергії в ЄС у рамках ENTSO-E	Потенційне посилення регуляторного тиску з боку ЄС
Спільні інвестиції у водневу енергетику	Зниження попиту на викопні ресурси внаслідок енергетичного переходу ЄС
Розвиток цифрових платформ управління енергосистемами	Глобальна конкуренція з боку країн з нижчою вартістю ВДЕ
Залучення до програм ЄС з підтримки кліматичних інновацій	Залежність від політичної волі ЄС у питанні доступу до ринку

Складено автором

Таблиця 2.9

Європейський Союз у співпраці з Норвегією у сфері відновлювальних джерел енергії

Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weaknesses)
Диверсифікація імпорту енергоносіїв, зменшення залежності від РФ	Енергетична залежність від імпорту (особливо в перехідний період)
Інтеграція Норвегії до єдиного ринку без політичного членства	Висока фрагментованість ВДЕ-політик між країнами-членами
Можливість імпорту стабільної гідроелектроенергії в години пікового навантаження	Інфраструктурні бар'єри в нових членах ЄС
Регуляторний вплив на партнерів через <i>acquis communautaire</i>	Нерівномірність фінансування зеленої трансформації в різних регіонах ЄС
Можливості (Opportunities)	Загрози (Threats)
Розширення співпраці у водневій енергетиці та CCS	Геополітична вразливість від змін у постачаннях (включно з Норвегією)
Спільне будівництво міждержавних накопичувальних систем	Поглиблення конкуренції за фінансування між країнами-партнерами
Синхронізація «зеленого» курсу через спільні ініціативи	Технічні ризики та відставання окремих регіонів у діджиталізації
Підвищення стійкості енергосистем завдяки скандинавському компоненту	Зростання вартості імпортованої ВДЕ у разі зміни цінової політики Норвегії

Складено автором

Побудова SWOT-матриць дозволила ідентифікувати ключові зони стратегічної взаємодії між Норвегією та Європейським Союзом у сфері розвитку ВДЕ. Обидві сторони демонструють високий рівень взаємодоповнюваності: Норвегія володіє значними ресурсами гідроенергетики та інфраструктурними потужностями, тоді як ЄС формує політичну, нормативну та фінансову рамку.

Сильні сторони партнерства полягають у спільному прагненні до декарбонізації, стабільного постачання та розвитку інновацій. Водночас обидві сторони мають слабкі місця: Норвегія – у вузькій диверсифікації джерел та залежності від ЄС як головного споживача, ЄС – у внутрішній фрагментованості та залежності від зовнішніх постачальників. Серед можливостей ключовими є спільні проєкти у водневій енергетиці, розширення мереж та діджиталізація енергетичних систем. Загрози обох сторін схожі: політична нестабільність, коливання цін та нерівномірність доступу до інвестицій.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що перспективи розвитку відновлюваної енергетики у рамках енергетичного партнерства між Норвегією та Європейським Союзом є багатовимірними, стратегічно обґрунтованими та взаємовигідними. Сторони формують спільне бачення «зеленої» трансформації, яке базується на поєднанні технічного потенціалу Норвегії (гідро-, вітро-, воднева енергетика, CCS) та інституційної, регуляторної й фінансової спроможності ЄС. Пріоритетними напрямками виступають: розвиток офшорної генерації, розбудова накопичувальних систем і цифрових платформ, модернізація інтерконекторів, а також поглиблення співпраці у сфері водневої енергетики та кліматичних інновацій. Участь Норвегії у фондах EEA Grants та механізмах ЄС дозволяє не лише стимулювати транснаціональні інвестиції, але й підтримувати стійкий розвиток енергетичних систем країн ЄС. Така взаємодія закладає міцне підґрунтя для побудови децентралізованої, кліматично нейтральної та інтегрованої європейської енергетичної екосистеми.

Висновки до другого розділу

1. Проаналізовано сучасний стан енергетичного партнерства між Норвегією та Європейським Союзом, що підтвердив ключову роль Норвегії як стабільного, надійного та стратегічно важливого партнера для ЄС у сфері

енергетичної безпеки. У результаті геополітичної трансформації та зменшення поставок енергоносіїв з росії, частка Норвегії в імпорті природного газу до ЄС у 2024 р. досягла рекордного рівня – 45%, а частка у постачанні нафти – 13%. Експорт електроенергії на основі гідроресурсів доповнив роль країни як постачальника «зеленої» енергії. Інституційна співпраця в межах Європейського економічного простору дозволяє Норвегії бути залученою до нормативної, технічної та фінансової архітектури енергетичного простору ЄС. Визначальними стали спільні проєкти у сфері розвитку інфраструктури (NordLink, North Sea Link), участь у механізмах кліматичної політики (EU ETS), а також координація в межах структур ENTSO-E та ACER. Підписання Зеленої угоди 2023 р. окреслило перехід партнерства до нового етапу – від традиційного експорту ресурсів до спільного стратегічного декарбонізаційного вектору.

2. Досліджено структуру та динаміку використання відновлюваних джерел енергії в Норвегії та країнах ЄС, що дозволило виявити суттєві відмінності у моделях розвитку «зеленої» енергетики, зумовлені географічними, кліматичними, ресурсними та політичними факторами. Норвегія демонструє унікальний приклад енергетичної спеціалізації: понад 90% виробництва електроенергії здійснюється за рахунок гідроенергетики, що забезпечує країні найвищу частку ВДЕ в загальному енергоспоживанні серед країн Європи (74,3% у 2023 р.). Інші джерела, такі як вітер, сонце та біоенергія, відіграють доповнюючу роль, поступово розширюючи свою частку. Європейський Союз, у свою чергу, реалізує стратегію багатовекторного розвитку ВДЕ. Тут спостерігається швидке зростання встановлених потужностей сонячної та вітрової генерації, що вже у 2023 році забезпечили понад 60% виробництва електроенергії з ВДЕ. Біоенергія також відіграє важливу роль у транспорті та опаленні, а гідроенергія виконує стабілізуючу функцію в енергосистемі. Порівняльна динаміка встановлених потужностей за останні роки свідчить про стабільне зростання у всіх напрямках: у ЄС – внаслідок політики декарбонізації, фінансових стимулів і регіонального

потенціалу; у Норвегії – через диверсифікацію поза межами гідроенергетики. Інвестиції в інфраструктуру та ВДЕ зростають з обох боків: у ЄС за 2023 р. – понад 110 млрд дол. США, у Норвегії – зростаючі внески Norfund, підтримка інноваційних проєктів, зокрема Hywind Tampen.

3. Визначено перспективи розвитку відновлюваної енергетики у рамках двостороннього партнерства між Норвегією та Європейським Союзом, що охоплюють стратегічну, інфраструктурну, фінансову та інституційну взаємодію. Аналіз показав, що співпраця сторін виходить за межі традиційного енергетичного обміну і базується на синергії технічного потенціалу Норвегії та регуляторно-фінансових можливостей ЄС. Серед пріоритетів партнерства – розвиток офшорної вітроенергетики, водневої економіки, технологій CCS, інтелектуальних мереж і систем накопичення енергії. У межах партнерства формуються сучасні інфраструктурні зв'язки, зокрема міждержавні інтерконектори (NordLink, North Sea Link), платформи цифрової трансформації енергоринку та смарт-мережі, які забезпечують ефективну інтеграцію ВДЕ у транснаціональні системи. Активну роль відіграють як державні органи (NVE, Enova, ЄІБ, Innovation Fund), так і приватні компанії (Equinor, Statkraft, Orsted), що забезпечують багаторівневе фінансування. Важливу роль відіграють також механізми EEA Grants, Horizon Europe та ENTSO-E, які забезпечують доступ до інновацій, ринків і стратегічного планування. SWOT-аналіз показав взаємодоповнюваність сторін і високу відповідність партнерства кліматичним цілям. Водночас окреслено й потенційні виклики: потребу в диверсифікації джерел, інфраструктурні бар'єри в ЄС, ризики регуляторної асиметрії та політичної волі. Загалом партнерство має потенціал стати взірцем інтегрованої зеленої трансформації в європейському енергетичному просторі.

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження дає змогу зробити наступні висновки:

1. Досліджено сутність та еволюцію енергетичного співробітництва в міжнародних економічних відносинах, що дало змогу визначити його як складне багаторівневе явище, тісно пов'язане з глобальними процесами сталого розвитку, геополітики та кліматичної трансформації. Проаналізовано класифікацію форм енергетичної взаємодії, серед яких провідне місце займають міждержавне, регіональне, інституціональне та міжкорпоративне партнерство. Увагу зосереджено на діяльності ключових міжнародних інституцій – MEA, IRENA, Енергетичного співтовариства, INOGATE та SE4ALL, – які визначають правила функціонування глобального енергетичного порядку денного. Окреслено еволюцію підходів до поняття «енергетична безпека» – від фокусування на безперебійному постачанні до інтегрованої моделі, що охоплює екологічні, технологічні, соціальні та економічні виміри. Продемонстровано, як підходи до енергетичної безпеки варіюються у різних країнах світу відповідно до їхніх стратегічних інтересів, політичних орієнтирів та енергетичних можливостей. Зроблено висновок, що в сучасних умовах енергетичне співробітництво є не лише засобом доступу до ресурсів, а й важливим механізмом формування нової моделі глобальної енергетичної безпеки.

2. Систематизовано теоретичні підходи до розвитку відновлюваних джерел енергії в умовах євроінтеграції, що охоплюють інноваційні, інституціональні, соціально-економічні та геоекономічні аспекти. Встановлено, що основою сучасної «зеленої» трансформації є поєднання державного регулювання, ринкових механізмів, технологічного розвитку та участі громад. Європейський зелений курс виступає стратегічною рамкою, яка формує не лише внутрішню енергетичну політику ЄС, але й сприяє трансформації енергетичних систем країн-партнерів. Проаналізовано порівняльний досвід декарбонізації в різних країнах, що дозволило

виокремити чотири типи країн за рівнем готовності до переходу на відновлювані джерела енергії. Зроблено висновок про важливість індивідуалізованих підходів до підтримки таких країн у контексті кліматичної політики та сталого розвитку.

3. Проаналізовано сучасний стан енергетичного партнерства між Норвегією та Європейським Союзом, що виявив високий ступінь інтеграції сторін у стратегічно важливих сегментах енергетичного ринку. Норвегія зміцнила позиції як провідного постачальника природного газу до ЄС (45% імпорту у 2024 р.) та залишилася стабільним експортером нафти і «зеленої» електроенергії. Співпраця у межах Європейського економічного простору забезпечує нормативну гармонізацію, розвиток спільної інфраструктури (NordLink, North Sea Link), участь у кліматичних ініціативах (EU ETS) та доступ до фінансових інструментів підтримки «зеленого» переходу.

4. Досліджено структуру та динаміку використання відновлюваних джерел енергії в Норвегії та країнах ЄС, що дало змогу виявити дві ефективні, але різні моделі розвитку: спеціалізовану гідроенергетичну модель Норвегії та диверсифіковану модель Європейського Союзу з активним розвитком вітрової, сонячної та біоенергетики. Обидві системи демонструють позитивну динаміку – як у встановлених потужностях, так і в обсягах споживання ВДЕ. У ЄС відчутним є вплив політики «зеленого курсу», а в Норвегії – поєднання природних переваг і цілеспрямованої державної стратегії. Зростання інвестицій в інфраструктуру та інновації підтверджує сталу тенденцію до зміцнення відновлюваної енергетики у рамках загальноєвропейської кліматичної трансформації.

5. Визначено перспективи розвитку відновлюваної енергетики у рамках двостороннього партнерства між Норвегією та ЄС, що охоплюють ключові напрями – офшорну генерацію, розвиток водневої економіки, цифровізацію та інфраструктурну інтеграцію. Співпраця базується на поєднанні ресурсного потенціалу Норвегії з фінансовими та регуляторними інструментами Європейського Союзу.

Партнерство підтримується багаторівневою фінансовою архітектурою, залученням стратегічних інвесторів і координацією через європейські інституції. Механізми EEA Grants, Horizon Europe, Innovation Fund та інтерконекторні проєкти відіграють ключову роль у забезпеченні енергетичної стійкості, гнучкості систем і поступу до кліматичної нейтральності. SWOT-аналіз підтверджує потенціал партнерства як моделі взаємовигідної інтеграції в енергетичному секторі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сидоренко С.І. Енергетичне співробітництво в умовах глобалізації: сутність, форми та перспективи розвитку // Економіка і держава. – 2021. – № 7. – С. 42–46. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/7_2021/10.pdf (дата звернення: 16.05.2025)
2. Беленький О.В. Сучасні тенденції міжнародного енергетичного співробітництва у контексті євроінтеграційних процесів // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини. – 2020. – № 29(2). – С. 25–30. URL: <https://visnyk-econom.uzhnu.edu.ua/index.php/econom/article/view/272> (дата звернення: 16.05.2025)
3. Nye J. S. Soft Power: The Means to Success in World Politics. – New York: PublicAffairs, 2004. – 208 p.
4. Scholten D. (ed.) The Geopolitics of Renewables. – Springer, 2018. – 338 p. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-67855-9> (дата звернення: 16.05.2025)
5. Корж Н.М. Енергетичне співробітництво країн Європи: стратегічні вектори та виклики // Інвестиції: практика та досвід. – 2022. – № 6. – С. 48–52. URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/6_2022/13.pdf (дата звернення: 16.05.2025)
6. International Energy Agency. About IEA. URL: <https://www.iea.org/about> (дата звернення: 16.05.2025).
7. International Renewable Energy Agency. Our Mission. URL: <https://www.irena.org/About-IRENA> (дата звернення: 16.05.2025).
8. Energy Community. About us. URL: <https://www.energy-community.org/aboutus/whoweare.html> (дата звернення: 16.05.2025).
9. INOGATE Technical Secretariat. The INOGATE Programme. URL: <https://www.inogate.org> (дата звернення: 16.05.2025).

10. United Nations Sustainable Energy for All. Global Action Agenda. URL: <https://www.seforall.org> (дата звернення: 16.05.2025).
11. International Energy Agency. Energy Security. URL: <https://www.iea.org/topics/energy-security> (дата звернення: 16.05.2025).
12. European Commission. A European Green Deal. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en (дата звернення: 16.05.2025).
13. Norwegian Ministry of Petroleum and Energy. Facts 2023 – Energy and Water Resources in Norway. URL: <https://www.regjeringen.no/en/topics/energy/energy-and-water-resources/facts2023> (дата звернення: 16.05.2025).
14. U.S. Department of Energy. National Energy Strategy. URL: <https://www.energy.gov/policy/articles/us-national-energy-strategy-2022> (дата звернення: 16.05.2025).
15. International Renewable Energy Agency (IRENA). Renewable Capacity Statistics 2024. URL: <https://www.irena.org/Statistics/View-Data-by-Topic/Capacity-and-Generation/Statistics-Time-Series> (дата звернення: 16.05.2025).
16. International Energy Agency. Energy Policy Highlights 2023. URL: <https://www.iea.org/reports/energy-policy-highlights-2023> (дата звернення: 16.05.2025).
17. International Renewable Energy Agency. Global Energy Transformation: A Roadmap to 2050 (2023 edition). URL: <https://www.irena.org/publications/2023/Apr/Global-Energy-Transformation-A-Roadmap-to-2050> (дата звернення: 16.05.2025).
18. Energy Charter Secretariat. Energy Charter Protocols and Initiatives. URL: <https://www.energycharter.org/what-we-do/protocols-and-initiatives/> (дата звернення: 16.05.2025).

19. European Commission. The Energy Union – from vision to reality. URL: https://commission.europa.eu/energy-strategy/energy-union_en (дата звернення: 16.05.2025).
20. United Nations Economic Commission for Europe. Sustainable Energy Division. Regional Cooperation in Energy. URL: <https://unece.org/energy> (дата звернення: 16.05.2025).
21. Кузьменко О.В. Енергетична безпека в умовах глобалізації: сучасні виклики // Економіка і держава. – 2021. – № 4. – С. 28–32. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/4_2021/7.pdf (дата звернення: 16.05.2025).
22. World Economic Forum. The Global Energy Transition Index 2023. URL: <https://www.weforum.org/reports/fostering-effective-energy-transition-2023> (дата звернення: 16.05.2025).
23. Sovacool B. K., Mukherjee I. Conceptualizing and measuring energy security: A synthesized approach // Energy. – 2011. – Vol. 36, Issue 8. – P. 5343–5355. URL: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2011.06.043> (дата звернення: 16.05.2025).
24. Chester L. Conceptualising energy security and making explicit its polysemic nature // Energy Policy. – 2010. – Vol. 38, Issue 2. – P. 887–895. URL: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.10.039> (дата звернення: 16.05.2025).
25. Ciuta F. Conceptual Notes on Energy Security: Total or Banal Security? // Security Dialogue. – 2010. – Vol. 41, No. 2. – P. 123–144. URL: <https://doi.org/10.1177/0967010610361596> (дата звернення: 16.05.2025).
26. European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators (ACER). Market Monitoring Report 2023. URL: <https://www.acer.europa.eu/en/publications/Pages/Market-Monitoring-Report.aspx> (дата звернення: 16.05.2025).
27. Norwegian Ministry of Petroleum and Energy. Long-term perspectives on Norwegian energy policy. URL: <https://www.regjeringen.no/en/topics/energy/long-term-policy> (дата звернення: 16.05.2025).

28. □ U.S. Energy Information Administration (EIA). Annual Energy Outlook 2024. URL: <https://www.eia.gov/outlooks/aeo/> (дата звернення: 16.05.2025).
29. China National Energy Administration. China Energy Policy Review 2023. URL: <http://www.nea.gov.cn> (дата звернення: 16.05.2025).
30. International Energy Forum. India's Path to Energy Security. URL: <https://www.ief.org/news/india-energy-transition-2030> (дата звернення: 16.05.2025).
31. Ministry of Economy of Ukraine. Ukraine's Energy Strategy until 2035. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=de0bcb10-4a43-490f-9b5e-b6fa3ed388ce> (дата звернення: 16.05.2025).
32. Norwegian Ministry of Petroleum and Energy. Facts 2023 – Energy and Water Resources in Norway. URL: <https://www.regjeringen.no/en/topics/energy/energy-and-water-resources/facts2023> (дата звернення: 16.05.2025).
33. European Commission. Quarterly Report on European Gas Markets Q1-Q4 2023. URL: https://energy.ec.europa.eu/data-and-analysis/market-analysis_en (дата звернення: 16.05.2025).
34. International Energy Agency. Natural gas imports by source, EU 2017–2023. URL: <https://www.iea.org/data-and-statistics> (дата звернення: 16.05.2025).
35. European Commission. Gas Market Report 2024 Q1. URL: https://energy.ec.europa.eu/data-and-analysis/market-analysis_en (дата звернення: 16.05.2025).
36. International Energy Agency. Natural Gas Market Review 2024. URL: <https://www.iea.org/reports/natural-gas-market-review-2024> (дата звернення: 16.05.2025).
37. Norwegian Petroleum Directorate. Exports of natural gas. URL: <https://www.npd.no/en/facts/norwegian-petroleum/natural-gas/exports/> (дата звернення: 16.05.2025).

38. Eurostat. Energy statistics – natural gas imports by partner country. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat> (дата звернення: 16.05.2025).
39. International Energy Agency. Natural Gas Statistics 2017–2024. URL: <https://www.iea.org/data-and-statistics> (дата звернення: 16.05.2025).
40. Norwegian Ministry of Petroleum and Energy. Facts 2023. URL: <https://www.regjeringen.no/en/topics/energy/energy-and-water-resources/facts2023> (дата звернення: 16.05.2025).
41. Norwegian Petroleum Directorate. Crude Oil Exports. URL: <https://www.norskpetroleum.no/en/framework/norways-exports-of-oil/> (дата звернення: 16.05.2025).
42. U.S. Energy Information Administration (EIA). Norway Country Analysis Brief. URL: <https://www.eia.gov/international/analysis/country/NOR> (дата звернення: 16.05.2025).
43. International Energy Agency. Oil Market Report – 2024. URL: <https://www.iea.org/reports/oil-market-report> (дата звернення: 16.05.2025).
44. European Commission. Oil Imports by Origin – Annual Statistics 2024. URL: https://energy.ec.europa.eu/data-and-analysis/oil-imports_en (дата звернення: 16.05.2025).
45. Eurostat. Crude oil imports by partner country [nrg_ti_oil]. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat> (дата звернення: 16.05.2025).
46. International Energy Agency. World Energy Statistics 2024. URL: <https://www.iea.org/data-and-statistics> (дата звернення: 16.05.2025).
47. Eurostat. Imports of crude oil by partner country – time series. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat> (дата звернення: 16.05.2025).
48. International Energy Agency. Oil Market and Statistics – Historical Data. URL: <https://www.iea.org/data-and-statistics> (дата звернення: 16.05.2025).
49. Norwegian Ministry of Petroleum and Energy. Long-term oil export trends. URL: <https://www.regjeringen.no/en/topics/energy> (дата звернення: 16.05.2025).

50. Statnett. Electricity Exchange Statistics 2023. URL: <https://www.statnett.no/en> (дата звернення: 16.05.2025).
51. ENTSO-E. Cross-border Electricity Flows – Norway. URL: <https://www.entsoe.eu/data/> (дата звернення: 16.05.2025).
52. Norwegian Ministry of Petroleum and Energy. Facts 2023 – Electricity Exports. URL: <https://www.regjeringen.no/en/topics/energy/facts2023> (дата звернення: 16.05.2025).
53. European Commission. European Economic Area (EEA). URL: <https://ec.europa.eu> (дата звернення: 16.05.2025).
54. Statnett. Interconnectors. URL: <https://www.statnett.no/en> (дата звернення: 16.05.2025).
55. ENTSO-E. Annual Report 2023. URL: <https://www.entsoe.eu> (дата звернення: 16.05.2025).
56. EFTA Secretariat. EEA Grants Overview. URL: <https://www.eeagrants.org> (дата звернення: 16.05.2025).
57. European Environment Agency. EU ETS. URL: <https://www.eea.europa.eu> (дата звернення: 16.05.2025).
58. Eurostat. Renewable energy statistics. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics (дата звернення: 16.05.2025).
59. International Energy Agency. Norway – Energy Profile. URL: <https://www.iea.org/countries/norway> (дата звернення: 16.05.2025).
60. Energifakta Norge. Electricity production. URL: <https://energifaktanorge.no/en/norsk-energiforsyning/kraftproduksjon> (дата звернення: 16.05.2025).
61. European Commission. Energy Statistics – Renewable Energy. URL: <https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy> (дата звернення: 16.05.2025).
62. International Energy Agency. Renewable Capacity Statistics 2024. URL: <https://www.iea.org/statistics> (дата звернення: 16.05.2025).

63. IRENA. Renewable Energy Capacity Statistics 2024. URL: <https://www.irena.org/Statistics/View-Data-by-Topic/Capacity-and-Generation/Statistics-Time-Series> (дата звернення: 16.05.2025).
64. International Energy Agency. European Union – World Energy Investment 2024. URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2024/european-union> (дата звернення: 16.05.2025).
65. Reuters. Record year for wind farms raises hope for EU green energy goals. URL: <https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/record-year-wind-farms-raises-hope-eu-green-energy-goals-2024-02-27/> (дата звернення: 16.05.2025).
66. Norfund. Renewable Energy | Annual Report 2023. URL: <https://www.norfund.no/annualreport-2023/development-mandate/investment-areas/renewable-energy/> (дата звернення: 16.05.2025).
67. Equinor. Hywind Tampen – World's largest floating wind farm. URL: <https://www.equinor.com/news/archive/2023-august-23-hywind-tampen-in-operation> (дата звернення: 16.05.2025).
68. European Commission. Clean Energy Transition. URL: https://commission.europa.eu/energy-strategy/clean-energy_en (дата звернення: 16.05.2025).
69. Norwegian Ministry of Petroleum and Energy. Longship project. URL: <https://www.regjeringen.no/en/topics/energy/carbon-capture-and-storage/longship/id2702827/> (дата звернення: 16.05.2025).
70. EEA Grants. Green Energy Programme. URL: <https://www.eeagrants.org/> (дата звернення: 16.05.2025).
71. European Hydrogen Backbone. Vision and Projects. URL: <https://www.ehb.eu> (дата звернення: 16.05.2025).
72. Horizon Europe. Clean Energy Transition Subprogramme. URL: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020> (дата звернення: 16.05.2025).

73. European Network of Transmission System Operators for Electricity (ENTSO-E). Annual Report 2023. URL: <https://www.entsoe.eu> (дата звернення: 16.05.2025).
74. Statnett. Interconnectors Overview. URL: <https://www.statnett.no/en> (дата звернення: 16.05.2025).
75. Norwegian Ministry of Petroleum and Energy. Offshore Wind Strategy. URL: <https://www.regjeringen.no/en/topics/energy/windpower/offshore> (дата звернення: 16.05.2025).
76. NODES. Local Energy Market Platform. URL: <https://www.nodesmarket.com> (дата звернення: 16.05.2025).
77. ACER. Report on Flexibility and Smart Grids in Europe. URL: <https://www.acer.europa.eu/en/publications/Pages/default.aspx> (дата звернення: 16.05.2025).
78. Enova SF. Annual Report 2023. URL: <https://www.enova.no/about-enova> (дата звернення: 16.05.2025).
79. European Investment Bank. Renewable Energy Projects. URL: <https://www.eib.org/en/projects/sectors/energy/renewable-energy/index.htm> (дата звернення: 16.05.2025).
80. Equinor. Annual Sustainability Report 2023. URL: <https://www.equinor.com/sustainability> (дата звернення: 16.05.2025).
81. Statkraft. Energy Transition Strategy. URL: <https://www.statkraft.com/about-statkraft> (дата звернення: 16.05.2025).
82. European Commission. Innovation Fund. URL: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/innovation-fund_en (дата звернення: 16.05.2025).
83. EFTA Secretariat. EEA Grants. URL: <https://www.eeagrants.org> (дата звернення: 16.05.2025).
84. ENTSO-E. Annual Report 2023. URL: <https://www.entsoe.eu/news/2023> (дата звернення: 16.05.2025).

85. ACER. Market Monitoring Report 2023. URL: <https://www.acer.europa.eu/en/publications> (дата звернення: 16.05.2025).
86. Norwegian Ministry of Petroleum and Energy. Energy and Water Resources. URL: <https://www.regjeringen.no/en/topics/energy/energy-and-water-resources> (дата звернення: 16.05.2025).
87. European Commission. Horizon Europe – Work Programme 2023–2024. URL: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/> (дата звернення: 16.05.2025).
88. Кваліфікаційна робота бакалавра : методичні рекомендації до виконання для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня освітньої програми «Міжнародні економічні відносини» / уклад. Л. І. Григорова-Беренда, Н. А. Казакова, С. А. Касьян, Н. В. Непрядкіна, О. В. Ханова. – 6-те вид., перероб. і доп. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2024. – 40 с.