

ГУЦАЛЮК Дмитро Юрійович

**Енергетична політика ЄС: європейський зелений
курс і розвиток "зелених" індустрій у
країнах-партнерах/ EU Energy Policy: the
European Green Course and the Development of
"Green" Industries in Partner Countries**

спеціальність: 291 - Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні
студії

освітньо-професійна програма - Міжнародні відносини, суспільні комунікації та
регіональні студії

Кваліфікаційна робота

Виконав студент групи
МВСКм-21
Д. Ю. Гуцалюк

Науковий керівник:
к.е.н., доцент, Н. І. Карпишин

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту:

"__" _____ 20__ р.

Завідувач кафедри

_____ **О. І. Тулай**

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ В ЄС.....	5
1.1. Енергетична політика ЄС: законодавчі та інституціональні засади.....	5
1.2. Європейський Зелений Курс та його пріоритети в сфері енергетики.....	15
Висновки до 1-го розділу.....	20
 РОЗДІЛ 2. ЕНЕРГЕТИЧНА ПОЛІТИКА ЄС В КОНТЕКСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗЕЛЕНОГО КУРСУ.....	 21
2.1. Зовнішня енергетична стратегія ЄС на сучасному етапі.....	21
2.2. Аналіз джерел енергії у контексті енергетичної безпеки ЄС.....	28
2.3. Оцінка масштабів зеленої енергетики в ЄС.....	35
Висновки до 2-го розділу.....	43
 РОЗДІЛ 3. ВЕКТОРИ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В ЄС ТА КРАЇНАХ-ПАРТНЕРАХ.....	 45
3.1. Провідна роль ЄС у розвитку відновлюваних джерел енергії та енергоефективності в країнах-партнерах.....	45
3.2. Міжнародна співпраця ЄС в сфері справедливого енергетичного переходу та стійких інвестицій.....	52
Висновки до 3-го розділу.....	58
ВИСНОВКИ.....	60
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	65
ДОДАТКИ.....	70

ВСТУП

Необхідною умовою існування будь-якої сучасної держави є ефективне й екологічно прийнятне забезпечення енергетичними ресурсами. Відтак, вдосконалення наявної енергетичної інфраструктури та поглиблення співпраці між країнами є надзвичайно актуальним в світлі останніх коливань світових цін на паливе, виснаження запасів невідновлюваних ресурсів та пошуку можливостей переходу на альтернативні види палива.

Сьогодні перед ЄС стоять серйозні виклики у сфері енергетики, пов'язані із зростаючою імпортозалежністю, обмеженою диверсифікацією, високими та нестабільними цінами на енергоносії, зростаючим глобальним попитом на енергію, виникненням ризиків для безпеки у країнах-виробниках та транзитах, зростанням загрози зміни клімату, декарбонізацією та повільним прогресом у енергоефективності; виклики, пов'язані зі збільшенням частки відновлюваних джерел енергії. Усі ці ризики зумовлюють необхідність підвищення прозорості, подальшої інтеграції та взаємозв'язку на енергетичних ринках.

Різноманітні заходи, спрямовані на досягнення інтегрованого енергетичного ринку, безпеки енергопостачання та сталого енергетичного сектору, лежать в основі енергетичної політики ЄС. Європейська енергетична політика базується на ринковому підході, спрямованому на мінімізацію регуляторних втручань. Європейська ринкова інтеграція та гармонізація політики є тісно взаємопов'язаною динамікою, що вимагає ефективної координації між державами-членами.

Європейські системи виробництва та споживання повинні швидко перейти до сталого розвитку. В енергетичній системі це означає як скорочення споживання енергії, так і збільшення частки енергії з відновлюваних джерел для скорочення використання викопного палива.

Проблематикою формування енергетичної політики на засадах сталого розвитку займаються вітчизняні вчені: Дзядикевич Ю., Любезна І., Градовий В., Захаров В., Климчук О., Гелетуха Г., Желєзна Т., Праховнік А., Сурменелян О.,

Іванюта С., Якушенко Л., Мельник Л., Захаров В. та ін.

Мета дослідження полягає в науково-теоретичному обґрунтуванні засад та практичних напрямків реалізації політики ЄС з метою пошуку проблем та розробки пропозицій щодо їх вирішення.

Щоб досягнути поставлену мету в роботі вирішено наступні **завдання**:

- визначено зміст та напрями енергетичної політики ЄС в контексті реалізації зеленого курсу;
- проведено моніторинг зовнішньої енергетичної стратегії ЄС на сучасному етапі;
- проаналізовано джерела енергії у контексті енергетичної безпеки ЄС;
- проведено оцінку масштабів зеленої енергетики в ЄС;
- окреслено вектори розвитку зеленої енергетики в ЄС та країнах-партнерах;
- досліджено роль ЄС у розвитку відновлюваних джерел енергії та енергоефективності в країнах-партнерах.

Об'єктом дослідження енергетична політика та зелена енергетика в Європейському союзі та країнах партнерів.

Предмет дослідження – теоретичні та практичні аспекти формування енергетичної політики ЄС у контексті європейського зеленого курсу.

Наукова новизна полягає у моніторингу енергетичної політики ЄС у період глобальних викликів: зміни клімату, геополітичних змін, технологічного розвитку; зростання світового попиту та вторгнення Росії в Україну.

Практичне значення одержаних результатів в тому, що окремі пропозиції та рекомендації, надані в роботі, можна використовувати в навчальному процесі та при розробці стратегічних напрямків енергетичної політики України на шляху до європейської інтеграції.

Методи дослідження. В дипломній роботі використовувався загальнонауковий метод пізнання явищ; методи аналізу: групування і порівняння; індукції та дедукції, методи спостереження і узагальнення. Обробка інформації

здійснювалась з використанням сучасних інформаційних технологій та комп'ютерних програм.

Апробація результатів дипломної роботи. Опубліковано тези на тему «Європейський зелений курс та його пріоритети в сфері енергетики» в збірнику матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції. «Сучасні тренди соціально-економічних перетворень та інтелектуалізації суспільства в умовах сталого розвитку» (Запоріжжя, 2023) та «Сучасні пріоритети енергетичної політики Європейського Союзу» у збірнику III Міжнародних наукових читань імені Богдана Гаврилишина (м. Тернопіль, 5 грудня 2023 року).

Структура роботи. Обсяг дипломної роботи складається з 63 сторінок, в тому числі 12 рисунків, додатки. Список використаних джерел складається з 42 найменувань.

РОЗДІЛ 1.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПОЛІТИКИ В ЄС

1.1. Енергетична політика ЄС: правові та інституціональні засади

Енергія є ключовим компонентом сучасної економіки. Функціонуюча економіка потребує не лише праці та капіталу, але й енергії для виробничих процесів, транспорту, зв'язку, сільського господарства тощо. Також, доступ до енергії є критично важливим для базових соціальних потреб населення, таких як освітлення, опалення, приготування їжі та охорона здоров'я. Також ціна на енергію безпосередньо впливає на робочі місця, економічну продуктивність, конкурентоспроможність бізнесу та вартість товарів і послуг.

Енергетична політика – це спосіб, у який певна організація (в більшості випадків - уряд) вирішує питання розвитку енергетики, включаючи перетворення, розподіл і використання енергії, а також скорочення викидів парникових газів, щоб зробити внесок у пом'якшення кліматичних змін [31].

Енергетична політика – це заходи щодо використання джерел енергії, енергоефективності, цін на енергію, енергетичної інфраструктури, а також кліматичних та екологічних аспектів виробництва, використання та транзиту енергії.

Енергетична політика будь-якої держави може включати один або декілька з наступних заходів:

- національну стратегію енергетичного планування, виробництва, передачі та використання енергії;
- законодавство про комерційну енергетичну діяльність (торгівля, транспорт, зберігання тощо);
- стандарти енергоефективності, стандарти викидів; інструкції для державних енергетичних об'єктів та організацій;
- активна участь, координація та стимулювання розвідки мінерального

палива та проведення інших, пов'язаних з енергетикою дослідження;

- фіскальна політика, пов'язана з енергетичними продуктами та послугами (податки, пільги, субсидії тощо);

- заходи енергетичної безпеки та міжнародної політики, такі як: міжнародні угоди та альянси в енергетичному секторі, загальні міжнародні торгові угоди.

Пріоритетний розвиток енергетики завжди був серед головних економічних завдань ЄС. Раніше це завдання вирішувалося проведенням відповідної політики урядами окремих держав. Однак, через загострення проблем енергоресурсів та конкурентної боротьби питання енергетичної безпеки країн ЄС вийшло на загальноєвропейський рівень. Головною ціллю європейської енергетичної політики є постійний пошук компромісу між доступною, безпечною та чистою енергією.

Створення загальноєвропейського енергетичного ринку було започатковано у 90-х роках ХХ ст. прийняттям відповідних законодавчих директив.

Правові основи енергетичної політики ЄС закладено в Договорі про функціонування Європейського Союзу (TFEU): стаття 194; стаття 114 (про внутрішній енергетичний ринок); стаття 122 (про безпеку постачання); стаття 170-172 (про енергетичні мережі); статті 216-218 (про зовнішню енергетичну політику); про вугілля (протокол 37). Правовою основою для країн ЄС у сфері ядерної енергетики є Договір про заснування Європейського співтовариства з атомної енергії - Договір про Євратом та інші положення.

У статті 194 Договору про функціонування Європейського Союзу зазначено, що енергетична політика Союзу має бути сформована у дусі солідарності між державами-членами та спрямована на те, щоб:

- забезпечити функціонування енергетичного ринку;
- забезпечити безпеку енергопостачання в ЄС;
- сприяти енергоефективності та енергозбереженню, а також розвитку нових і відновлюваних форм енергії;
- сприяти взаємозв'язку енергетичних мереж.

Незважаючи на вищезазначені норми, кожна держава-член ЄС зберігає за собою право «визначати умови експлуатації своїх енергетичних ресурсів, свій вибір між різними джерелами енергії та загальну структуру свого енергопостачання» (Стаття 194(2)).

Основними стратегічними цілями енергетичної політики ЄС є:

1. Диверсифікація джерел енергії в Європі для забезпечення енергетичної безпеки через солідарність та співпрацю між країнами ЄС;
2. Забезпечення функціонування повністю інтегрованого внутрішнього енергетичного ринку, що уможливорює вільний потік енергії через відповідну інфраструктуру ЄС без технічних або регуляторних бар'єрів;
3. Підвищення енергоефективності та зменшення залежності від імпорту енергоносіїв;
4. Скорочення викидів та стимулювання зростання робочих місць;
5. Декарбонізація економіки та перехід до низьковуглецевої економіки відповідно до Паризької угоди;
6. Сприяння дослідженням низьковуглецевих та чистих енергетичних технологій, а також пріоритетність досліджень та інновацій для стимулювання енергетичного переходу та підвищення конкурентоспроможності.

Поточна європейська енергетична політика базується на стратегії Енергетичного союзу (COM/2015/80), яка була публікована в лютому 2015 року та спрямована на побудову енергетичного союзу для забезпечення домогосподарствам та підприємствам ЄС безпечного, стійкого, конкурентоспроможного та доступного енергопостачання.

Європейська нормативно-правова база для енергетики є достатньо об'ємною і складається з наступних актів, що регулюють поточне управління та взаємозв'язок електроенергії: (Регламент (ЄС) 2018/1999), дизайн ринку електроенергії (Директива (ЄС) 2019/944 та Регламент (ЄС) 2019/943), готовність до ризиків (Регламент (ЄС) 2019/941), енергоефективність (Директива (ЄС) 2018/2002),

енергетичні характеристики будівель (Директива (ЄС) 2018/844), відновлювані джерела енергії (Директива (ЄС) 2018/2001), дизайн ринку газу (Директива 2009/73/ЄС та Регламент (ЄС) №715/2009), оподаткування енергетичних продуктів (Директива 2003/96/ЄС), транс'європейська енергетична інфраструктура (Регламент (ЄС) 2022/869), співпраця енергетичних регуляторів (Регламент (ЄС) 2019/942) та зміни після виходу Великої Британії з ЄС (Рішення (ЄС) 2019/504) та інші [32].

У 2021 році також було прийнято законодавчий пакет ЄС «Fit For 55» з метою узгодження всіх кліматичних та енергетичних цілей. В цьому пакеті відбувся перегляд всіх актів ЄС щодо клімату та енергетики, а саме: Директиву про відновлювані джерела енергії (COM/2021/557), Директиву про енергоефективність (COM/2021/558), Директиву про оподаткування енергетики (COM/2021/563), Директиву про енергетичні характеристики будівель (COM/2021/802), Газову директиву (COM/2021/803) та Регламент (COM/2021/804), Регламент про розгортання інфраструктури альтернативних видів палива (COM/2021/559), Авіаційна ініціатива ReFuelEU (COM/2021/561) та Морська ініціатива FuelEU (COM/2021/562).

Відповідно до чинної правової бази, державам-членам ЄС необхідно було розробити 10-річні інтегровані національні плани з енергетики та клімату на період з 2021 по 2030 рік, причому, кожні два роки вони зобов'язувались подавати звіт про результати та розробляти довгострокові національні стратегії для досягнення узгоджених енергетичних цілей та цілей Паризької угоди.

В Договорі про функціонування ЄС передбачено, що завдання регулювання та управління в галузі енергетики виконують такі інституції [12]:

1. Європейський парламент (приймає нові закони);
2. Рада Міністрів (приймає нові закони);
3. Європейська Комісія (вносить пропозиції щодо прийняття нових законів)
4. Суд Справедливості (забезпечує дотримання європейського законодавства)

5. Палата Аудиторів (слідкує за витрачанням коштів при проведенні діяльності ЄС)

Роль Європейського парламенту у формуванні енергетичної політики є ключовою. Європейський парламент забезпечує підтримку спільної енергетичної політики, спрямованої на вирішення питань декарбонізації, конкурентоспроможності, безпеки та сталого розвитку. Він закликає до узгодженості, рішучості, співпраці та солідарності між державами-членами у вирішенні поточних та майбутніх викликів на внутрішньому ринку та політичних зобов'язань усіх держав-членів, а також до рішучої ініціативи Комісії щодо прогресу у досягненні цілей 2030 та 2050 років.

Європейський парламент прагне до більшої інтеграції енергетичного ринку та прийняття амбітних, юридично обов'язкових цілей щодо відновлюваної енергії, енергоефективності та скорочення викидів парникових газів. Останні резолюції парламенту щодо енергетики призвели до збільшення актуальності всіх кліматичних та екологічних цілей, що лежать в основі енергетичної політики ЄС:

- 28 листопада 2019 року було оголошено про надзвичайну кліматичну та екологічну ситуацію в Європі;
- 15 січня 2020 року підтверджено Європейський зелений курс як кліматичне обґрунтування цілей Енергетичного союзу;
- 8 жовтня 2020 року - заклик до цільового скорочення всіх викидів парникових газів ЄС на 60% до 2030 року та поступового скасування всіх субсидій на викопне паливо не пізніше 2025 року.

У відповідь на пандемію COVID-19 Європейський парламент підтвердив зелені та цифрові стратегії як наріжні камені Енергетичного союзу ЄС.

Після російського вторгнення в Україну та енергетичної кризи, яка виникла як наслідок війни, Парламент ухвалив такі ключові позиції:

1 березня 2022 року - засуджено незаконну, неспровоковану та невиправдану військову агресію Росії проти України та вторгнення Росії в Україну;

7 квітня 2022 року – заклик до негайного повного ембарго на імпорт Росією нафти, вугілля, ядерного палива та газу;

14 вересня 2022 року – підтримано амбітніші цілі щодо енергоефективності та відновлювальних джерел енергії - скорочення кінцевого споживання енергії на 40%, скорочення споживання первинної енергії на 42,5% та 45% відновлюваним джерелам енергії у кінцевому споживанні енергії до 2030 року;

5 жовтня 2022 року – заклик до держав-членів, щоб вони не припиняли постачання енергії та виселення вразливих домогосподарств.

Парламент підтримав диверсифікацію джерел енергії та маршрутів постачання; взаємозв'язки газу та електроенергії через Центральну та Південно-Східну Європу; диверсифікації терміналів СПГ та розвитку трубопроводів. Підкреслюючи значну роль досліджень у забезпеченні сталого енергопостачання, парламент наголошує на необхідності спільних зусиль у сфері нових енергетичних технологій та як відновлюваних джерел енергії, так і сталих технологій викопного палива, а також додаткового державного та приватного фінансування для забезпечення успішної реалізації плану.

Європейська Комісія, Європейський парламент та Рада Міністрів представляють «інституційний трикутник», який розробляє основні напрями політики та затверджує нормативні акти в сфері енергозбереження, що застосовуються на території всього ЄС. Загальна компетенція зазначених органів поширюється і на питання у сфері ефективного використання енергії. Члени Ради є представникам держав-членів, на засіданнях Ради присутній один міністр з кожного національного уряду ЄС.

До складу Європейської комісії входить Комісар з питань енергетики, який відповідає за провадження політики з енергозбереження. Головним завданням Комісара є забезпечення Європи стабільним енергопостачанням з одночасним наданням можливості споживачам купувати електроенергію та газ за доступними цінами. При виконанні цих завдань він також забезпечує реалізацію положень щодо

розвитку ефективного використання енергії, зокрема кінцевими споживачами.

Також, у складі Європейської Комісії функціонує Генеральний Директорат з питань енергетики, який відповідає за розвиток та впровадження політики ЄС у сфері енергетики та транспорту. Цей Директорат налічує понад 1 тис. працівників у десяти Директоратах, які розміщуються в Брюсселі та Люксембурзі.

Питаннями реалізації політики енергоефективності в Європейському Співтоваристві, опікується департамент з енергоефективності. В цій інституційній структурі ЄС існує комплексний підхід до раціонального використання енергії, тобто враховуються такі сфери застосування енергозбереження, як відновлювальна енергетика, чистий транспорт, беруться до уваги нові розробки програм дослідження та технічного розвитку в секторі енергетики.

У лютому 2022 року російське вторгнення в Україну змінило енергетичну політику ЄС. Перетворення російського експорту газу та нафти на зброю та подальші збої на енергетичному ринку спровокували швидку реакцію Європейського Союзу. В березні 2022 року лідери ЄС прийняли Версальську декларацію про російську агресію проти України, а також про зміцнення обороноздатності, зменшення енергетичної залежності та створення міцнішої економічної бази.

Європейська комісія опублікувала низку заходів для підвищення безпеки енергопостачання ЄС:

1. Нова комунікація REPowerEU (8 березня 2022 року);
2. Варіанти пом'якшення високих цін на енергоносії за допомогою спільних закупівель газу та мінімальних зобов'язань щодо зберігання газу (23 березня 2023 року);
3. Платформа ЄС для закупівлі енергії для забезпечення постачання газу, скрапленого природного газу (СПГ) та водню (квітень 2022 року);

4. REPowerEU щодо припинення залежності ЄС від російського викопного палива та додаткових короткострокових варіантів на ринках газу та електроенергії (18 травня 2022 року);

5. Європейський план скорочення попиту на газ та пропозиція щодо регулювання (20 липня 2022 року).

Європейський парламент та Рада Міністрів в рекордно короткі терміни ухвалили нові правила мінімальних рівнів заповнення газових сховищ (Регламент (ЄС) 2022/1032) (27 червня 2022 року). 5 серпня 2022 року Рада ухвалила законопроект про скорочення споживання природного газу для держав-членів на 15% (Регламент (ЄС) 2022/1369) і у березні 2023 року Комісія запропонувала продовжити дію цього регламенту ще на 12 місяців.

У період з вересня по грудень 2022 року було прийнято нормативно-правові акти щодо заходів щодо скорочення попиту на електроенергію, тимчасове обмеження доходів для інфрамаржинальних виробників електроенергії, тимчасовий солідарний внесок на надприбутки від діяльності, заснованої на викопному паливі, прискорення розгортання відновлюваних джерел енергії та механізм призупинення операцій з природним газом у разі надзвичайно високих цін на газ. В березні 2023 року Європейська Комісія запропонувала реформу дизайну ринку електроенергії.

Повністю інтегрований та належним чином функціонуючий внутрішній енергетичний ринок забезпечує доступні ціни на енергію, дає необхідні цінові сигнали для інвестицій у зелену енергетику, забезпечує постачання енергії та відкриває найменш витратний шлях до кліматичної нейтральності.

Законодавство про внутрішній енергетичний ринок вперше було запроваджено у Третньому енергетичному пакеті (2009-2014 рр.), що охоплює п'ять напрямків: моделі відокремлення; національні незалежні регулятори; співробітництво; Агентство Європейського Союзу зі співробітництва енергетичних регуляторів (ACER); і справедливі роздрібні ринки.

Четвертий енергетичний пакет (2015-2020) під назвою «Чиста енергія для всіх європейців» запровадив нові правила зберігання енергії для споживачів, стимули для споживачів, спрямовані на сприяння кращому функціонуванню внутрішнього енергетичного ринку, 10-річні національні енергетичні та кліматичні плани (НПЕК) на 2021-30 роки.

У період з вересня по грудень 2022 року Рада Міністрів встановила три виняткові тимчасові ринкові заходи:

1. Скорочення на 10% валового споживання електроенергії та обов'язкове скорочення споживання електроенергії на 5% у пікові години;
2. Обмеження ринкового доходу на рівні 180 євро/МВт•год для виробників електроенергії, що використовують відновлювані джерела енергії, ядерну енергію та лігніт;
3. Обов'язковий тимчасовий солідарний збір для сектору викопного палива.

У березні 2023 року реформа ринку електроенергії була спрямована на прискорення використання відновлюваних джерел енергії та поступову відмову від газу, зробивши рахунки споживачів менш залежними від нестабільних цін на викопне паливо.

Наріжним каменем політики ЄС щодо енергоефективності є Директива про енергоефективність 2012/27/EU (EED), переглянута у 2018 році, яка встановлювала набір обов'язкових заходів для досягнення ЄС енергоефективності 32,5% до 2030 року. В цій Директиві представлено цілі з енергозбереження та багато політик енергоефективності, включаючи енергоефективну реконструкцію та обов'язкові енергетичні сертифікати для будівель, мінімальні стандарти енергоефективності для різних продуктів, етикетки енергоефективності та розумні лічильники, а також розширені права споживачів.

Крім цього одним з напрямків енергетичної політики ЄС є зміцнення зовнішніх енергетичних зв'язків. Зокрема, у 2012 році ЄС створив механізм обміну

інформацією для сприяння координації між ЄС та країнами, що не входять до ЄС, Він вимагає від країн ЄС подання всіх існуючих міжнародних енергетичних угод до Комісії для оцінки та вимагає певного рівня обміну інформацією між державами-членами ЄС.

Після рішення про поступову відмову від імпорту російських енергоносіїв зовнішня енергетична політика ЄС стала формуватися на принципах диверсифікації енергопостачання.

У березні 2022 року повідомлення REPowerEU (COM/2022/108) запропонувало масове та швидке скорочення використання викопного газу ЄС щонайменше на 155 млрд кубометрів, що еквівалентно обсягу імпорту з Росії у 2021 році, дві третини якого мають бути досягнуті протягом року [38].

У травні 2022 року, відповідно до плану REPowerEU, ЄС працював з міжнародними партнерами над диверсифікацією поставок, забезпеченням імпорту СПГ та збільшенням поставок нового трубопровідного газу. Було створено Енергетичну платформу ЄС, добровільний координаційний механізм підтримки спільної закупівлі газу та водню в ЄС та Зовнішню енергетичну стратегію ЄС, яка підтримує Україну, Молдову, Західні Балкани та країни Східного партнерства, а також найбільш вразливих партнерів ЄС.

1.2. Європейський Зелений Курс та його пріоритети в сфері енергетики

Європейський Союз сьогодні стикнувся з екзистенційною загрозою зміни клімату та енергетичної кризи. Щоб уникнути повномасштабної кліматичної кризи з руйнівними наслідками для людей і навколишнього середовища в усьому світі ЄС взяв курс на прискорення боротьби зі зміною клімату та втратою біорізноманіття. І оскільки енергетичний сектор є основним щодо забезпечення скорочення викидів парникових газів, то його реформування стало пріоритетним завданням ЄС.

Згідно статистичних даних, обсяг викидів парникових газів у 1 кв. 2023 року в ЄС становив 941 млн. тон CO₂ і на частку енергетичної сфери припадало 192 млн. тон CO₂ або 20,4% від загального розміру викидів парникових газів в ЄС (рис. 1.1).

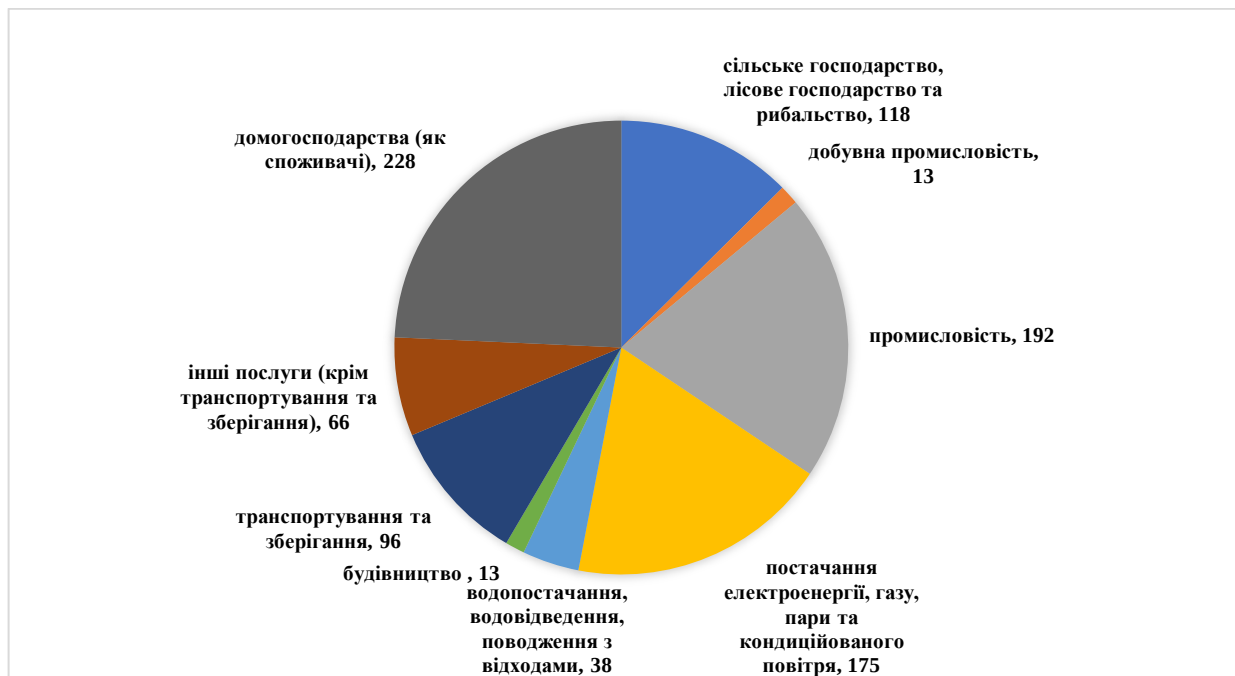


Рис. 1.1. Структура викидів парникових газів в ЄС у I кв. 2023 року, млн. тон CO₂

Примітка. Складено автором за даними [34]

Суттєво зменшити емісію парникових газів у ЄС змогли Болгарія – на 15,2%, Естонія – на 14,7% і Словенія – на 9,6%. Однак деякі країни збільшили викиди, а саме: Ірландія – на 9,1%, Латвія – на 7,5%, Словаччина – на 1,9%, Данія – на 1,7%, Швеція – на 1,6% і Фінляндія – на 0,3%. Причому 15 країнам, а саме Португалії, Хорватії, Бельгії, Мальті, Франції, Іспанії, Нідерландам, Німеччині, Австрії, Румунії, Італії, Кіпру, Греції, Словенії та Болгарії вдалося зменшити емісію CO₂ за умов одночасного зростання ВВП.

Тому декарбонізація енергетичного сектору ЄС має вирішальне значення і для досягнення кліматичних цілей на 2030 рік, і для запровадження довгострокової стратегії ЄС щодо досягнення вуглецевого нейтралітету до 2050 року

Перехід на зелену енергетику вважається єдиним способом забезпечення стійкої, безпечної та доступної енергії у всьому світі. Тому ЄС активно реалізовує зелений курс і налагоджує співпрацю з партнерами по всьому світу та заохочує країни-партнери до посилення екологічних ініціатив та політик щодо кліматичної нейтральності та зеленої енергетики.

Європейський зелений курс (Європейська зелена угода, (ЄЗК), European Green Deal) був оголошений у грудні 2019 році, щоб прокласти шлях до сталого розвитку через соціально справедливий перехід. Важливість цієї основної мети лише посилилася з пандемією COVID-19 та війною в Україні.

Досягнення цієї цілі вимагатиме дій усіх секторів економіки, зокрема інвестування в екологічно чисті технології, декарбонізацію енергетичного сектору, підвищення енергоефективності будівель або розгортання чистіших форм приватного та громадського транспорту.

Європейська зелена угода - це найбільш амбітний комплекс заходів, який дозволяє європейським громадянам і підприємствам отримати вигоду від стійкого переходу. Заходи, що супроводжуються початковою дорожньою картою ключових стратегій, варіюються від амбітного скорочення викидів до інвестування в передові дослідження та інновації та збереження природного середовища Європи. Перш за все, Європейська зелена угода визначає шлях для переходу, який є справедливим і соціально чесним. Він розроблений таким чином, щоб жодна особа чи регіон не залишилися позаду у великій трансформації, яка попереду.

Європейська зелена угода у енергетичній сфері зосереджена на трьох ключових принципах:

- 1) забезпечення безпечного та доступного енергопостачання ЄС;
- 2) розвиток повністю інтегрованого, взаємопов'язаного та цифрового енергетичного ринку ЄС;

3) надання пріоритету енергоефективності, покращення енергетичної ефективності будівель та розвитку енергетичного сектору, заснованого переважно на відновлюваних джерелах.

Основними цілями Європейської Комісії для впровадження зазначених принципів є:

- створення взаємопов'язаних енергетичних систем та інтегрованих мереж для підтримки відновлюваних джерел енергії;
- підтримка інноваційних технологій та сучасної інфраструктури;
- підвищення енергоефективності та екологічного дизайну продукції;
- декарбонізація газового сектору та сприяння інтеграції між секторами;
- розширення можливостей споживачів та допомога країнам ЄС у подоланні енергетичної бідності;
- підтримка енергетичних стандартів та технологій ЄС на глобальному рівні;
- розвиток всього потенціалу європейської вітрової енергії [2].

В липні 2020 року Європейська Комісія презентувала «Стратегію інтеграції енергетичної системи» в рамках Європейського зеленого курсу. Ця стратегія ЄС містила наявні та нові технології, процеси та бізнес-моделі, «розумні» мережі та лічильники, а також гнучкий ринок.

Інтеграція енергетичної системи має відбуватися за такими напрямками:

1. Побудова більш «замкнутої» енергетичної системи, в якій відходи використовуються повторно в енергетичних цілях.
2. Електрифікація секторів кінцевого споживання, наприклад, використання електромобілів.
3. Використання відновлюваних та низьковуглецевих джерел енергії, зокрема водню для кінцевого енергоспоживання.

Для того, щоб забезпечити постійне зростання постачання електричної енергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії, в межах ЄЗК запропоновано:

1. Забезпечити економічно ефективне планування та розвиток виробництва електроенергії з офшорних відновлюваних джерел енергії, беручи до уваги потенціал видобутку водню на місці чи поблизу центрів виробництва електроенергії, та зміцнити промислове лідерство ЄС у галузі офшорних технологій завдяки Offshore Renewable Strategy та подальшим регуляторним та фінансовим діям (2020).

2. Дослідити встановлення мінімальних обов'язкових критеріїв та цільових показників державних закупівель електроенергії, що виробляється з відновлюваних джерел енергії.

3. Усунути бар'єри зростання частки електричної енергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії, яка відповідає очікуваному зростанню попиту електроенергії в кінцевому споживанні.

4. В рамках ініціативи «Хвиля оновлення» сприяти подальшій електрифікації опалення будівель (зокрема за допомогою теплових насосів), споживанню в будівлях електричної енергії, виробленої з відновлюваних джерел, та розвитку мережі зарядок електромобілів.

5. Розробити більш конкретні заходи щодо використання електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел, на транспорті, а також для опалення та охолодження у будівлях та на промислових підприємствах.

Особливо гостро питання нової енергетичної політики стало після того, як Росія порушила міжнародні правила агресивною війною проти України, спричинивши в Європі та й у всьому світі підвищений рівень нестабільності цін і енергетичної безпеки. Ця ситуація також вимагає від ЄС відповіді, яка б відповідала як короткостроковим так і довгостроковим потребам ЄС та його партнерів.

Європейська комісія розробила кілька енергетичних стратегій для більш безпечної, стійкої та низьковуглецевої економіки.

18 травня 2022 року було опубліковано план REPowerEU, який містив ряд заходів для швидкого зменшення залежності ЄС від російського викопного палива

швидше ніж до 2030 року. План REPowerEU базується на трьох стовпах: енергозбереження, виробництво чистої енергії та диверсифікація енергопостачання ЄС. У рамках розширення використання відновлюваних джерел енергії в електроенергетиці, промисловості, будівництві та транспорті Комісія пропонує збільшити ціль у директиві до 45% до 2030 року.

Висновок до 1-го розділу

Енергетична політика – це заходи щодо використання джерел енергії, енергоефективності, цін на енергію, енергетичної інфраструктури, а також кліматичних та екологічних аспектів виробництва, використання та транзиту енергії.

Енергетична політика будь-якої держави може включати один або декілька з наступних заходів: національну стратегію енергетичного планування, виробництва, передачі та використання енергії; законодавство про комерційну енергетичну діяльність (торгівля, транспорт, зберігання тощо); стандарти енергоефективності, стандарти викидів; інструкції для державних енергетичних об'єктів та організацій; активна участь, координація та стимулювання розвідки мінерального палива та проведення інших, пов'язаних з енергетикою дослідження; фіскальна політика, пов'язана з енергетичними продуктами та послугами (податки, пільги, субсидії тощо); заходи енергетичної безпеки та міжнародної політики, такі як: міжнародні угоди та альянси в енергетичному секторі, загальні міжнародні торгові угоди.

Пріоритетний розвиток енергетики завжди був серед головних економічних завдань ЄС. Раніше це завдання вирішувалося проведенням відповідної політики урядами окремих держав. Однак, через загострення проблем енергоресурсів та конкурентної боротьби питання енергетичної безпеки країн ЄС вийшло на загальноєвропейський рівень. Головною ціллю європейської енергетичної політики є постійний пошук компромісу між доступною, безпечною та чистою енергією.

Європейський зелений курс (Європейська зелена угода, (ЄЗК), European Green Deal) був оголошений у грудні 2019 році, щоб прокласти шлях до сталого розвитку через соціально справедливий перехід. Європейська зелена угода у енергетичній сфері зосереджена на трьох ключових принципах:

- 1) забезпечення безпечного та доступного енергопостачання ЄС;
- 2) розвиток повністю інтегрованого, взаємопов'язаного та цифрового енергетичного ринку ЄС;
- 3) надання пріоритету енергоефективності, покращення енергетичної ефективності будівель та розвитку енергетичного сектору, заснованого переважно на відновлюваних джерелах.

РОЗДІЛ 2.

ЕНЕРГЕТИЧНА ПОЛІТИКА ЄС В КОНТЕКСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗЕЛЕНОГО КУРСУ

2.1. Зовнішня енергетична стратегія ЄС на сучасному етапі

Одним із серйозних кроків реформування енергетичної галузі в ЄС стало прийняття Європейською комісією в травні 2022 року стратегічно важливого документу «Зовнішня енергетична діяльність ЄС у світі, що змінюється» («EU external energy engagement in a changing world»), який визначав основні вектори зовнішньої енергетичної політики ЄС на найближче майбутнє:

1. Зміцнити енергетичну безпеку, забезпечити стійкість і стратегічну автономію з допомогою диверсифікації енергопостачання в ЄС і підвищення енергозбереження та ефективності.
2. Прискорити глобальний перехід до зеленої енергії з метою забезпечення стійкої та доступної енергії для ЄС та світу.
3. Підтримати Україну та інші країни, які прямо чи опосередковано постраждали від російської агресії.
4. Сприяти довгостроковому міжнародному партнерству щодо популяризації чистої енергетики у всьому світі.

Одночасно із зазначеною стратегією, було прийнято план REPowerEU, в якому було встановлено нові вимоги зміст яких в тому, що енергетична система Європи буде підвищувати свою ефективність і швидшими темпами переходити на зелені джерела енергії, ніж очікувалося до початку агресії Росії проти України.

Відмова від російського викопного палива вимагала нових економічних відносин з іншими міжнародними постачальниками, адже внутрішній видобуток нафти та газу в ЄС значно зменшився.

ЄС імпортує 90% від всього споживаного газу, 97% - нафти та 70% - вугілля. Планується, що попит на газ в ЄС буде скорочуватися швидшими темпами, ніж

очікувалося раніше, тому ЄС віддаватиме перевагу стратегіям диверсифікації, які охоплюють інвестиції в газ та екологічно чистий водень.

Питання диверсифікації поставок газу в ЄС спричинене тим, що Росія є найбільшим постачальником газу в Європу, тому головною метою Плану REPowerEU якомога швидше припинення залежності ЄС від російського газу. Більшу частину попиту на газ планувалося заміщати відновлюваними джерелами енергії, джерелами енергії з низьким вмістом вуглецю, завдяки заходів енергоефективності та економії. Решту потреби в природному газі мають покривати за рахунок диверсифікації постачальників.

Впродовж наступних років ЄС планує збільшувати імпорт газу з неросійських джерел: в основному зрідженого (скрапленого) природного газу (СПГ) (+50 млрд кубометрів), а також трубопровідного газу (+10 млрд кубометрів або більше).

З цією метою ЄС запустив Енергетичну платформу ЄС для об'єднання попиту, координації використання інфраструктури та ведення переговорів з міжнародними партнерами для сприяння спільним закупівлям газу та водню. Платформа об'єднує поточні зусилля з диверсифікації державами-членами ЄС і є відкритою для України, Молдови та Грузії, а також західних країн.

Європейська комісія і США вже працюють над доставкою додаткового СПГ до ЄС (принаймні 15 млрд. кубометрів у 2022 році та приблизно 50 млрд кубометрів щорічно до 2030 року планується експортувати із США).

Також одним із напрямків енергетичної політики ЄС є посилення співпраці з Єгиптом та Ізраїлем, Японією, Катаром та Кореєю з питань енергопостачання в Європу.

Щодо трубопровідного газу, то планується збільшити поставки до Європи з Норвегії, Алжиру та Азербайджану. ЄС буде прагне відновити енергетичний діалог з Алжиром і активізувати співпрацю з Азербайджаном у світлі стратегічної важливості Південного газового коридору. Також збільшення потужності

Трансадриатичного газопроводу (TAP) збільшить постачання газу до ЄС і країн Західних Балкан.

Країни Африки на південь від Сахари, зокрема Західної Африки, такі як Нігерія (яка вже забезпечувала 15% імпорту в ЄС у 2021 році), Сенегал і Ангола також мають стати активними партнерами у постачанні СПГ.

Зусилля ЄС щодо диверсифікації відбуваються у час зростаючого глобального попиту та високих цін на СПГ. Ці дії мають враховувати інтереси глобальних партнерів. ЄС сприятиме ширшому енергетичному партнерству, поєднуючи газову співпрацю з довгостроковою енергетичною співпрацею щодо водню, відновлюваних газів (включно з біометаном) та інших екологічних джерел енергії.

Енергетична політика ЄС спрямована на забезпечення відкритих, гнучких, ліквідних і ефективно функціонуючих глобальних ринків СПГ із залученням як країн-виробників (США, Австралія, Катар, Нігерія, Єгипет тощо), так і країн-споживачів (Китай, Японія, Корея), G7, G20, Міжнародного енергетичного агентства (МЕА) та інших міжнародних форумів.

Основними заходами в цьому напрямку є:

- забезпечити швидке введення в дію Енергетичної платформи ЄС та її регіональних платформ;
- повністю виконувати Спільні заяви з США та Канадою;
- вести переговори про політичні зобов'язання з існуючими або новими постачальниками газу для збільшення поставок газу до Європи;

Крім цього, згідно Плану REPowerEU додаткові 15 млн. т відновлюваного водню на додаток до уже запланованих у рамках ініціативи «Fit for 55» 5,6 млн. т також можуть замінити приблизно 27 млрд. м³. імпортованого російського газу до 2030 року.

Ринок відновлюваного водню потрібно розвивати, оскільки ЄС планує імпортувати 10 млн. т водню і укласти водневі партнерства з надійними країнами-

партнерами. Передбачається три основні коридори імпорту водню з регіону Північного моря (Норвегія та Великобританія), південного Середземномор'я та України, якщо дозволять умови.

Південне Середземномор'я має особливо високий потенціал для виробництва відновлюваного водню. Щоб створити взаємовигідні можливості як для регіону, так і для ЄС, Європейська комісія працює над Середземноморським партнерством із зеленого водню між ЄС та країнами південного Середземномор'я. Розпочато роботу з водневого партнерства між ЄС та Єгиптом, що є першим кроком до ширшого співробітництва в галузі відновлюваної водню між Європою, Африкою та Перською затокою. Європейська комісія також розпочала роботу над Зеленим партнерством між ЄС і Марокко та стратегічним партнерством з Україною щодо відновлюваних газів, у тому числі водню та біометану.

Глобальний ринок водню, що зароджується, має базуватися на загальних правилах, зокрема щодо стандартів, сертифікації та належної нормативної практики з точки зору доступу до інфраструктури та торгівлі. Щоб розпочати глобальний ринок відновлюваного водню, ЄС розглядає розвиток Глобального європейського водневого фонду.

Одним з найважливіших завдань енергетичної політики ЄС є зменшення залежності від російського імпорту енергоносіїв, крім газу. Доставляючи 8 млн. барелів щодня, Росія є найбільшим у світі експортером нафти. Тому, її вторгнення в Україну створило нестабільність та невизначеність на світовому ринку нафти, коли ціни час від часу наближалися до історичного максимуму в 150 доларів США за барель.

ЄС працює зі своїми міжнародними партнерами, щоб забезпечити достатню кількість поставок нафти в усьому світі за доступними цінами. Разом із групою міністрів енергетики G7 ЄС закликає країни-виробники нафти розглянути можливість збільшення поставок на світовий ринок, використовуючи повною мірою наявні резервні потужності.

В даному контексті основними діями є:

- співпраця з G7, G20 та з іншими міжнародними форумами, а також на двосторонній основі з відповідними країнами для забезпечення належного постачання та ефективно функціонуючого ринку нафти;
- продовження діалогу з Організацією країн-експортерів нафти (ОПЕК) для забезпечення стабільності та доступності на ринку нафти;
- координувати реакцію ЄС на тиск на нафтові ринки, включно з потенційним вивільненням запасів нафти в рамках спільних дій МЕА або реакції ЄС на перебої в постачанні;
- прискорити диверсифікацію поставок палива для АЕС, у тому числі у співпраці з ЄВРАТОМом.

Пріоритетом енергетичної політики ЄС є питання енергозбереження, оскільки ЄС відходить від російського енергопостачання і прагне скоротити попит на нафту та газ у короткостроковій перспективі.

ЄС спільно з іншими розвиненими економіками, зосереджується на популяризації заходів зі зниженні споживання енергії, оскільки енергоефективність має численні екологічні, соціальні та економічні переваги. Найвищий рівень економії можна реалізувати при опаленні та охолодженні громадських і приватних будівель; завдяки більш ефективним процесам переходу до циклічної економіки та сталого транспорту, а також завдяки більш ефективним приладам як у будинках (таких як теплові насоси), так і в промисловості.

ЄС накопичив досвід регулювання, законодавства, встановлення стандартів і маркування, який просуватиме на міжнародному рівні, визнаючи при цьому особливі обставини своїх партнерів. У тісній співпраці з фінансовими інституціями та міжнародними партнерами можна поділитися передовим досвідом ЄС щодо фінансування енергоефективності та розширити його.

Ключові дії в напрямку енергоефективності та економії - це:

- робота з партнерами, щоб зробити енергоефективність та економію глобальним пріоритетом;
- підтримати глобальний перехід до економіки замкнутого циклу для зменшення споживання енергії;
- сприяти наявності та доступу до фінансування інвестицій у енергоефективність та заощадження.

Політика ЄС також зосереджена на забезпеченні безперебійного енергопостачання та ядерної безпеки в Україні. Аварійна синхронізація електромереж з Україною та Молдовою є важливим кроком для забезпечення безпеки постачання.

Реверсні потоки вже сьогодні дозволяють транспортувати газ зі Словаччини та Угорщини в Україну. Відкриття платформи ЄС для спільних закупівель газу, СПГ і водню для України, Молдови, Грузії та Західних Балкан також є чітким сигналом підтримки. Пошкоджене енергетичне обладнання в Україні ремонтується шляхом передачі спеціалізованого енергетичного обладнання з держав-членів до України через Механізм цивільного захисту ЄС. Товари, які країни-члени не можуть доставити, закуповуються через Фонд енергетичної підтримки України, створений Енергетичним Співтовариством.

Щоб забезпечити майбутню повну інтеграцію енергетичного ринку України, ЄС надає технічну підтримку для забезпечення ринкових реформ. Реформи також сприятимуть кращій інтеграції відновлюваної енергії та узгодженню з кліматичними амбіціями ЄС. Ця робота відбувається в рамках Угоди про асоціацію та Стратегічного партнерства між Україною та ЄС. Важливу роль у цій роботі відіграють Енергетичне співтовариство та нещодавно створена Українська робоча група з енергетики.

Ядерна безпека залишається головним пріоритетом, зокрема після агресивної поведінки Росії на українських ядерних об'єктах. ЄС повністю підтримує зусилля

Міжнародного агентства з атомної енергії щодо постійного забезпечення безпеки українських ядерних установок.

ЄС мобілізує свій Європейський інструмент міжнародного співробітництва у сфері ядерної безпеки для вирішення нагальних потреб і відновлення ядерної безпеки відповідно до міжнародної правової бази та продовжує довгострокову підтримку України.

ЄС працюватиме з Україною над підготовкою ініціативи REPowerUkraine, щоб відновити українську енергетичну систему з метою декарбонізації енергетичного сектору України, таким чином забезпечивши енергетичну незалежність України. У центрі уваги повинні бути енергоефективність, відновлювані джерела енергії, відновлюваний водень, біометан та інфраструктура. ЄС підтримуватиме цей процес як фінансово, так і технічно.

Щоб досягти успіху, зелений перехід має бути справедливим і соціально чесним. Особливо в контексті повільного відновлення, економічної нестабільності та глобальних наслідків російської агресії проти України, соціальні аспекти перебудови енергетичних систем мають бути центральними для переходу. Це пріоритет для ЄС і невід’ємна частина його зовнішньої енергетичної політики.

2.2. Аналіз джерел енергії у контексті енергетичної безпеки ЄС

«Енергетичний баланс (англ. Powerbalance, нім. Energie bilanzf, фр. Bilan énergétique) - система показників, що характеризують ресурси, виробництво та використання всіх видів палива й енергії» [7].

До Європейського Союзу надходить енергія, яка власне вироблена в ЄС, та енергія, імпортована з інших країн світу.

У 2021 році ЄС виробляв близько 44% власної енергії, а 56% імпортував. Найбільшу частку в енергетичному балансі ЄС займали нафтопродукти. У 2021 році енергетичний баланс в ЄС, тобто діапазон доступних джерел енергії, в основному складався з п’яти різних джерел:

- нафта та нафтопродукти (34%),
- природний газ (23%),
- відновлювана енергія (17%),
- атомна енергія (13%),
- тверде викопне паливо (12%) (рис. 2.1).

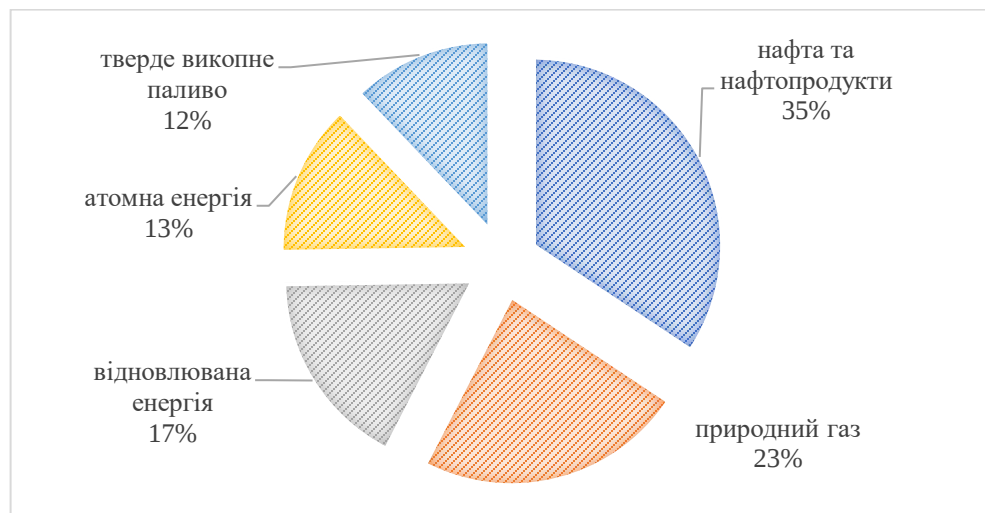


Рис. 2.1. Структура джерел енергії в ЄС у 2021 році

Примітка. Складено автором на основі [39]

Частки різних джерел енергії у загальній структурі значно відрізняється у державах-членах ЄС. У 2021 році питома вага нафтопродуктів була найвищою на Кіпрі (86%), Мальті (85%) та Люксембурзі (61%), тоді як природний газ становив значну частку в Італії (40%), Нідерландах (35%) та в Угорщині (34%). Найбільшу частку відновлюваних джерел енергії мали Швеція (48%) і Данія (41%), а атомна енергетика становила 41% доступної енергії у Франції та 25% у Швеції. Частка твердого викопного палива була найбільшою в Естонії (56%) та Польщі (43%) [39].

Енергетичний баланс країни формується кількома факторами, включаючи наявність внутрішніх ресурсів, таких як ліси, ріки, або потенціал для вітрової або сонячної енергії.

Виробництво внутрішньої енергії в ЄС поширюється на такі джерела енергії як: тверде паливо, природний газ, сира нафта, атомна енергія та відновлювана

енергія (гідро-, вітрова та сонячна енергія). Причому, відновлювані джерела енергії становлять найбільшу частку у виробництві енергії.

Відновлювана енергія (41% від загального виробництва енергії в ЄС) була найбільшим джерелом виробництва первинної енергії в ЄС у 2021 році. Атомна енергія (31%) була другим за величиною джерелом, за нею йшли тверде паливо (18%), природний газ (6%) і сира нафта (3%) (рис. 2.2).

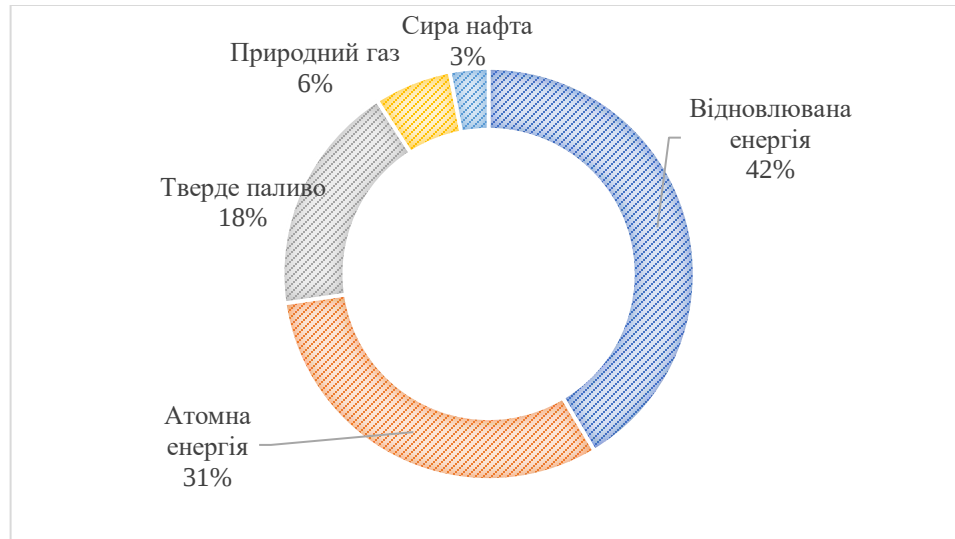


Рис. 2.2. Структура внутрішніх джерел енергії в ЄС у 2021 році

Примітка. Складено автором на основі [39]

Проте виробництво енергії в різних державах-членах сильно відрізняється. У 2021 році відновлювана енергія була винятковим джерелом первинного виробництва на Мальті (іншими словами, ця країна не виробляла жодного іншого виду енергії). Основним джерелом відновлювальної енергії з частками понад 95% була у Латвії, Португалії та Кіпру. Особливо велике значення ядерної енергетики було у Франції (76% загального національного виробництва енергії), Бельгії (70%) та Словаччині (60%). Тверде паливо було основним джерелом енергії, виробленої в Польщі (72%), Естонії (56%) і Чехії (45%). Найбільша частка природного газу була в Нідерландах (58%) та Ірландії (42%), тоді як частка сирої нафти була найбільшою в Данії (35%).

Більше половини енергії ЄС імпортується з інших країн. Зокрема, у 2021 році основним імпортним енергетичним продуктом були нафтопродукти (включно з сировою нафтою, яка є основним компонентом). На нафтопродукти припадало майже 2/3 імпорту енергоносіїв до ЄС (64%), на другому місці був природний газ (25%) і третє місце займало тверде викопне паливо (6%) (рис. 2.3).

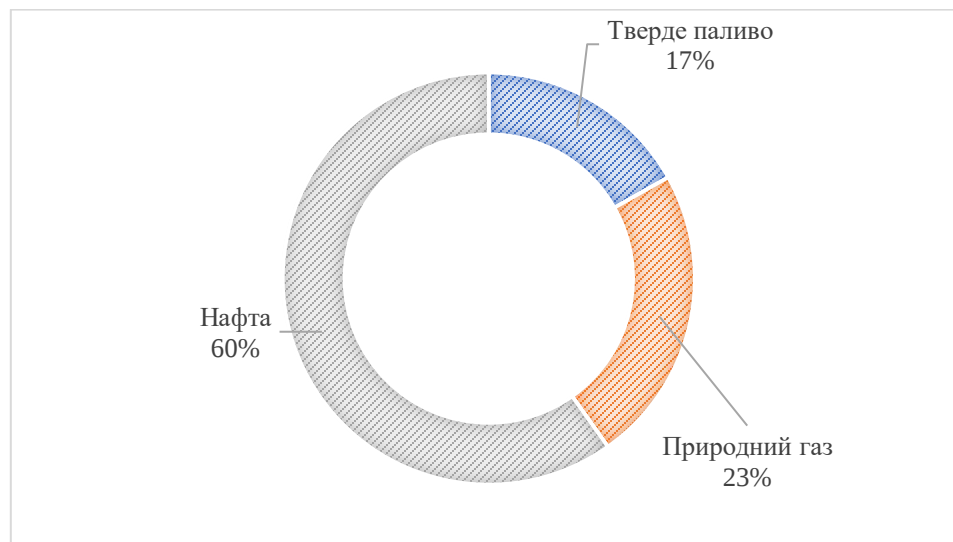


Рис. 2.3. Структура імпортованих джерел енергії до ЄС

Примітка. Складено автором на основі [39]

У 2021 році більше половини імпорту сирої нафти за межі ЄС надійшло з п'яти країн:

- 1) Росії (28%),
- 2) США (9%),
- 3) Норвегії (9%),
- 4) Лівії (6%),
- 5) Казахстану (по 6%).

Майже 3/4 імпорту природного газу ЄС надходить з Росії (44%), Норвегії (16%) та Алжиру (12%).

Більше половини імпорту твердого викопного палива (переважно вугілля) поступає з Росії (52%), Австралії (17%) і США (15%).

Найбільша частка імпорту нафтопродуктів у 2021 році, а саме, більше 85% була на Кіпрі та Мальті, більше третини займав імпортований природний газ в Італії та Угорщині. Частка імпорту твердого палива була найвищою у Словаччині (17%) та Чехії (15%).

Рівень залежності країни від імпорту енергоносіїв показує, якою мірою економіка покладається на імпорт для задоволення своїх енергетичних потреб. Він вимірюється часткою чистого імпорту (імпорт мінус експорт) у валовому внутрішньому споживанні енергії (тобто сума виробленої енергії та чистого імпорту).

Енергетична безпека країни, в першу чергу залежить від двох факторів: рівня, на якому держава диверсифікувала свій набір постачальників та від їхнього енергетичного балансу. Так, невеликий перелік постачальників, як правило, створює велику залежність і може призводити до вразливості перед збоями в поставках. Також це визначає рівень політичного впливу постачальника на імпортера шляхом припинення поставок чи підвищення цін. Диверсифікація енергетичного балансу дозволяє уникнути таких збоїв.

Рівень імпортової залежності в ЄС почав знижуватися з 2019 року і вже у 2021 році дорівнював 56%, що означає, що лише більше половини енергетичних потреб ЄС задовольнялося за рахунок чистого імпорту. Проте рівень залежності різниться в країнах-членах в діапазоні від 90% або більше на Мальті, Люксембурзі та Кіпрі до приблизно 1% в Естонії.

Росія тривалий період часу була головним постачальником сирої нафти, природного газу та твердого викопного палива в ЄС. Однак, через санкції ЄС, запроваджені внаслідок російської агресії проти України у 2022 році, ця ситуація почала змінюватися.

У 2020 році Росія поставляла 29% сирої нафти, 43% природного газу та 54% твердого викопного палива, переважно вугілля, що використовувалося в ЄС. Більше

того, деякі країни-члени ЄС були більш залежними від російських енергоносіїв, ніж інші, що робило ще більш вразливими до дефіциту енергоносіїв та стрибків цін.

Як показано на рис. 2.4., частка Росії в імпорті нафти та природного газу в ЄС починаючи з другого кварталу 2022 року почала безперервно скорочуватися.

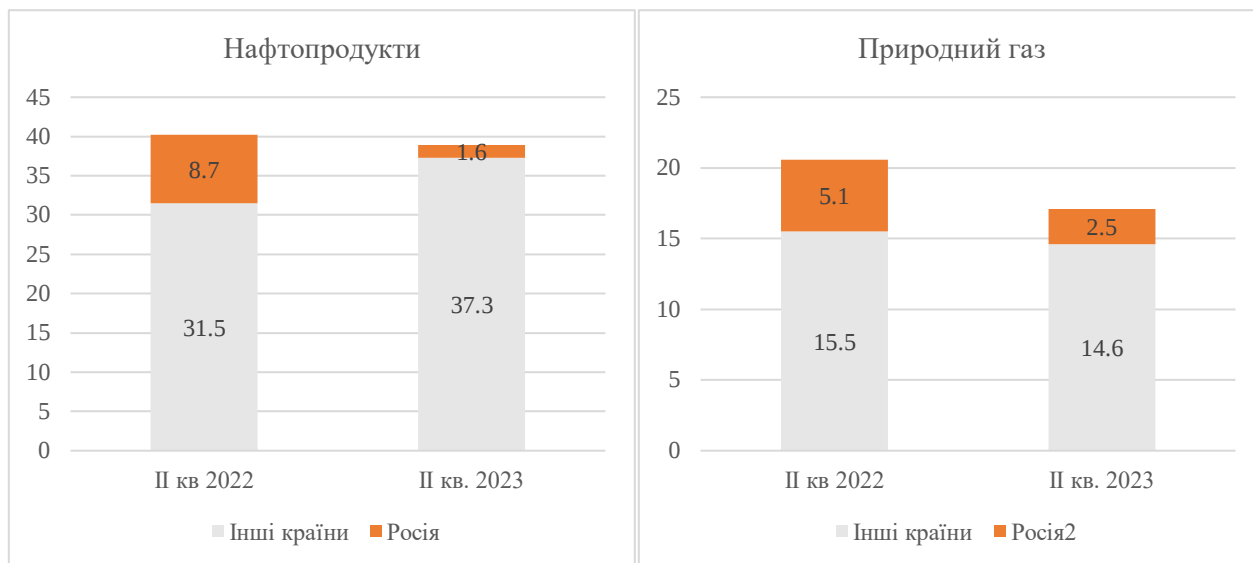


Рис. 2.4. Динаміка імпорту нафтопродуктів і природного газу в ЄС у ІІ кв. 2022-2023 рр., млн. т.

Примітка. Складено на основі [33]

Імпорт нафти з Росії впав із середньомісячних 8,7 млн. тон у другому кварталі 2022 року до 1,6 млн. тон у ІІ кварталі 2023 року (-82%). В той же час, імпорт з інших країн, крім Росії, зріс на 5,8 млн. тон, а саме: з 31,5 млн. до 37,3 млн. тон. Загалом, частка Росії в загальному імпорті нафти в ЄС становила 4,0% у ІІ кварталі 2023 року, тоді як в тому ж кварталі 2022 року цей показник було зафіксовано на рівні 21,6%.

Імпорт природного газу в ЄС у ІІ кварталі 2023 року також суттєво впав – на 17% порівняно з тим самим кварталом 2022 року. В абсолютних обсягах імпорт природного газу з Росії впав із середньомісячних 5,1 млн. тон у ІІ кварталі 2022 року до 2,5 млн. тон у ІІ кварталі 2023 року. Таке скорочення могло бути викликано планом, згідно з яким країни ЄС зобов’язалися скоротити витрати газу.

Процес диверсифікація постачальників постійно триває. Агресивна війна Росії проти України змусила ЄС запровадити кілька пакетів санкцій, які прямо чи опосередковано вплинули на торгівлю нафтою та природним газом.

Так, якщо в II кварталі 2022 року Росія була провідним постачальником нафти з часткою 15,9% від загального імпорту ЄС, то вже в цьому ж кварталі 2023 року Росія займала лише 12 місце з часткою 2,6%, що на 13,2% менше, ніж у 2022 році. (рис. 2.5).

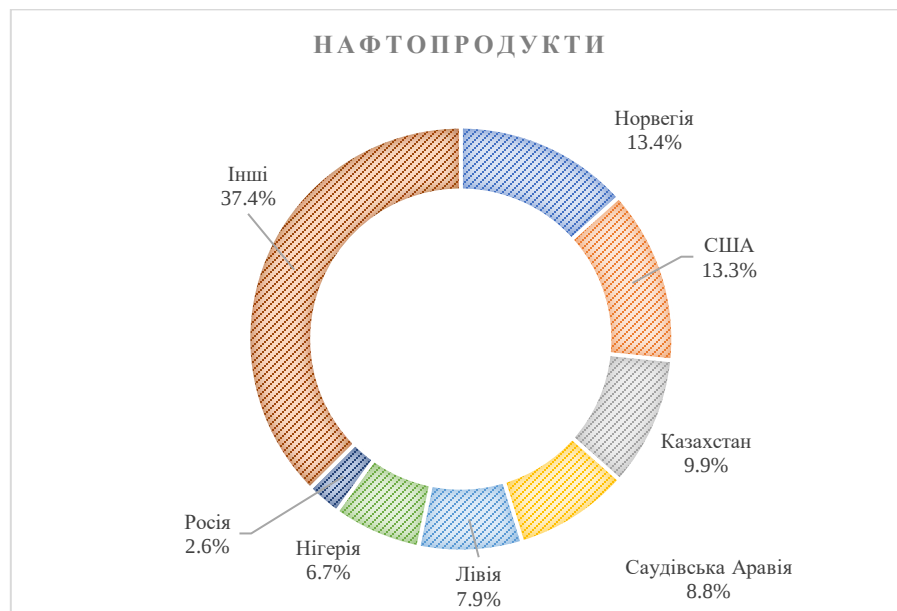


Рис. 2.5. Частка країн-імпортерів нафтопродуктів до ЄС у II кв. 2023 року

Примітка. Складено на основі [33]

Натомість у Норвегії частка нафти збільшилась на 3,5% і становила 13,4%, у Казахстану – на 3,2% і становила 9,9%), США – на 2,1% і становила 13,3%, у Саудівської Аравії – на 2,3% і становила - до 8,8%) Лівія також стала важливим партнером, на який припадає 7,9% імпорту нафти ЄС

Схожа ситуація спостерігалась і з природним газом у 2023 році, коли частка Росії впала на 14,5% і склала 13,8% від загального імпорту ЄС, тоді як частка Алжиру зросла на 9,3% і Норвегії – на 6,2%. У II кварталі 2023 року Норвегія стала головним постачальником природного газу в ЄС з часткою 44,3% від загального обсягу імпорту ЄС, далі за нею йшли Великобританія (17,8%) і Алжир (16,5%).

Що стосується скрапленого природного газу, то Сполучені Штати залишаються безперечно провідним постачальником ЄС у другому кварталі 2023 року з часткою 46,4% від загального обсягу імпорту ЄС. Далі йдуть Росія (12,4%), Катар (10,9%), Алжир (9,9%) і Нігерія (5,1%).

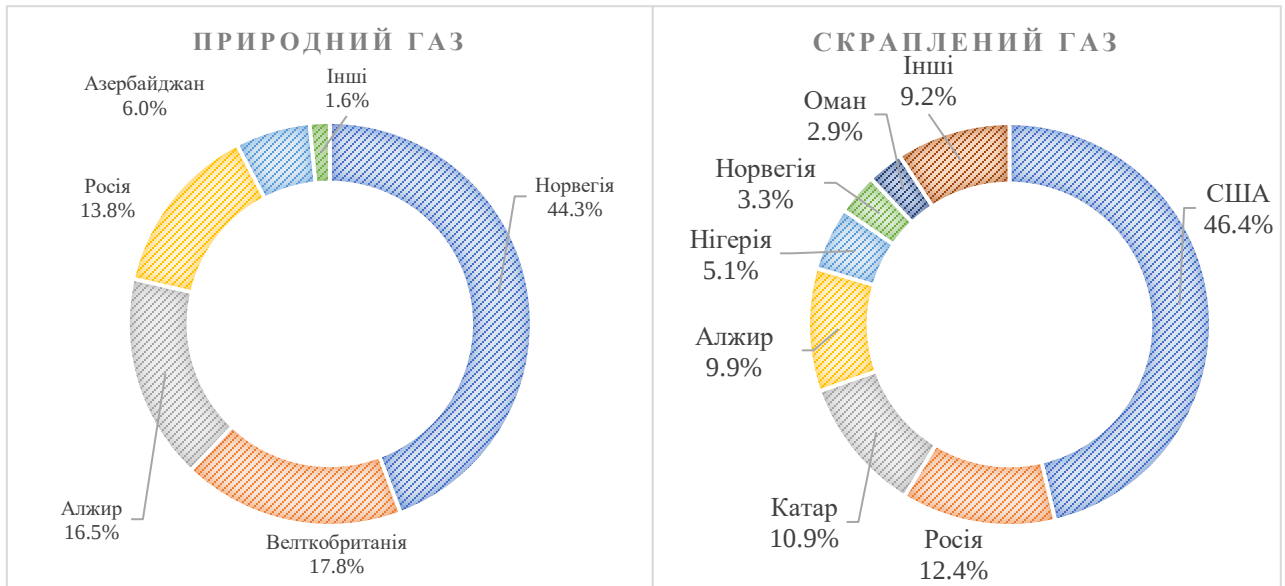


Рис. 2.6. Частка країн-імпортерів природного і скрапленого газу до ЄС у II кв. 2023 року

Примітка. Складено на основі [33]

Порівняно з 2022 роком у 2023 році Алжир і Нігерія збільшили свою частку на 5,2% та 1,0% відповідно. Натомість показники питомої ваги США, Росії та Катару впали на 2,8%, 2,7% і 1,1% відповідно. Норвегія та Оман також стали постачальниками скрапленого газу з частками 3,3% та 2,9% відповідно.

2.3. Оцінка масштабів зеленої енергетики в ЄС

Принципи політики ЄС у сфері відновлюваної енергетики включають диверсифікацію енергопостачання, розвиток місцевих енергетичних ресурсів з метою забезпечення безпеки постачання та зменшення його зовнішньої енергетичної залежності.

Відновлювані джерела енергії включають енергію вітру, сонячну енергію (теплову, фотоелектричну та концентровану), гідроенергію, енергію припливів і відливів, геотермальну енергію, тепло навколишнього середовища, яке уловлюється тепловими насосами, біопаливо та відновлювану частину відходів.

Використання відновлюваної енергії має багато потенційних переваг, включаючи скорочення викидів парникових газів, диверсифікацію енергопостачання та зменшення залежності від ринків викопного палива (зокрема, нафти та газу). Зростання відновлюваних джерел енергії також може стимулювати зайнятість в ЄС через створення робочих місць у нових «зелених» технологіях.

Директива про відновлювані джерела енергії (ЄС) 2018/2001 була спочатку суттєво переглянута у 2018 році і нею було встановлено мінімум 32% відновлюваних джерел енергії в кінцевому енергоспоживанні ЄС до 2030 року. Однак, вже у липні 2021 року її знову було змінено і збільшено ціль ЄС щодо відновлюваної енергетики до 40% до 2030 року. Вже у травні 2022 року, відповідно до плану REPowerEU, Європейська комісія збільшила цільовий показник відновлюваної енергетики до 45% до 2030 року, скоротила і спростила дозвільні процеси.

У 2021 році в ЄС частка валового кінцевого споживання енергії з відновлюваних джерел склала 21,8%, що майже на 0,7% вище, ніж у 2020 році. Скасування обмежень, пов'язаних із пандемією COVID-19, зіграло свою роль у цьому підвищенні, крім того, цьому сприяла зміна законодавчої бази.

Валове кінцеве споживання енергії визначається в Директиві про відновлювані джерела енергії як енергетичні товари, що постачаються для енергетичних цілей промисловості, транспорту, домашніх господарств, послуг (включаючи громадські послуги), сільського господарства, лісівництва та рибальства, включно споживання електроенергії та тепла галуззю енергетики для виробництва електроенергії та тепла, включаючи втрати електроенергії та тепла при розподілі та передачі.

На рис. 2.7 показано статистичні дані щодо частки відновлюваних джерел енергії у валовому кінцевому споживанні енергії в ЄС.

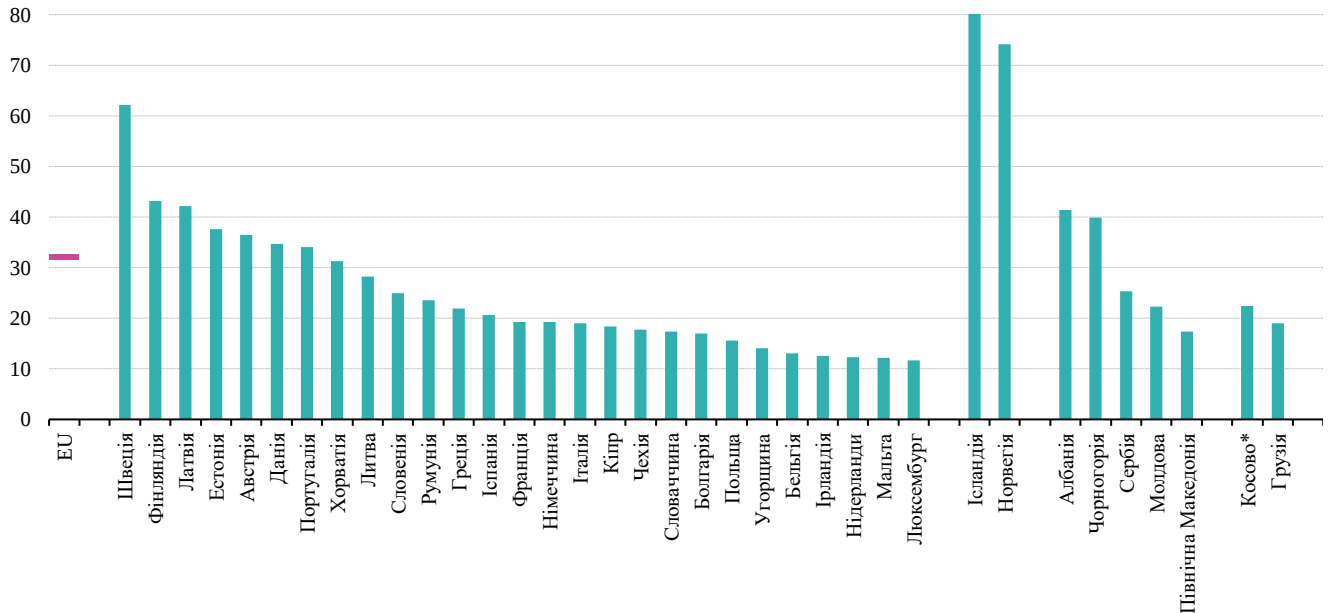


Рис. 2.7. Частка відновлюваних джерел енергії у валовому кінцевому споживанні енергії в країнах ЄС та країнах-партнерах, %

Примітка. Складено на основі [37].

З даних видно з додатку А, що 62,6% енергії з відновлюваних джерел у валовому кінцевому споживанні енергії використовувалось в Швеції і це найвища частка серед держав-членів ЄС у 2021 році, випереджаючи Фінляндію (43,1%) і Латвію (42,1%). Найнижча частка відновлюваних джерел енергії спостерігалась в Люксембурзі (11,7%), Мальті (12,2%) і Нідерландах (12,3%).

Проаналізуємо частки енергії з відновлюваних джерел в ЄС з 2004 по 2021 рік у трьох сферах: електроенергія, опалення та охолодження і транспорт.

Зростання електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії в ЄС впродовж 2011-2021 рр., значною мірою відбулось за рахунок двох відновлюваних джерел енергії: енергії вітру та сонячної енергії. У 2021 році відновлювані джерела

енергії становили 37,5% валового споживання електроенергії в ЄС, тоді як в 2020 році - 37,4%.

Понад дві третини загального обсягу електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел, припадало на вітрову та гідроенергію (37,5 та 32,1% відповідно). Інша третина електроенергії була вироблена за рахунок сонячної енергії (15,1%), твердого біопалива (7,4%) та інших відновлюваних джерел (7,9%).

Найшвидше зростаючим джерелом є сонячна енергія: у 2008 році вона становила всього 1 %. Обсяг електроенергії від сонячної енергії зріс: з 7,4 ТВт-год у 2008 році до 163,8 ТВт-год у 2021 році.

Частка енергії з відновлюваних джерел в електроенергії представлена на рис. 2.8.

Серед країн-членів ЄС більше 70% електроенергії, спожитої у 2020 році, було вироблено з відновлюваних джерел в Австрії (76,2%) і Швеції (75,7%). Споживання електроенергії з відновлюваних джерел також було високим у Данії (62,6 %), Португалії (58,4 %), Хорватії (53,5 %) і Латвії (51,4 %), на які припадає більше половини спожитої електроенергії. Частка електроенергії з відновлюваних джерел на Мальті становила 9,7%, Угорщині - 13,7%, Люксембурзі - 14,2%, Чехії - 14,5% і Кіпрі - 14,8%).

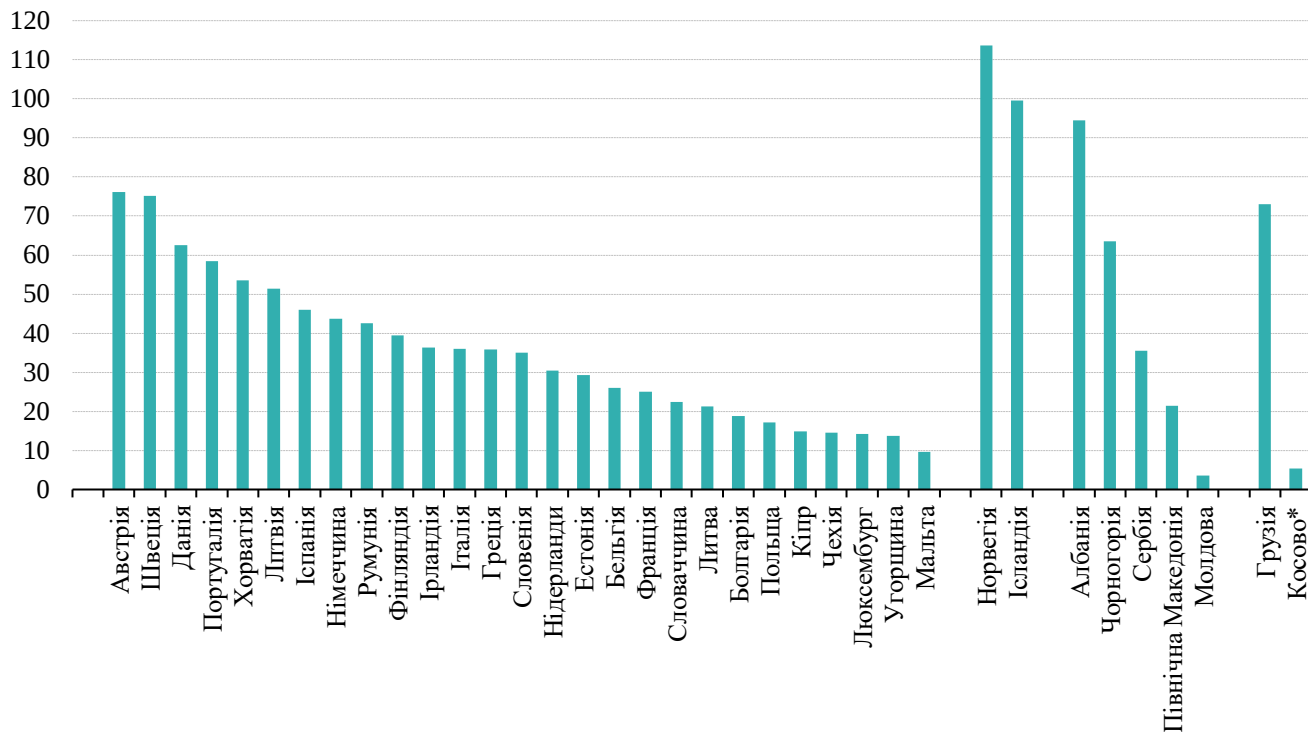


Рис. 2.8. Частка енергії з відновлюваних джерел в електроенергії в країнах ЄС та країнах-партнерах у 2021 році, %

Примітка. Складено на основі [37].

В свою чергу, Норвегія виробила більше електроенергії з відновлюваних джерел, ніж спожила в 2021 році, що призвело до частки вище 100%, тоді як Ісландія мала частку майже 100% (в основному завдяки гідроенергетиці в обох випадках) (Додаток Б).

Більше 1/5 енергії, що використовується для опалення та охолодження, отримано з відновлюваних джерел. Зокрема, у 2021 році відновлювана енергія становила 22,9% від загального споживання енергії для опалення та охолодження в ЄС і порівняно з 2004 роком майже у двічі з 11,7%. Цьому зростанню сприяв розвиток промисловості, сфери послуг і домогосподарств.

Енергію навколишнього середовища, отримана тепловими насосами для опалення також взято до уваги (а з 2021 року також і на відновлюване охолодження).

Частка енергії з відновлюваних джерел в опаленні та охолодженні представлена на рис. 2.9.

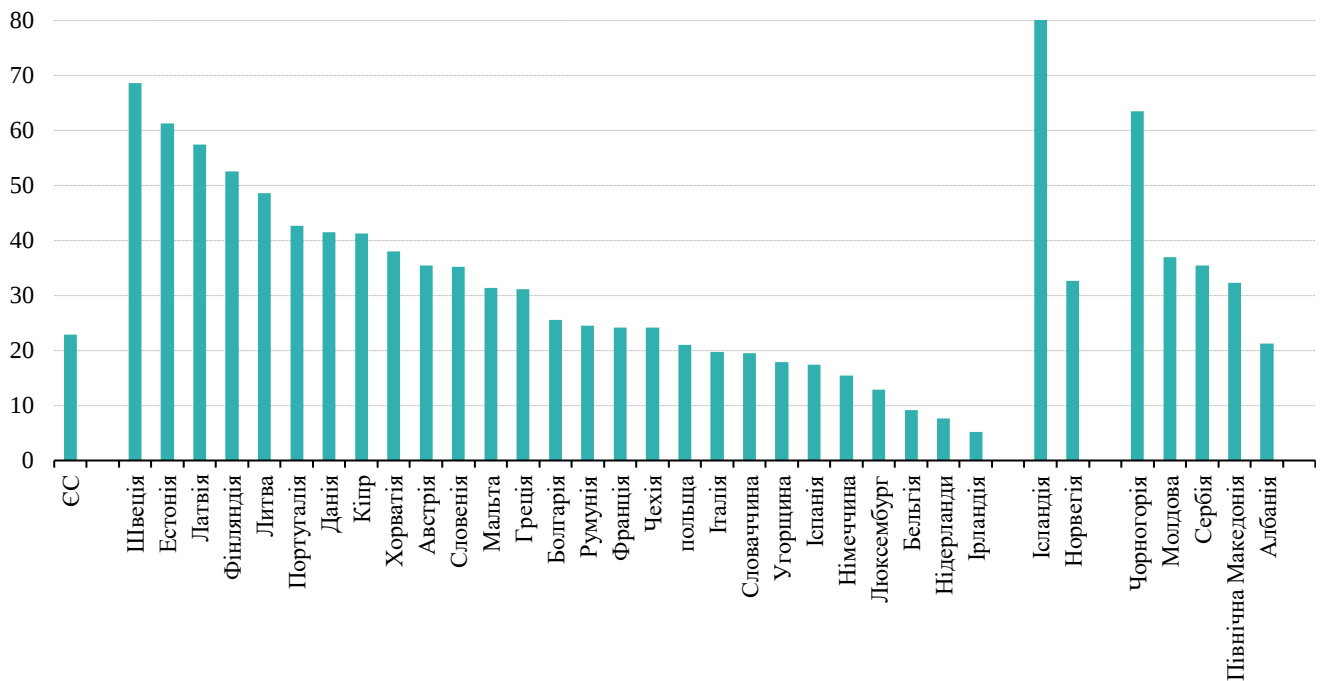


Рис. 2.9. Частка енергії з відновлюваних джерел для опалення та охолодження в країнах ЄС та країнах-партнерах у 2021 році, %

Примітка. Складено на основі [37].

Серед держав-членів ЄС частка енергії з відновлюваних джерел в опаленні та охолодженні становила більше половини в Швеції (68,6 %), Естонії (61,3 %), Латвії (57,4 %) і Фінляндії (52,6 %). З іншого боку, країни-члени ЄС з часткою енергії з відновлюваних джерел в опаленні та охолодженні менше ніж 10 %, це Ірландія (5,2 %), Нідерланди (7,7 %) і Бельгія (9,2 %) (див. Додаток В).

В 2021 році 9,1% відновлюваної енергії, використовувалось в транспортній діяльності. ЄС встановив ціль - 14% відновлюваної енергії (включаючи рідке

біопаливо, водень, біометан, «зелену» електроенергію тощо) в транспорті до 2030 року.

Середня частка енергії з відновлюваних джерел на транспорті зросла з 1,6 % у 2004 році до 9,1 % у 2021 році. Серед держав-членів ЄС частка відновлюваної енергії у споживанні транспортного палива коливалась від найвищих значень у 30,4 % у Швеції та 20,5 % у Фінляндії до 10,6 % у Словенії та на Мальті і до менш ніж 7 % у Греції та Ірландії (4,3 %), Польщі (5,7 %), Угорщині (6,2 %), Латвії (6,4 %) та Литві (6,5 %). Норвегія також повідомила про високу частку відновлюваної енергії у споживанні транспортного палива (20,4%).

Частка енергії з відновлюваних джерел на транспорті представлена на рис. 2.10.

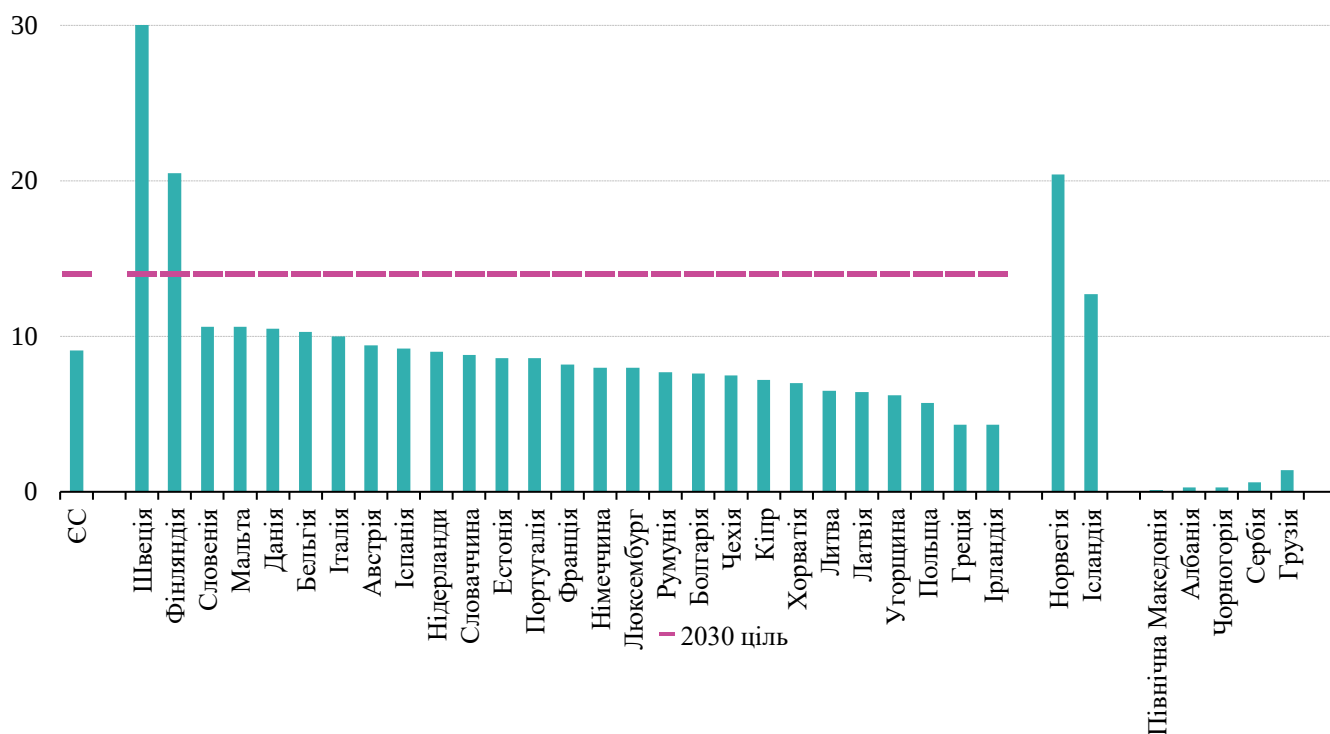


Рис. 2.10. Частка енергії з відновлюваних джерел на транспорті в країнах ЄС та країнах-партнерах у 2021 році, %

Примітка. Складено на основі [37].

У 2021 році всі країни-члени ЄС, за винятком Данії, Хорватії, Литви, Мальти та Фінляндії, зареєстрували зменшення середньої частки енергії з відновлюваних джерел на транспорті порівняно з 2020 роком, що можливо, пов'язане зі збільшенням транспортної діяльності через скасування обмежень через COVID-19.

Більш детальну інформацію про частку енергії з відновлюваних джерел на транспорті можна знайти в додатку Д.

В останні роки політика ЄС встановила амбітні цілі щодо прискорення переходу до сталої енергетики. І вони почали приносити плоди, оскільки зростаюча частка енергетичних потреб Європи задовольняється за рахунок відновлюваних джерел енергії.

Природні джерела, такі як сонячні, вітрові, приливні та геотермальні, мають потенціал для створення набагато більшої кількості енергії, ніж зараз потребує світ. Однак цей потенціал не відповідає тому, чого можна досягти. Одна з проблем полягає в тому, щоб створити достатню потужність для отримання, наприклад, енергії сонячного світла або вітру, і перетворення її в придатний для використання формат, такий як електрика. Ще одна проблема полягає в тому, щоб мати можливість транспортувати енергію туди, де вона необхідна, або зберігати її для подальшого використання.

Майбутня енергетична система повинна бути стійкою та адаптованою до наслідків зміни клімату, таких як посухи, теплові хвилі та шторми. Оскільки частка вітрової та сонячної енергії збільшується, система також повинна бути досить гнучкою, щоб добре функціонувати навіть тоді, коли немає вітру або сонця.

Гнучка енергосистема може забезпечити стабільне постачання енергії та зменшити попит. Окрім забезпечення диверсифікації джерел енергії, систему можна покращити, наприклад, шляхом кращого зберігання енергії, ефективної інтеграції секторів опалення, транспорту та промисловості або вирішення попиту за допомогою динамічного ціноутворення або розумних мереж та приладів.

Багато проектів по всій Європі починають демонструвати величезний потенціал відновлюваної енергетики.

У серпні 2022 року в Іспанії компанія «Iberdrola» запустила найбільшу сонячну електростанцію в Європі з близько 1,5 млн сонячних панелей і потужністю 590 мегават, яка буде виробляти електроенергії достатньої для забезпечення понад 330 000 домогосподарств.

А 49 вітряних турбін на датській морській вітровій електростанції «Horns Reef 3» мають загальну потужність 407 мегават і, за оцінками, задовольняють річне споживання електроенергії приблизно 425 000 датських домогосподарств.

Португалія також встановила найбільший в Європі плаваючий сонячний парк на водосховищі Алькева, що складається з 12000 панелей.

У квітні Греція відкрила сонячну ферму потужністю 204 мегават з двосторонніми панелями, які можуть одержувати світло з обох сторін.

План REPowerEU щодо прискорення переходу на відновлювані джерела енергії та зменшення залежності від російського викопного палива має на меті активізувати такі проекти. Стратегія сонячної енергетики ЄС має подвоїти потужність сонячної енергії до 2025 року, а європейська ініціатива сонячних дахів введе зобов'язання встановлювати сонячні панелі на більших громадських та комерційних будівлях, а також поступово також на нових житлових будинках. Процес отримання дозволів на великі проекти відновлюваної енергетики також повинен стати швидшим.

Викликом переходу на відновлювані джерела енергії є не тільки виробничі потужності. Електростанції повинні бути підключені до мережі, яка зможе вмістити зростаючі виробничі потужності та довести їх до кінцевих споживачів.

Щоб забезпечити надійне енергопостачання, сприяти використанню відновлюваних джерел енергії та зменшити витрати на передачу електроенергії, деякі регіони заохочують, наприклад, домовласників або підприємства ставати виробниками-споживачами — просьюмерами — генеруючи електроенергію за

допомогою сонячних панелей, споживаючи її частку та подаючи надлишкову потужність у мережу.

Нещодавно опублікований звіт ЄЕЗ показує, що європейські просьюмери вже мають багато можливостей, які можуть принести користь як їхнім власним домогосподарствам, так і суспільству. Інвестуючи у виробництво або зберігання енергії, просьюмери можуть заощадити власні витрати на енергію, прискорити енергетичний перехід Європи та зменшити викиди парникових газів. Більше того, можна очікувати, що ці можливості збільшаться в найближчі роки завдяки кращим і дешевшим технологіям та новій політиці.

Висновки до 2-го розділу

Одним із серйозних кроків реформування енергетичної галузі в ЄС стало прийняття Європейською комісією в травні 2022 року стратегічно важливого документу «Зовнішня енергетична діяльність ЄС у світі, що змінюється» («EU external energy engagement in a changing world»), який визначав основні вектори зовнішньої енергетичної політики ЄС на найближче майбутнє:

1. Зміцнити енергетичну безпеку, забезпечити стійкість і стратегічну автономію з допомогою диверсифікації енергопостачання в ЄС і підвищення енергозбереження та ефективності.
2. Прискорити глобальний перехід до зеленої енергії з метою забезпечення стійкої та доступної енергії для ЄС та світу.
3. Підтримати Україну та інші країни, які прямо чи опосередковано постраждали від російської агресії.
4. Сприяти довгостроковому міжнародному партнерству щодо популяризації чистої енергетики у всьому світі.

Питання диверсифікації поставок газу в ЄС спричинене тим, що Росія є найбільшим постачальником газу в Європу, тому головною метою Плану REPowerEU якомога швидше припинення залежності ЄС від російського газу.

Більшу частину попиту на газ планувалося заміщати відновлюваними джерелами енергії, джерелами енергії з низьким вмістом вуглецю, завдяки заходів енергоефективності та економії. Решту потреби в природному газі мають покривати за рахунок диверсифікації постачальників.

Найбільшу частку в енергетичному балансі ЄС займали нафтопродукти. У 2021 році енергетичний баланс в ЄС, тобто діапазон доступних джерел енергії, в основному складався з п'яти різних джерел:

- нафта та нафтопродукти (34%),
- природний газ (23%),
- відновлювана енергія (17%),
- атомна енергія (13%),
- тверде викопне паливо (12%)

Енергетична безпека Європейського Союзу - це захищеність держав-членів, їхніх громадян та економік від дефіциту енергії. ЄС постійно намагається забезпечити наявність, доступність та стабільність отримання палива та енергії належної якості.

РОЗДІЛ 3.

ВЕКТОРИ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В ЄС ТА КРАЇНАХ-ПАРТНЕРАХ

3.1. Провідна роль ЄС у розвитку відновлюваних джерел енергії та енергоефективності в країнах-партнерах

Електрика на основі вітру та сонця зараз є найдешевшим варіантом електроенергії в більшості регіонів світу. До 2025 року відновлювані джерела енергії можуть становити 90% світового виробництва енергії. Глобальні ринки потребують приблизно 24 трлн. євро для відновлюваної енергії та 33 трлн. євро для енергоефективності до 2050 року. Це велика можливість для світової економіки.

Зростання відновлюваних джерел енергії змінить динаміку глобальної енергетичної системи. Якщо вуглецеві ресурси були зосереджені в кількох країнах, то щодо розвитку відновлюваних джерел енергії та участі в торгівлі енергією, кожна нація має потенціал. Однак, сьогодні близько 80% населення світу живе в країнах, які імпортують енергію.

ЄС, на частку якого припадає 9% світових викидів, дуже зацікавлений у сприянні використання відновлюваної енергії та підвищення енергоефективності в усьому світі.

Ефективне впровадження відновлюваних джерел енергії та підвищення енергоефективності вимагає «системного підходу», який буде враховувати виробництво, розподіл та споживання електроенергії в цілому. Встановлення потужностей відновлюваних джерел енергії є найбільш ефективним там, де вони інтегровані у відкриті та гнучкі регіональні ринки. ЄС був першим у створенні великого інтегрованого енергетичного ринку, і його досвід може допомогти міжнародним партнерам прискорити їх перехід до зеленої енергетики.

Низка країн Західних Балкан, Східного партнерства та Південного сусідства поступово збільшують використання відновлюваної енергії у своєму регіоні. Такі

країни, як Індія та Марокко, вже поставили перед собою амбітні цілі щодо розвитку відновлюваних джерел енергії, які реалізуються та посилюються в рамках Партнерства ЄС-Індія з питань чистої енергії та клімату та Партнерства ЄС-Марокко: Зелене партнерство. Подібна робота триває в співпрці з Китаєм (зокрема щодо систем торгівлі викидами на основі системи ЄС).

Взаємна енергетична співпраця з Африкою є важливим пріоритетом як для забезпечення доступу до енергії для 570 мільйонів людей, які зараз не мають електроенергії в країнах Африки на південь від Сахари, так і для підтримки інвестицій у стійкі енергетичні системи та торгівлю відновлюваним воднем, коли місцеві потреби будуть покриті.

До 2030 року Африканська ініціатива зеленої енергії має на меті підтримати впровадження щонайменше 50 ГВт відновлюваної електроенергії, забезпечивши принаймні 100 мільйонів людей доступом до електроенергії. Для досягнення цієї мети ключовим буде залучення інвестицій приватного сектора.

У рамках ініціативи Global Gateway ЄС мобілізує 2,4 млрд. євро грантів для країн Африки на південь від Сахари та 1,08 млрд. євро для Північної Африки на підтримку відновлюваної енергетики, енергоефективності, справедливого переходу та озеленення. А також підтримку Плану дій Африканського Союзу «Зеленого відновлення», який спрямований на збільшення потужностей виробництва відновлюваної енергії щонайменше на додаткові 300 ГВт до 2030 року.

ЄС продовжуватиме Довгострокове спільне партнерство ЄС-Африканського Союзу з досліджень та інновацій у сфері відновлюваної енергії та розширить сферу його дії на відновлюваний водень.

Прискорення впровадження відновлюваних джерел енергії в усьому світі також дає можливість зміцнити торговельні відносини. Щоб розвивати свій власний потенціал відновлюваних джерел енергії, більшості країн світу потрібен доступ до інноваційних технологій, знань і капіталу, і галузь зелених технологій.

ЄС має відповідні можливості для того, щоб стати партнером у цих зусиллях. Половина світової вітрової енергії виробляється турбінами, виробленими в Європі. Компанії ЄС є лідерами у важливих сегментах фотоелектричної, водневої та теплових насосів промисловості та наздоганяють Азію за технологіями акумуляторів завдяки Європейському альянсу акумуляторів.

Галузь зелених технологій повинна мати можливість покладатися на стабільну нормативно-правову базу, чесну конкуренцію, достатні інвестиції та рівні фінансові умови – це однаково важливо і вигідно для ЄС та інших учасників.

Зовнішня енергетична політика працює спільно з промисловою та торговельною політикою ЄС, забезпечуючи доступ на ринок для зеленої галузі та вирішуючи проблеми через угоди про вільну торгівлю.

Розвиток бізнес-ділових відносин також потребує постійної уваги: бізнес-мережа, організована під енергетичною радою ЄС і США, яка стосувалася офшорної вітрової енергії, є моделлю для повторення. По всій Азії (наприклад, у Республіці Корея та в Тайвані) було створено мережі, щоб запропонувати нові бізнес-можливості компаніям ЄС із зелених технологій.

Інструменти зменшення ризиків та експорту кредитів також є ключовими для виходу на нові ринки зеленої енергетики. Компанії чистих технологій ЄС все більше конкурують з іноземними компаніями, які отримують пряму фінансову підтримку від своїх урядів.

Міжнародне співробітництво має важливе значення для збільшення швидкості впровадження інновацій у сфері зеленої енергетики та одночасного зниження вартості, зокрема для відновлюваних джерел енергії та водню.

Інші ключові напрямки досліджень для переходу, орієнтованого на інновації, включають розробку розумних, кіберзахищених і гнучких електромереж, довготривале зберігання енергії, стійку сировину, невеликі модульні реактори та екологічне паливо для промисловості та транспорту.

ЄС підтримує міжнародну співпрацю та багатосторонні ініціативи відповідно до свого глобального підходу до досліджень та інновацій. Європейська Комісія створила ресурс для міжнародного співробітництва з Horizon Europe, програми державного фінансування ЄС для досліджень та інновацій. ЄС також посилює співпрацю з основними міжнародними ініціативами, такими як Mission Innovation та Clean Energy Ministerial, щоб спільно розробляти екологічні рішення майбутнього.

Хоча ЄС запроваджено низку заходів щоб припинити свою залежність від російських енергоносіїв, однак, його енергетична політика сфокусована на тому, щоб уникати будь-яких нових залежностей у майбутньому. Оскільки попит на викопне паливо зменшується, збільшення попиту на сировину, може призвести до нових проблем із постачанням під час енергетичного переходу.

Згідно з прогнозними дослідженнями, попит на критичну сировину, необхідну в низьковуглецевому енергетичному секторі, і її вартість значно зростуть до 2050 року. ЄС залежить у цьому секторі насамперед від таких елементів як літій, магній, германій та інші, яких неможливо закупити всередині країни. Компаніям ЄС потрібно буде шукати цю сировину на обмежених товарних ринках або замінити її у довгостроковій перспективі за допомогою нових процесів. Потенційні способи мінімізації майбутньої залежності ЄС у цій стратегічній сфері включають подальшу диверсифікацію глобальних ланцюгів постачання, пріоритетність заходів з енергоефективності, стимулювання довгострокових інвестицій у нові види діяльності з видобутку та нафтопереробки в ЄС, а також посилення зусиль із забезпечення циркулярності.

З цією метою необхідно зміцнювати ланцюг створення вартості шляхом виявлення ресурсів, що становлять стратегічний інтерес ЄС, одночасно забезпечуючи високий рівень захисту навколишнього середовища.

ЄС вже встановив партнерські відносини з Канадою та Україною щодо створення сталої сировини. Для подальшої диверсифікації цих ланцюгів постачання

доцільно працювати над встановленням додаткових взаємовигідних партнерських відносин у створенні вартості сировини в Африці (наприклад, Намібії), Латинській Америці, Західних Балканах та в Австралії через торговельні угоди або меморандуми про взаєморозуміння.

В середньостроковій перспективі доступ до диверсифікованих поставок з міжнародних ринків буде ключовим для забезпечення стійкості. Торговельна політика ЄС відіграє ключову роль у цьому відношенні, забезпечуючи відкритий доступ до поставок і уникаючи викривлень ринку шляхом розробки та реалізації торгових угод. Ключовими діями в цьому напрямку мають стати:

- встановлення взаємовигідного партнерства в ланцюжку вартості сировини за межами України та Канади;
- посилення співпраці з Норвегією щодо створення вартості сировини в рамках Зеленого альянсу ЄС-Норвегія;
- посилення використання інструментів економічної та торговельної політики ЄС для забезпечення конкурентного доступу до міжнародних ринків;
- сприяння глобальній ресурсоефективності та циркулярності, зокрема, за допомогою заходів щодо дизайну продукту;
- співпраця з міжнародними організаціями, такими як ОЕСР, щодо ланцюгів постачання критично важливої сировини, яка використовується під час енергетичного переходу.

Нова глобальна енергетична система не означає просто заміну викопного палива відновлюваними джерелами енергії, вона принципово та структурно має відрізнитися від сьогоденної. Співпраця та партнерство мають стати ключовими основа для її функціонування.

ЄС продовжуватиме співпрацювати зі США, оскільки пріоритети цієї країни добре узгоджені у сфері енергетичної політики. Через Енергетичну раду ЄС-США та на міжнародних форумах ЄС буде впливати на позитивні зміни в глобальному енергетичному полі.

Східне і південне партнерство є ключовими напрямками енергетичної політики ЄС. Енергетичні відносини з країнами Східного партнерства зміцнюються у сфері сталої енергетичної безпеки відповідно до зобов'язань, прийнятих на 6-му саміті Східного партнерства в грудні 2021 року. Стійкість, енергетична безпека та зелений перехід України, Молдови та країн Західних Балкан, пов'язані з ЄС і тому є центральним пріоритетом. Співпраця з Туреччиною щодо декарбонізації буде спрямована на узгодження законодавчої бази Туреччини з ЄС.

Співпраця ЄС з країнами Південного партнерства спрямована на розробку спільної середземноморської енергетичної політики для Середземномор'я. ЄС підтримує регіональне співробітництво в регіоні Східного та Південного Середземномор'я щодо енергетичного переходу та розкриття потенціалу відновлюваної енергії. ЄС зацікавлений у співпраці в сфері декарбонізації з усіма постачальниками викопного палива в регіоні, такими як Єгипет, Ізраїль та Алжир.

Африка є важливим партнером ЄС не лише в сфері зеленого співробітництва, а й торгівлі та інвестиційної взаємодії, оскільки африканські країни стають все більш розвинутими ринками зелених енергетичних технологій. Африканські країни також можуть зробити свій внесок в енергетичну безпеку ЄС, постачаючи нафту та зріджений природний газ, а в майбутньому і екологічно чистого водню та відновлюваних джерел палива та сировини, яка є критично важливою для переходу на зелену енергетику.

ЄС співпрацює з такими партнерами, як Норвегія, Японія, Австралія, Чилі, Сполучене Королівство та іншими країнами щодо енергетичного переходу. ЄС веде переговори щодо зеленого водню з Австралією. Також стратегічно важливу роль відіграє така країна як Чилі, яка стане великим виробником зеленого водню, а також постачатиме таку важливу сировину, як літій.

У рамках Партнерства ЄС-Індія з питань чистої енергії та клімату ЄС посилює енергетичну співпрацю з Індією у сфері розвитку відновлюваних джерел енергії та

швидкої декарбонізації її промисловості. ЄС підтримує спільну діяльність у сферах офшорної вітрової та сонячної енергії.

Також ЄС активно співпрацює з Китаєм щодо декарбонізації, реформування ринку електроенергії та підвищення ефективності енергетичної системи. Співпраця зосереджена в системах торгівлі викидами, в сфері електроенергії, в моделюванні мереж, у фінансуванні енергоефективності та бізнес-співпраці.

Щодо країн Перської затоки, то ЄС планує тісно співпрацювати з цими країнами, щоб сприяти переходу на зелену енергію, включаючи інвестиції в південне партнерство. З цією метою будуть проводити щорічні зустрічі з питань зеленого переходу на рівні міністрів із відповідними ініціативами приватного сектора.

Центральна Азія також є регіоном, багатим на ресурси і має потенціал регіону у сонячній, вітровій та гідро електроенергії. Тому ЄС заохочуватиме реформи Центральної Азії в енергетичному секторі та перехід до економіки з низьким рівнем викидів вуглецю, а також співпрацю у сфері критичної сировини з такими країнами, як Казахстан.

Європейська комісія буде сприяти енергетичним цілям ЄС шляхом посилення ролі енергетичної дипломатії у зовнішній політиці та політиці безпеки. Це вимагатиме посилення механізмів моніторингу, передбачення та оцінки стратегічних наслідків глобального енергетичного переходу для країн-партнерів.

ЄС планує посилити партнерство в рамках ООН, G20 і G7, а також тіснішу співпрацю з міжнародними фінансовими установами.

Багатосторонні енергетичні організації та форуми, такі як IRENA, MEA, Міжнародний сонячний альянс, Глобальна угода мерів за клімат і енергетику несуть ключову відповідальність за просування енергетичного переходу. Також, окремі організації, такі як Енергетична хартія, потребують термінової глибокої модернізації, щоб узгодити їх із цілями до 2050 року, і ЄС активно цим займається.

Крім цього, ЄС зміцнює співпрацю в рамках багатосторонніх і регіональних організацій і прагне тіснішої взаємодії з Середземноморським союзом, Африканським союзом та його агентствами, Латиноамериканською енергетичною організацією (OLADE) або Асоціацією держав Південно-Східної Азії (ASEAN).

Щоб ефективно протистояти спільним викликам та співпрацювати на міжнародному рівні, ЄС повинен:

- регулярно відстежувати геополітичний вплив зеленого переходу;
- ініціювати перегляд участі ЄС у міжнародних енергетичних форумах, ключових для глобального енергетичного переходу;
- посилити енергетичну дипломатію в зовнішній політиці ЄС та держав-членів.

3.2. Міжнародна співпраця ЄС в сфері справедливого енергетичного переходу та стійких інвестицій

Зростання інвестицій у чисту енергетику впливає із кліматичних та енергетичних цілей безпеки та промислових стратегій. Тому, після спаду, спричиненого пандемією Covid-19 та глобальною енергетичною кризою, почалось відновлення процесів інвестування в чисту енергетику.

Так, у 2023 році порівняно з 2021 роком щорічні інвестиції в чисту енергію зростали набагато швидше, ніж інвестиції у викопне паливо за цей період (24% проти 15%) [42].

Період інтенсивної нестабільності на ринках викопного палива, спричинений вторгненням росії в Україну, прискорив розгортання цілого ряду екологічно чистих енергетичних технологій.

Зокрема, у 2023 році в світі в енергетику буде інвестовано близько 2,8 трлн. доларів США, з яких понад 1,7 трлн піде в розвиток чистої енергетики, включаючи відновлювану енергетику, атомну енергію, мережі, зберігання, паливо з низьким рівнем викидів, підвищення ефективності та відновлювані джерела енергії та

електрифікацію. Решта, трохи більше 1 трильйона доларів США, буде використано на постачання викопного палива та електроенергію, з яких приблизно 15% припадає на вугілля, а решта – на нафту та газ. Таким чином, на 1 долар США, витрачений на викопне паливо, 1,7 долара США зараз витрачається на чисту енергію. П'ять років тому це співвідношення було 1:1 [42].

Інвестиції в екологічно чисту енергію зросли завдяки різним факторам. До них належать: високі і нестабільні ціни на викопне паливо; посилена політична підтримка таких інструментів, як Закон про зниження інфляції в США та нових ініціатив в Європі, Японії, Китаї та в інших країнах; чітке узгодження цілей кліматичної та енергетичної безпеки, особливо в імпортозалежних економіках; і зосередженість на промисловій стратегії, оскільки країни прагнуть зміцнити свої позиції в новій економіці чистої енергії.

Цій динаміці сприяє активний перехід на відновлювані джерела енергії та електромобілі, а також розвиток інших сфер, таких як виробництво батарей, теплових насосів та атомної енергетики. Очікується, що в 2023 році електроенергія з низьким рівнем викидів становитиме майже 90% загальних інвестицій у виробництво електроенергії.

Сонячна енергетика є найкращою сферою для інвестування. Очікується, що в 2023 році на інвестиції в сонячну енергетику буде надходити понад 1 мільярд доларів США на день (380 мільярдів доларів США за рік у цілому), що вперше перевищить витрати на видобуток нафти.

Споживачі також є інвесторами, зокрема, попит на електромобілі стрімко зростає, і очікується, що у 2023 році продажі зростуть більш ніж на третину порівняно з 2022 роком. Загалом, інвестиції в електромобілі порівняно з 2021 роком зросли більше ніж удвічі, досягнувши 130 мільярдів доларів США у 2023 році. Також з 2021 року суттєво зросли глобальні продажі теплових насосів [42].

Збільшення витрат на чисту енергію за останні роки є вражаючим, але значною мірою зосередженим у кількох країнах (рис. 3.1).

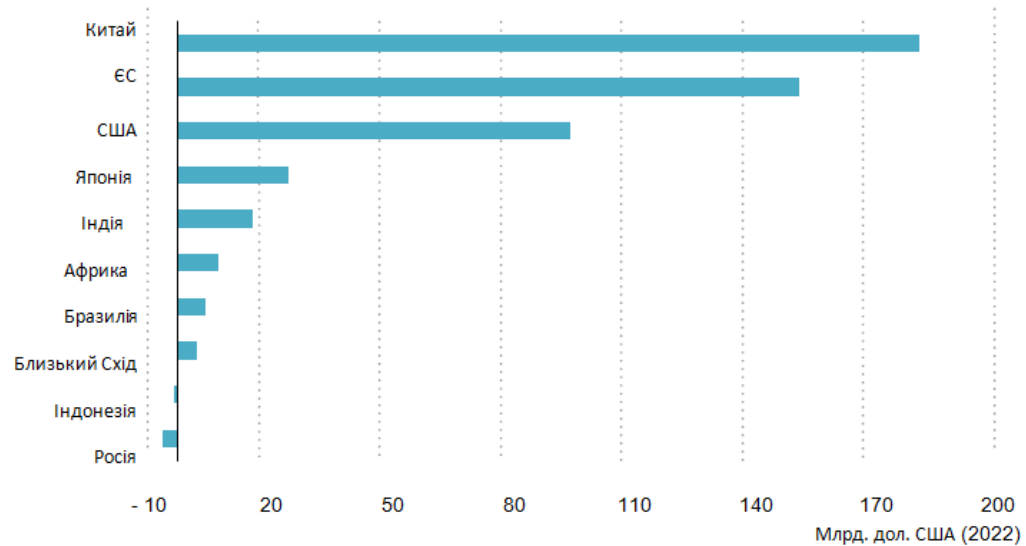


Рис. 3.1. Обсяг інвестицій у чисту енергію в окремих країнах і регіонах, 2019-2023 рр

Примітка. Складено на основі [42].

Нова політика надає важливий поштовх для перспектив виробництва електроенергії з низьким рівнем викидів. У 2022-2023 роках в окремих країнах і регіонах запроваджено ключові заходи щодо енергоспоживання з низьким рівнем викидів і розроблено нові пропозиції у даному напрямку:

США: У 2022 році в Сполучених Штатах було прийнято федеральний закон, відомий як Закон про зниження інфляції (IRA). Це найбільший пакет заходів щодо зміни клімату в історії США (розмір екологічних субсидій - 369 млрд. дол. США). Закон передбачає скорочення витрат на охорону здоров'я та перехід на екологічно чисту енергію та електромобілі, а також податкову реформу. Закон залучить 737 млрд. доларів США, з яких 369 мільярдів доларів США підуть на фінансування кліматичних та екологічно чистих джерел енергії, які можуть скоротити національні викиди парникових газів на 37-41% до 2030 року, порівняно з 2003 роком. Це дозволить США досягти своїх національних зобов'язань за Паризькою угодою.

Згідно Закону про зниження інфляції передбачається:

- продовження податкових кредитів для сонячної фотоелектричної системи та вітру: виробничий кредит (за одиницю енергії) та інвестиційний кредит (капітальні витрати);
- інвестиційний податковий кредит також доступний для зберігання акумуляторів і атомної енергетики з нульовим рівнем викидів;
- фінансова підтримка мереж і виробництва чистого енергетичного обладнання.

Китай прийняв 14-й п'ятирічний план, в якому підвищив показник відновлюваної енергії до 33% у споживанні електроенергії до 2025 року (і 18% для відновлюваної енергії, не пов'язаної з гідроелектростанціями).

Європа прийняла план REPowerEU, Закон про промисловість Net-Zero та інші потенційні реформи, а саме:

- збільшено ціль ЄС щодо відновлюваних джерел енергії до 45% до 2030 року (вся енергетична матриця, а не лише електроенергія);
- прискорено процес отримання дозволів і додатково виділено 225 мільярдів євро позик для мереж;
- запропонована реформа дизайну ринку та цільових показників щодо конкретних технологій для виробничих потужностей ЄС;
- дев'ять європейських країн взяли на себе зобов'язання збільшити потужність офшорних вітрових електростанцій до понад 120 ГВт до 2030 року та понад 300 ГВт до 2050 року.

Закон про промисловість Net-Zero, який є частиною Європейського промислового плану «Зелена угода», було прийнято 16 березня 2023 року. Він став одним з останніх доповнень ЄС щодо прискорення темпів інвестування у зелений сектор. Законом надано можливості для фінансування та інвестування у сектори, які сприятимуть внутрішньому виробництву чистих технологій у ЄС та підтримку промислової бази чистих технологій ЄС, підвищення кваліфікації робочої сили та забезпечення виробництва екологічно чистих технологій у ЄС. Це фактично

відповідь ЄС на пакет екологічних субсидій Сполученими Штатами в розмірі 369 млрд. дол.. США, відомий як Закон про зниження інфляції (IRA).

Індонезія та Південно-Східна Азія. Індонезія представила свою програму справедливого енергетичного переходу (JETP), мета якої використання відновлюваних джерел енергії в межах 34% у виробництві електроенергії до 2030 року; прискорення виходу з експлуатації вугільних електростанцій і досягнення чистих нульових викидів в енергетичному секторі до 2050 року; надання 20 мільярдів доларів початкового фінансування.

Таїланд запровадив нові умови щодо закупівель відновлюваної енергії, встановивши тарифи на подачу електроенергії, що сплачуються розподільними компаніями, і цільові показники потужності (додаткові 5 ГВт біогазу, сонячної енергії, сонячної енергії з накопичувачем та вітру)

Філіппіни встановили ціль 35% виробництва електроенергії з відновлюваних джерел до 2030 року (з приблизно 20% у 2021 році) і 50% до 2040 року.

Індія продовжує розширювати схему стимулювання виробництва (PLI) - 50 ГВт-год потужностей з виробництва акумуляторів; 40 ГВт сонячних фотоелектричних потужностей протягом наступних трьох років.

Уряд Японії вивчає продовження терміну служби атомних електростанцій (понад 60 років).

Корея до 2036 року планує збільшити ядерну енергетику до 35% від загальної генерації, а відновлювану енергетику – до 31% з 10% у 2021 році. При цьому зменшити «вугільну» електроенергію до 15%.

Уряд Південної Африки завершив шостий аукціон з відновлюваної електроенергії. В Бразилії також планується два великих аукціонів у 2023 році, включно з найбільшим, який коли-небудь проводився в Бразилії (з точки зору інвестицій в енергетику).

У 2021 році Олаф Шольц, тодішній міністр фінансів Німеччини, висунув ідею створення міжнародного кліматичного клубу, який би допоміг міжнародній

спільноті зробити спільні кроки для досягнення кліматично сприятливих перетворень. У червні 2022 року на саміті G7 Німеччина, заявила про намір вивчити новий міжнародний кліматичний формат – кліматичний клуб.

Клуб має три основні цілі:

- просування політики щодо пом'якшення наслідків зміни клімату. Щоб прискорити перехід до «зеленого» клімату, члени клубу залучатимуться до вдосконалення порівнянних методологій для вимірювання, оцінки та збору даних про викиди; шукатимуть спільних зусиль у національній політиці зеленого зростання та національних системах, щоб запобігти витоку промислового вуглецю.

- трансформація галузей. Для промислової декарбонізації та розширення зеленої промислової продукції, члени клубу підтримуватимуть низку міжнародних ініціатив, таких як програма G7 з промислової декарбонізації, водневий пакт дій та програма прориву.

- посилення міжнародного кліматичного співробітництва та партнерства. На добровільній основі кліматичний клуб буде прагнути посилити синергію між країнами та усунути прогалини у співпраці та інструментах фінансування.

Для сприяння діяльності кліматичного клубу Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) і Міжнародне енергетичне агентство мають створити тимчасовий секретаріат. Інші відповідні установи та організації, такі як Міжнародний валютний фонд, Світовий банк і Світова організація торгівлі, згодні до співпраці та сприяння у його діяльності.

Кліматичний клуб відкритий для країн, що розвиваються; члени кліматичного клубу можуть надавати підтримку країнам, що розвиваються, на добровільній основі. Для подальшого розвитку управління та структури кліматичного клубу G7 створила робочу групу, яка складатиметься з G7 та інших урядів. Його очолюватиме Німеччина, а в ідеалі – член кліматичного клубу з-за меж G7. G7 прагне повноцінно запустити кліматичний клуб до конференції зі зміни клімату COP28 у листопаді 2023 року.

Висновок до 3-го розділу

Ефективне впровадження відновлюваних джерел енергії та підвищення енергоефективності вимагає «системного підходу», який буде враховувати виробництво, розподіл та споживання електроенергії в цілому.

Міжнародне співробітництво має важливе значення для збільшення швидкості впровадження інновацій у сфері зеленої енергетики та одночасного зниження вартості, зокрема для відновлюваних джерел енергії та водню.

Щоб ефективно протистояти спільним викликам та співпрацювати на міжнародному рівні, ЄС повинен:

- регулярно відстежувати геополітичний вплив зеленого переходу;
- ініціювати перегляд участі ЄС у міжнародних енергетичних форумах, ключових для глобального енергетичного переходу;
- посилити енергетичну дипломатію в зовнішній політиці ЄС та держав-членів.

Зростання інвестицій у чисту енергетику впливає із кліматичних та енергетичних цілей безпеки та промислових стратегій. Тому, після спаду, спричиненого пандемією Covid-19 та глобальною енергетичною кризою, почалось відновлення процесів інвестування в чисту енергетику.

Так, у 2023 році порівняно з 2021 роком щорічні інвестиції в чисту енергію зростали набагато швидше, ніж інвестиції у викопне паливо за цей період (24% проти 15%) Зокрема, у 2023 році в світі в енергетику буде інвестовано близько 2,8 трлн. доларів США, з яких понад 1,7 трлн піде в розвиток чистої енергетики, включаючи відновлювану енергетику, атомну енергію, мережі, зберігання, паливо з низьким рівнем викидів, підвищення ефективності та відновлювані джерела енергії та електрифікацію. Інвестиції в екологічно чисту енергію зросли завдяки різним факторам. До них належать: високі і нестабільні ціни на викопне паливо; посилена політична підтримка таких інструментів, як Закон про зниження інфляції в США та нових ініціатив в Європі, Японії, Китаї та в інших країнах; чітке

узгодження цілей кліматичної та енергетичної безпеки, особливо в імпортозалежних економіках; і зосередженість на промисловій стратегії, оскільки країни прагнуть зміцнити свої позиції в новій економіці чистої енергії.

Цій динаміці сприяє активний перехід на відновлювані джерела енергії та електромобілі, а також розвиток інших сфер, таких як виробництво батарей, теплових насосів та атомної енергетики. Очікується, що в 2023 році електроенергія з низьким рівнем викидів становитиме майже 90% загальних інвестицій у виробництво електроенергії.

ВИСНОВКИ

Пріоритетний розвиток енергетики завжди був одним з головних економічних завдань Європейського Союзу. У статті 194 Договору про функціонування Європейського Союзу зазначено, що енергетична політика Союзу має бути сформована у дусі солідарності між державами-членами та спрямована на те, щоб:

- забезпечити функціонування енергетичного ринку;
- забезпечити безпеку енергопостачання в ЄС;
- сприяти енергоефективності та енергозбереженню, а також розвитку нових і відновлюваних форм енергії;
- сприяти взаємозв'язку енергетичних мереж.

Зміна клімату, геополітичні зміни, технологічний розвиток і зростання світового попиту на енергію створили складне середовище, яке швидко змінюється, і вимагає адаптації енергетичних систем і відносин. Крім того, російське вторгнення в Україну також підштовхнуло ЄС до політики, основними заходами якої є: енергозбереження та розвиток відновлюваних джерел енергії, оскільки це питання не лише кліматичної політики, але й енергетичної незалежності та безпеки.

Тому, у травні 2022 року, у відповідь на невизначеність енергопостачання ЄС, спричиненого війною в Україні, Європейська комісія прийняла план RePowerEU, щоб зменшити залежність ЄС від російського викопного палива, диверсифікувати енергопостачання на рівні ЄС та прискорити Зелений перехід.

Основними напрямками плану є:

- заощадження енергії;
- диверсифікація постачальників;
- швидка заміна викопного палива на інші форми енергії шляхом прискореного переходу до чистої енергії.

Європейський зелений курс (Європейська зелена угода, (ЄЗК), European Green Deal) був оголошений у грудні 2019 році, щоб прокласти шлях до сталого

розвитку через соціально справедливий перехід. Важливість цієї основної мети лише посилилася з пандемією COVID-19 та війною в Україні.

ЄС імпортує 90% від всього споживаного газу, 97% - нафти та 70% - вугілля. Планується, що попит на газ в ЄС буде скорочуватися швидшими темпами, ніж очікувалося раніше, тому ЄС віддаватиме перевагу стратегіям диверсифікації, які охоплюють інвестиції в газ та екологічно чистий водень.

ЄС планує імпортувати 10 млн. т водню і налагодити партнерство з надійними країнами-партнерами. Передбачається три основні коридори імпорту водню з регіону Північного моря (Норвегія та Великобританія), південного Середземномор'я та України, якщо дозволять умови.

Одним з найважливіших завдань енергетичної політики ЄС є зменшення залежності від російського імпорту інших енергоносіїв, зокрема, нафти. Спільно із G7 ЄС закликає країни-виробники нафти розглянути можливість збільшення поставок на світовий ринок, використовуючи повною мірою наявні резервні потужності.

Використання відновлюваної енергії має багато потенційних переваг, включаючи скорочення викидів парникових газів, диверсифікацію енергопостачання та зменшення залежності від ринків викопного палива (зокрема, нафти та газу). Зростання відновлюваних джерел енергії також може стимулювати зайнятість в ЄС через створення робочих місць у нових «зелених» технологіях.

У 2021 році частка валового кінцевого споживання енергії з відновлюваних джерел в ЄС складала 21,8%, що майже на 0,7% вище, ніж у 2020 році. Скасування обмежень, пов'язаних із пандемією COVID-19, зіграло свою роль у цьому підвищенні, крім того, цьому сприяла зміна законодавчої бази.

Понад дві третини загального обсягу електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел, припадало на вітрову та гідроенергію (37,5 та 32,1% відповідно). Інша третина електроенергії була вироблена за рахунок сонячної

енергії (15,1%), твердого біопалива (7,4%) та інших відновлюваних джерел (7,9%). Найшвидше зростаючим джерелом є сонячна енергія.

Хоча ЄС було запроваджено низку заходів, щоб припинити свою залежність від російських енергоносіїв, однак, його енергетична політика сфокусована на тому, щоб уникати будь-яких нових залежностей у майбутньому.

Нова глобальна енергетична система не означає просто заміну викопного палива відновлюваними джерелами енергії, вона принципово та структурно має відрізнитися від сьогоденної. Співпраця та партнерство мають стати ключовими основа для її функціонування.

ЄС продовжуватиме співпрацювати зі США. Через Енергетичну раду ЄС-США та на міжнародних форумах ЄС може впливати на позитивні зміни в глобальному енергетичному полі.

Африка є важливим партнером ЄС не лише в сфері зеленого співробітництва, а й торгівлі та інвестиційної взаємодії, оскільки африканські країни стають все більш розвинутими ринками зелених енергетичних технологій. Африканські країни також можуть зробити свій внесок в енергетичну безпеку ЄС, постачаючи нафту та зріджений природний газ, а в майбутньому і екологічно чистого водню та відновлюваних джерел палива та сировини, яка є критично важливою для переходу на зелену енергетику.

ЄС співпрацює з такими партнерами, як Норвегія, Японія, Австралія, Чилі, Сполучене Королівство та іншими країнами щодо енергетичного переходу. ЄС веде переговори щодо зеленого водню з Австралією і, також, Чилі, яка в перспективі стане великим виробником зеленого водню і постачатиме таку важливу сировину, як літій.

У рамках Партнерства ЄС-Індія з питань чистої енергії та клімату ЄС посилює енергетичну співпрацю з Індією у сфері розвитку відновлюваних джерел енергії та швидкої декарбонізації її промисловості. ЄС підтримує спільну діяльність у сферах офшорної вітрової та сонячної енергії.

Також ЄС активно співпрацює з Китаєм щодо декарбонізації, реформування ринку електроенергії та підвищення ефективності енергетичної системи. Співпраця зосереджена в системах торгівлі викидами, в сфері електроенергії, в моделюванні мереж, у фінансуванні енергоефективності та бізнес-співпраці.

Щодо країн Перської затоки, то ЄС планує тісно співпрацювати з цими країнами, щоб сприяти переходу на зелену енергію, включаючи інвестиції в південне партнерство. З цією метою будуть проводити щорічні зустрічі з питань зеленого переходу на рівні міністрів із відповідними ініціативами приватного сектора.

Центральна Азія також є регіоном, багатим на ресурси і має потенціал регіону у сонячній, вітровій та гідро електроенергії. Тому ЄС заохочуватиме реформи Центральної Азії в енергетичному секторі та перехід до економіки з низьким рівнем викидів вуглецю, а також співпрацю у сфері критичної сировини з такими країнами, як Казахстан.

Отже, ЄС прийняв план REPowerEU, Закон про промисловість Net-Zero та інші потенційні реформи, якими:

- збільшено ціль ЄС щодо відновлюваних джерел енергії до 45% до 2030 року (вся енергетична матриця, а не лише електроенергія);
- прискорено процес отримання дозволів і додатково виділено 225 мільярдів євро позик для мереж;
- запропонована реформа дизайну ринку та цільових показників щодо конкретних технологій для виробничих потужностей ЄС;
- дев'ять європейських країн взяли на себе зобов'язання збільшити потужність офшорних вітрових електростанцій до понад 120 ГВт до 2030 року та понад 300 ГВт до 2050 року.

Закон про промисловість Net-Zero, який є частиною Європейського промислового плану «Зелена угода», було прийнято 16 березня 2023 року. Він став одним з останніх доповнень ЄС щодо прискорення темпів інвестування у зелений

сектор. Законом надано можливості для фінансування та інвестування у сектори, які сприятимуть внутрішньому виробництву чистих технологій у ЄС та підтримку промислової бази чистих технологій ЄС, підвищення кваліфікації робочої сили та забезпечення виробництва екологічно чистих технологій у ЄС. Це фактично відповідь ЄС на пакет екологічних субсидій Сполученими Штатами в розмірі 369 млрд. дол.. США, відомий як Закон про зниження інфляції (IRA).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Дзядикевич Ю., Любезна І. В., Градовий В. В. Зарубіжний досвід у сфері енергозбереження. *Інноваційна економіка*. 2019. № 1–2. С. 167–173.
2. Захаров В. С. Зарубіжний досвід та механізми фінансування розвитку енергетики. *Економіка та держава*. 2017. № 3. С. 93–96.
3. У Німеччині частка “зеленої” енергії вперше перевищила 50 відсотків. Ecobusiness group. 2020. URL: <https://ecolog-ua.com/news/u-nimechchyni-chastka-zelenoyi-energiyi-vpershe-perevyshchyla-50-vidsotkiv>.
4. Климчук О. В. Принципи формування енергетичної політики України на засадах конкурентоспроможності в умовах економічного розвитку. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2016. Вип. № 7 (11). С. 64-73.
5. Гелетуха Г. Г., Железна Т. А., Праховнік А. К. Аналіз енергетичних стратегій країн ЄС та світу і ролі в них відновлюваних джерел енергії. Аналітична записка БАУ № 13. 2015. URL: <http://www.uabio.org/img/files/docs/uabio-position-paper-13-ua.pdf>
6. Сурменелян О. Р. Світовий досвід управління енергозбереженням. *Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі*. 2013. № 2. С. 96–108.
7. Аналіз джерел та інструментів залучення фінансових ресурсів для фінансування цілей сталого розвитку в Україні. Київ. 2022. URL: <https://www.undp.org/uk/ukraine/publications/analiz-dzherel-ta-instrumentiv-zaluchennya-finansovykh-resursiv-dlya-finansuvannya-tsiley-staloho-rozvytku-v-ukrayini>
8. Аналіз необхідних змін регуляторного поля електроенергетичній галузі України для відповідності цілям Європейського зеленого курсу. Серпень. 2022. Офіс ефективного регулювання. 125 с.
9. Бакуліна О. С., Тернопільська В. І. Зелена економіка як умова сталого

розвитку. *Вісник Київського інституту бізнесу та технологій*. 2021. № 2(48). С. 39-44.

10. Викиди CO₂ в економіці ЄС знизилися в I кв. на 3%. URL: <https://interfax.com.ua/news/greendeal/930657.html>

11. Енергетичний баланс (економіка). URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki>

12. Європейський досвід інституційних відносин органів виконавчої влади, відповідальних за формування та реалізацію державної політики в сфері енергоефективності / енергозбереження та/або розвитку відновлювальних джерел енергії. *Інформаційна довідка, підготовлена Європейським інформаційно-дослідницьким центром на запит народного депутата України. Європейський інформаційно-дослідницький центр.*

13. Європейський зелений курс і кліматична політика України : аналіт. доп. / [С. П. Іванюта, Л. М. Якушенко] ; за заг. ред. А. Ю. Сменковського. Київ : НІСД, 2022. 95 с. <https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2022.12>

14. Європейський зелений курс. Україна – партнер у досягненні цілей Європейського зеленого курсу. URL: <https://www.rac.org.ua/priorytety/evropeyskyu-zelenyy-kurs>

15. Замула І.В., Давидова І.В., Кірейцева Г.В., Корбут М.Б., Травін В.В. Стратегія сталого розвитку: еколого-економічний аспект. Навч. посібник. Житомир: ЖДТУ, 2017. 200 с.

16. Зелена трансформація України. Інформаційний ресурс про Європейський зелений курс і Україну. URL: <https://greentransform.org.ua>

17. Зелена» економіка: від глобальної концепції до реалій місцевого розвитку: монографія. Стукало Н.В., Краснікова Н.О., Стеблянка І.О., Мешко Н.П. та ін. Дніпро. 2018. 352 с.

18. Зелені» інвестиції у сталому розвитку: світовий досвід та український контекст. Аналітична доповідь. Київ: Заповіт. 2019. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2019_ZELEN_INVEST.pdf

19. Зовнішня енергетична стратегія ЄС. EU external energy engagement in a changing world. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=JOIN:2022:23:FIN>

20. Квартальні огляди «Україна та Європейський зелений курс» // <https://www.rac.org.ua/priorytety/evropeyskyy-zelenyy-kurs/kvartalni-oglyady-ukrayina-ta-evropeyskyy-zelenyy-kurs>

21. Коломієць Л. В. Стратегія сталого розвитку: навч. посіб. / Л. В. Коломієць; Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. Кропивницький: ЦНТУ, 2019. 126 с.

22. Кучер А., Кучер Л., Пащенко Ю. Циркулярна економіка в системі сталого розвитку аграрного сектора в умовах євроінтеграції. *Економіка і суспільство*. Випуск №32. 2021. DOI: 10.32782/2524-0072/2021-32-24

23. Мельник Л. Г. «Зелена» економіка (досвід ЄС і практика України у світлі III і IV промислових революцій): підручник. Суми : ВТД «Університетська книга», 2018. 463 с.

24. Палехова Л. Л. Управління сталим розвитком: Довідник базових понять. Дніпро: НТУ «Дніпровська Політехніка», 2020. 332 с.

25. Повоєнне відновлення міст України: зелена відбудова та зелена трансформація. Ав.кол.: Андрусевич А., Андрусевич Н., Козак З., Романко С. Аналітичний документ. Листопад 2022. 43 с.

26. Політика ЄС щодо зеленої економіки та інновацій: Підручник. Орловська Ю.В., Чала В.С., Глущенко А.В./ під заг. ред. Орловської Ю.В. Д.: ПДАБА. 2023.193 с.

27. Стратегія сталого розвитку: Європейські горизонти [Електронний ресурс]: Підручник / І.Л. Якименко, Л.П. Петрашко, Т.М. Димань, О.М. Салавор, Є.Б. Шаповалов, М.А. Галабурда, О.В Ничик, О.В. Мартинюк. К.: НУХТ, 2022. 337 с.

28. Стратегія сталого розвитку: Підручник / [В.М.Боголюбов, М.О. Клименко, Мельник Л.Г., О.О. Ракоїд]. За редакцією професора В.М. Боголюбова

К.: ВЦ НУБІІУ, 2018. 446 с.

29. A European Green Deal. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

30. A future based on renewable energy URL: State of play: Energy underpins Europe's climate ambitions. URL: <https://www.eea.europa.eu/signals-archived/signals-2022/articles>

31. Energy policy. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Energy_policy

32. Energy policy: general principles. URL: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/68/energy-policy-general-principles>

33. EU imports of energy products continued to drop in Q2 2023. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20230925-1>

34. EU Sustainable Development Indicators. URL: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/indicators>

35. Mert Menten (2023). Sustainable development economy and the development of green economy in the European Union. Energy, Sustainability and Society 13(1) DOI:10.1186/s13705-023-00410-7

36. Renewable energy statistics. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics#Share_of_renewable_energy_more_than_doubled_between_2004_and_2021

37. REPowerEU Plan. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2022:230:FIN>

38. REPowerEU Plan. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2022%3A230%3AFIN&qid=1653033742483>

39. Shedding light on energy – 2023 edition. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2023>

40. State of play: Energy underpins Europe's climate ambitions. URL: <https://www.eea.europa.eu/signals-archived/signals-2022/articles>

41. Sustainable Development Report. The SDG Index and Dashboards. (2018-2021). URL: <https://sdgindex.org/reports>.
42. World Energy Investment. 2023. Source: IEA. International Energy Agency
URL:: www.iea.org

Додаток А
Частка енергії з відновлюваних джерел, 2004-2021
 (% до валового кінцевого споживання енергії)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ЄС	9,6	10,2	10,8	11,7	12,6	13,9	14,4	14,5	16,0	16,7	17,4	17,8	18,0	18,4	19,1	19,9	22,0	21,8
Бельгія	1,9	2,3	2,7	3,1	3,6	4,7	6,0	6,3	7,1	7,7	8,0	8,1	8,7	9,1	9,5	9,9	13,0	13,0
Болгарія	9,2	9,2	9,4	9,1	10,3	12,0	13,9	14,2	15,8	18,9	18,0	18,3	18,8	18,7	20,6	21,5	23,3	17,0
Чехія	6,8	7,1	7,4	7,9	8,7	10,0	10,5	10,9	12,8	13,9	15,1	15,1	14,9	14,8	15,1	16,2	17,3	17,7
Данія	14,8	16,0	16,3	17,7	18,5	19,9	21,9	23,4	25,5	27,2	29,3	30,5	31,7	34,4	35,2	37,0	31,7	34,7
Німеччина	6,2	7,2	8,5	10,0	10,1	10,9	11,7	12,5	13,5	13,8	14,4	14,9	14,9	15,5	16,7	17,3	19,1	19,2
Естонія	18,4	17,5	16,0	17,1	18,8	23,0	24,6	25,5	25,6	25,4	26,1	29,0	29,2	29,5	30,0	31,7	30,1	37,6
Ірландія	2,4	2,8	3,1	3,5	4,0	5,2	5,8	6,6	7,0	7,5	8,5	9,1	9,2	10,5	10,9	12,0	16,2	12,5
Греція	7,2	7,3	7,5	8,2	8,2	8,7	10,1	11,2	13,7	15,3	15,7	15,7	15,4	17,3	18,0	19,6	21,7	21,9
Іспанія	8,3	8,4	9,2	9,7	10,7	13,0	13,8	13,2	14,2	15,1	15,9	16,2	17,0	17,1	17,0	17,9	21,2	20,7
Франція	9,3	9,3	8,9	9,4	11,2	12,2	12,7	10,8	13,2	13,9	14,4	14,8	15,5	15,8	16,4	17,2	19,1	19,3
Хорватія	23,4	23,7	22,7	22,2	22,0	23,6	25,1	25,4	26,8	28,0	27,8	29,0	28,3	27,3	28,0	28,5	31,0	31,3
Італія	6,3	7,5	8,3	9,8	11,5	12,8	13,0	12,9	15,4	16,7	17,1	17,5	17,4	18,3	17,8	18,2	20,4	19,0
Кіпр	3,1	3,1	3,3	4,0	5,1	5,9	6,2	6,2	7,1	8,4	9,1	9,9	9,8	10,5	13,9	13,8	16,9	18,4
Латвія	32,8	32,3	31,1	29,6	29,8	34,3	30,4	33,5	35,7	37,0	38,6	37,5	37,1	39,0	40,0	40,9	42,1	42,1
Литва	17,2	16,8	16,9	16,5	17,8	19,8	19,6	19,9	21,4	22,7	23,6	25,7	25,6	26,0	24,7	25,5	26,8	28,2
Люксембург	0,9	1,4	1,5	2,7	2,8	2,9	2,9	2,9	3,1	3,5	4,5	5,0	5,4	6,2	8,9	7,0	11,7	11,7
Угорщина	4,4	6,9	7,4	8,6	8,6	11,7	12,7	14,0	15,5	16,2	14,6	14,5	14,4	13,6	12,5	12,6	13,9	14,1
Мальта	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	1,0	1,8	2,9	3,8	4,7	5,1	6,2	7,2	7,9	8,2	10,7	12,2
Нідерланди	2,0	2,5	2,8	3,3	3,6	4,3	3,9	4,5	4,7	4,7	5,4	5,7	5,8	6,5	7,4	8,9	14,0	12,3
Австрія	22,6	24,4	26,3	28,1	28,8	31,0	31,2	31,6	32,7	32,7	33,6	33,5	33,4	33,1	33,8	33,8	36,5	36,4
Польща	6,9	6,9	6,9	6,9	7,7	8,7	9,3	10,3	11,0	11,5	11,6	11,9	11,4	11,1	14,9	15,4	16,1	15,6
Португалія	19,2	19,5	20,8	21,9	22,9	24,4	24,1	24,6	24,6	25,7	29,5	30,5	30,9	30,6	30,2	30,6	34,0	34,0
Румунія	16,8	17,6	17,1	18,2	20,2	22,2	22,8	21,7	22,8	23,9	24,8	24,8	25,0	24,5	23,9	24,3	24,5	23,6
Словенія	18,4	19,8	18,4	19,7	18,6	20,8	21,1	20,9	21,6	23,2	22,5	22,9	22,0	21,7	21,4	22,0	25,0	25,0
Словаччина	6,4	6,4	6,6	7,8	7,7	9,4	9,1	10,3	10,5	10,1	11,7	12,9	12,0	11,5	11,9	16,9	17,3	17,4
Фінляндія	29,2	28,8	30,0	29,6	31,1	31,0	32,2	32,5	34,2	36,6	38,6	39,2	38,9	40,9	41,2	42,8	43,9	43,1
Швеція	38,4	40,0	41,7	43,2	43,9	47,0	46,1	47,6	49,4	50,2	51,2	52,2	52,6	53,4	53,9	55,8	60,1	62,6
Ісландія	58,9	60,3	60,9	71,9	68,0	70,2	70,9	72,3	73,7	73,8	73,0	71,9	75,3	74,1	77,2	78,6	83,7	85,8
Норвегія	58,4	60,1	60,5	60,4	62,0	65,1	61,9	64,6	64,9	66,5	68,4	68,5	69,2	70,0	71,6	74,4	77,4	74,1
Чорногорія	:	35,7	34,8	32,9	32,3	39,4	40,6	40,6	41,5	43,7	44,1	43,1	41,5	39,7	38,8	37,7	43,8	39,9
Молдова	7,4	6,4	7,0	6,4	7,0	7,9	21,4	22,1	24,3	24,4	26,2	26,2	26,9	27,8	27,5	23,8	25,1	22,3
Північна Македонія	15,7	16,5	16,5	15,0	15,6	17,2	16,5	16,4	18,1	18,5	19,6	19,5	18,0	19,6	18,2	17,5	19,2	17,3
Албанія	29,6	31,4	32,1	32,7	32,4	31,4	31,9	31,2	35,2	33,2	31,9	34,9	37,0	35,8	36,6	38,0	45,0	41,4
Сербія	12,7	14,3	14,5	14,3	15,9	21,0	19,8	19,1	20,8	21,1	22,9	22,0	21,1	20,3	20,3	21,4	26,3	25,3

Додаток Б

Частка енергії з відновлюваних джерел у валовому споживанні електроенергії, 2004-2021 рр., %

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ЄС	15,9	16,4	16,9	17,6	18,5	20,7	21,3	23,3	25,1	26,8	28,6	29,7	30,2	31,1	32,1	34,1	37,4	37,5
Бельгія	1,7	2,4	3,1	3,7	4,6	6,2	7,3	9,0	11,3	12,5	13,4	15,6	15,8	17,2	18,9	20,8	25,1	26,0
Болгарія	8,4	8,7	8,7	8,9	9,5	10,9	12,4	12,6	15,8	18,7	18,7	19,0	19,1	19,0	22,4	23,5	23,6	18,8
Чехія	3,7	3,8	4,1	4,6	5,2	6,4	7,5	10,6	11,7	12,8	13,9	14,1	13,6	13,7	13,7	14,0	14,8	14,5
Данія	23,8	24,6	24,0	25,0	25,9	28,3	32,7	35,9	38,7	43,1	48,5	51,3	53,7	59,9	62,4	65,3	65,3	62,6
Німеччина	9,4	10,6	11,9	13,7	15,1	17,5	18,2	20,9	23,6	25,3	28,2	30,9	32,3	34,6	37,6	40,6	44,2	43,7
Естонія	0,5	1,1	1,4	1,4	2,0	6,0	10,3	12,2	15,7	12,9	14,0	16,2	16,2	17,6	19,7	22,0	28,3	29,3
Ірландія	6,0	7,2	8,5	9,5	10,8	14,1	15,6	18,3	19,8	21,0	23,3	25,7	27,1	30,3	33,3	36,5	39,1	36,4
Греція	7,8	8,2	8,9	9,3	9,6	11,0	12,3	13,8	16,4	21,2	21,9	22,1	22,7	24,5	26,0	31,3	35,9	35,9
Іспанія	19,0	19,2	20,0	21,7	23,8	27,9	29,7	31,5	33,4	36,0	37,1	37,0	36,7	36,5	35,2	37,1	42,9	46,0
Франція	13,8	13,7	14,1	14,3	14,4	15,1	14,8	16,2	16,5	17,0	18,5	18,8	19,2	19,9	21,1	22,4	24,8	25,0
Хорватія	35,0	35,2	34,8	34,0	33,9	35,9	37,5	37,6	38,8	42,1	45,2	45,4	46,7	46,4	48,1	49,8	53,8	53,5
Італія	16,1	16,3	15,9	16,0	16,6	18,8	20,1	23,5	27,4	31,3	33,4	33,5	34,0	34,1	33,9	35,0	38,1	36,0
Кіпр	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,6	1,4	3,4	4,9	6,7	7,4	8,4	8,6	8,9	9,4	9,8	12,0	14,8
Латвія	46,0	43,0	40,4	38,6	38,7	41,9	42,1	44,7	44,9	48,7	51,0	52,2	51,3	54,4	53,5	53,4	53,4	51,4
Литва	3,6	3,8	4,0	4,7	4,9	5,9	7,4	9,0	10,9	13,1	13,7	15,5	16,9	18,3	18,4	18,8	20,2	21,3
Люксембург	2,8	3,2	3,2	3,3	3,6	4,1	3,8	4,1	4,7	5,3	6,0	6,2	6,7	8,1	9,1	10,9	13,9	14,2
Угорщина	2,2	4,4	3,5	4,2	5,3	7,0	7,1	6,4	6,1	6,6	7,3	7,3	7,3	7,5	8,3	10,0	11,9	13,7
Мальта	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,1	1,6	3,3	4,3	5,7	6,8	7,7	7,5	9,5	9,7
Нідерланди	4,4	6,3	6,5	6,0	7,5	9,1	9,6	9,7	10,4	9,9	9,9	11,0	12,6	13,8	15,2	18,2	26,4	30,4
Австрія	61,6	62,9	63,5	65,7	65,9	68,6	66,4	66,8	67,4	68,9	71,1	71,5	72,5	71,6	74,2	75,1	78,2	76,2
Польща	2,0	2,5	2,9	3,3	4,2	5,7	6,5	8,1	10,6	10,7	12,4	13,4	13,3	13,1	13,0	14,4	16,2	17,2
Португалія	27,4	27,7	29,3	32,3	34,1	37,6	40,6	45,8	47,5	49,1	52,1	52,6	54,0	54,2	52,2	53,8	58,0	58,4
Румунія	28,4	28,8	28,1	28,1	28,1	30,9	30,4	31,1	33,6	37,5	41,7	43,2	42,7	42,0	41,8	42,6	43,4	42,5
Словенія	29,3	28,7	28,2	27,7	30,0	33,8	32,2	31,0	31,6	33,1	33,9	32,7	32,1	32,4	32,3	32,6	35,1	35,0
Словаччина	15,4	15,7	16,6	16,5	17,0	17,8	17,8	19,3	20,1	20,8	22,9	22,7	22,5	21,3	21,5	22,1	23,1	22,4
Фінляндія	26,7	26,9	26,4	25,5	26,7	26,8	27,2	29,0	29,1	30,5	31,1	32,2	32,7	35,0	36,5	38,0	39,6	39,5
Швеція	51,2	50,9	51,8	53,2	53,7	58,3	55,8	59,6	59,8	61,7	63,2	65,7	64,9	65,9	66,2	71,2	74,5	75,7
Ісландія	93,1	94,9	93,5	113,7	90,8	92,9	92,4	93,9	95,4	96,7	97,1	93,1	95,3	93,4	98,5	100,6	102,7	99,6
Норвегія	98,0	97,4	100,8	99,1	100,2	105,2	98,3	105,9	104,6	106,9	110,1	106,8	105,6	104,9	106,8	110,4	113,8	113,7
Чорногорія	:	52,9	51,4	49,1	46,0	62,1	76,5	81,3	79,8	68,5	67,6	68,5	69,1	65,7	64,5	62,6	64,8	63,5
Молдова	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0	1,8	1,8	1,7	1,7	1,9	2,0	1,9	2,1	2,6	3,0	3,1	3,6
Північна Македонія	14,5	14,0	14,0	13,7	13,8	15,5	15,8	14,8	16,7	18,2	19,3	21,7	24,1	24,8	24,8	23,8	23,5	21,5
Албанія	70,0	76,1	74,2	79,6	73,3	70,7	74,6	66,1	72,4	62,7	71,0	79,2	82,1	91,0	92,4	93,0	100,0	94,4
Сербія	14,0	15,6	15,8	13,2	16,7	26,5	23,2	21,1	23,2	25,1	28,8	26,9	25,1	24,9	24,3	26,6	35,7	35,5

Додаток В

Частка енергії з відновлюваних джерел для опалення та охолодження, 2004-2021, %

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ЄС	11,7	12,4	13,2	14,8	15,3	16,8	17,0	17,4	18,6	19,0	19,9	20,3	20,4	20,8	21,6	22,4	23,0	22,9
Бельгія	2,9	3,4	3,8	4,7	5,1	6,1	6,7	6,7	7,1	7,6	7,8	7,9	8,2	8,2	8,3	8,3	8,4	9,2
Болгарія	14,1	14,3	14,8	13,9	17,3	21,6	24,3	24,8	27,2	29,2	28,5	28,9	30,0	29,9	33,3	35,4	37,2	25,6
Чехія	9,9	10,8	11,2	12,4	12,9	14,3	14,1	15,4	16,2	17,7	19,5	19,8	19,9	19,7	20,6	22,6	23,5	24,2
Данія	20,5	22,6	23,7	26,7	28,0	29,4	30,4	31,9	33,2	34,7	38,0	39,5	41,1	44,1	45,0	47,3	51,1	41,5
Німеччина	7,2	7,7	8,4	10,2	10,3	11,2	12,1	12,6	13,4	13,4	13,4	13,4	13,0	13,4	14,2	14,5	14,5	15,4
Естонія	33,4	32,4	30,8	33,0	36,0	42,0	43,2	44,5	43,2	43,1	44,9	50,0	51,8	52,2	53,7	52,2	58,8	61,3
Ірландія	2,9	3,4	3,6	3,8	3,5	4,2	4,3	4,7	4,8	5,2	6,3	6,2	6,2	6,6	6,4	6,3	6,3	5,2
Греція	13,5	13,4	13,1	14,7	14,7	17,2	18,7	20,1	24,1	27,4	27,9	26,6	25,4	28,2	30,1	30,0	31,9	31,1
Іспанія	9,5	9,4	11,4	11,2	11,6	13,2	12,5	13,5	14,0	14,0	15,6	16,9	15,9	16,2	16,1	17,2	18,0	17,4
Франція	12,5	12,4	11,7	12,8	13,3	15,0	16,2	15,3	16,6	17,6	18,0	18,9	20,1	20,6	21,2	22,4	23,4	24,2
Хорватія	29,4	30,0	29,1	29,3	28,8	31,3	32,9	33,8	36,6	37,3	36,2	38,6	37,6	36,6	36,7	36,8	36,9	38,0
Італія	5,7	8,2	10,1	13,3	15,3	16,4	15,6	13,8	17,0	18,1	18,9	19,3	18,9	20,1	19,3	19,7	19,9	19,7
Кіпр	9,3	10,0	10,4	13,1	14,5	17,3	18,8	20,0	21,8	22,5	22,2	24,1	24,7	26,4	37,2	35,1	37,1	41,3
Латвія	42,5	42,7	42,6	42,4	42,9	47,9	40,7	44,7	47,3	49,7	52,2	51,7	51,8	54,6	55,4	57,7	57,1	57,4
Литва	30,4	29,3	29,2	29,1	32,0	33,7	32,5	32,8	34,5	36,9	40,6	46,1	46,6	46,5	46,0	47,4	50,4	48,6
Люксембург	1,8	3,6	3,6	4,4	4,6	4,6	4,7	4,7	4,9	5,3	7,1	6,9	7,1	7,4	8,4	8,7	12,6	12,9
Угорщина	6,4	9,9	11,4	13,5	12,0	17,0	18,1	20,0	23,3	23,7	21,3	21,3	21,0	19,9	18,2	18,2	17,7	17,9
Мальта	1,0	1,0	1,4	1,5	1,7	2,0	7,3	12,0	13,4	15,4	15,0	14,6	16,9	19,3	22,8	23,6	23,0	31,4
Нідерланди	2,2	2,4	2,7	2,9	3,0	3,4	3,1	3,7	3,8	4,0	4,9	5,3	5,2	5,7	6,2	7,2	8,1	7,7
Австрія	20,2	22,8	24,5	27,1	27,2	29,6	31,0	31,5	33,1	33,2	33,4	33,2	33,5	33,7	34,2	33,9	35,0	35,5
Польща	10,2	10,2	10,2	10,5	10,8	11,6	11,8	13,2	13,5	14,3	14,2	14,8	14,9	14,8	21,5	22,0	22,1	21,0
Португалія	32,5	32,1	34,2	35,0	37,5	37,9	33,8	35,2	33,2	34,6	40,5	40,1	41,6	41,0	40,9	41,7	41,5	42,7
Румунія	17,3	17,9	17,6	19,5	23,2	26,4	27,2	24,3	25,7	26,2	26,7	25,9	26,9	26,6	25,4	25,7	25,3	24,5
Словенія	22,8	26,4	24,4	29,3	27,5	28,9	29,5	31,8	33,1	35,1	34,6	36,2	35,6	34,6	32,3	32,1	32,1	35,2
Словаччина	5,1	5,0	4,5	6,2	6,1	8,2	7,9	9,3	8,8	7,9	8,9	10,8	9,9	9,8	10,6	19,7	19,4	19,5
Фінляндія	39,5	39,1	41,4	41,4	43,1	42,9	44,0	45,7	48,2	50,8	52,0	52,6	53,7	54,6	54,9	56,9	57,6	52,6
Швеція	45,9	49,0	52,5	54,5	55,8	59,2	57,1	58,5	60,6	61,7	62,6	63,2	63,4	63,6	63,3	64,4	66,4	68,6
Ісландія	52,3	53,7	57,2	60,9	64,1	64,4	66,2	68,1	68,8	65,9	67,0	69,2	78,2	78,3	79,9	80,9	80,5	97,3
Норвегія	25,5	28,8	28,4	29,3	30,9	31,8	33,7	34,7	34,0	32,8	30,9	32,7	32,3	32,5	33,1	35,4	36,1	32,7
Чорногорія	:	52,9	51,4	49,1	46,0	62,1	76,5	81,3	79,8	68,5	67,6	68,5	69,1	65,7	64,5	62,6	64,8	63,5
Молдова	20,2	17,4	18,4	17,4	19,0	21,4	34,6	36,3	39,0	40,0	43,6	44,6	45,5	46,1	45,1	40,5	41,2	37,0
Північна Македонія	23,3	24,7	24,9	22,5	24,6	29,2	26,5	27,3	29,6	31,8	35,0	34,5	30,9	36,3	32,5	32,1	33,7	32,3
Албанія	33,1	37,8	31,0	33,1	37,1	34,7	31,3	31,4	39,1	37,8	31,0	34,6	32,5	24,0	22,0	24,8	25,1	21,2
Сербія	14,0	15,6	15,8	13,2	16,7	26,5	23,2	21,1	23,2	25,1	28,8	26,9	25,1	24,9	24,3	26,6	35,7	35,5

Додаток Д

Частка енергії з відновлюваних джерел на транспорті, 2004-2021

У % до валового кінцевого споживання енергії

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ЄС	1,4	1,8	2,5	2,9	4,1	4,9	5,5	4,1	5,8	6,1	6,6	6,8	7,2	7,5	8,3	8,8	10,3	9,1
Бельгія	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	2,2	4,8	4,8	4,9	5,1	5,8	3,9	6,0	6,6	6,7	6,8	11,0	10,3
Болгарія	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	1,1	1,5	0,9	0,6	5,9	5,7	6,5	7,2	7,3	8,1	7,9	9,1	7,6
Чехія	1,2	1,1	1,1	1,0	2,8	4,3	5,2	1,3	6,2	6,4	7,0	6,5	6,5	6,6	6,6	7,8	9,4	7,5
Данія	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,7	1,1	3,6	6,3	6,5	6,6	6,4	6,7	6,9	6,9	7,1	9,7	10,5
Німеччина	2,1	4,0	6,7	7,5	6,3	5,9	6,4	6,5	7,3	7,3	6,9	6,6	7,0	7,0	7,9	7,6	10,0	8,0
Естонія	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	3,3	6,2	12,2	8,6
Ірландія	0,0	0,1	0,1	0,5	1,3	2,0	2,5	3,8	4,0	4,9	5,2	5,9	5,2	7,4	7,2	8,9	10,2	4,3
Греція	0,1	0,1	0,7	1,3	1,1	1,1	1,9	0,6	0,9	1,0	1,3	1,1	1,6	4,0	4,1	4,0	5,3	4,3
Іспанія	1,0	1,3	0,8	1,4	2,2	3,7	5,0	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	5,2	5,8	6,9	7,6	9,5	9,2
Франція	0,8	0,8	0,8	0,8	6,2	6,6	6,6	1,0	7,4	7,6	8,2	8,4	8,4	8,8	9,0	9,2	9,2	8,2
Хорватія	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,3	1,1	1,0	1,0	2,7	2,7	2,4	1,2	1,2	2,6	5,9	6,6	7,0
Італія	1,2	1,0	1,0	1,0	2,6	4,0	4,9	5,1	6,2	5,4	5,0	6,5	7,4	6,5	7,7	9,0	10,7	10,0
Кіпр	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	2,0	2,0	0,0	0,0	1,1	2,7	2,5	2,7	2,6	2,7	3,3	7,4	7,2
Латвія	2,1	2,4	2,2	1,7	1,7	1,9	4,0	4,1	4,0	4,0	4,1	3,6	2,4	2,3	4,7	4,6	6,7	6,4
Литва	0,4	0,7	1,9	3,8	4,3	4,5	3,8	3,8	5,0	4,8	4,4	4,6	3,6	4,3	4,3	4,0	5,5	6,5
Люксембург	0,1	0,2	0,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2,4	2,8	4,1	5,6	6,7	6,0	6,5	6,6	7,7	12,6	8,0
Угорщина	1,0	1,0	1,2	1,6	5,2	5,9	6,2	6,2	6,0	6,3	7,0	7,2	7,8	7,7	7,7	8,1	11,6	6,2
Мальта	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	3,2	3,5	4,7	4,7	5,3	6,8	8,0	8,9	10,6	10,6
Нідерланди	0,5	0,5	0,9	3,2	3,0	4,6	3,4	5,1	5,2	5,3	6,6	5,6	4,8	5,8	9,5	12,3	12,6	9,0
Австрія	4,5	5,1	7,5	8,2	9,6	11,2	10,7	10,1	10,0	9,7	11,0	11,4	10,6	9,7	9,9	10,1	10,3	9,4
Польща	1,6	1,7	1,8	1,7	4,1	5,4	6,6	6,9	6,5	6,7	6,3	5,7	4,0	4,2	5,7	6,2	6,6	5,7
Португалія	0,4	0,5	1,6	2,4	2,5	3,9	5,5	0,7	0,8	0,9	3,7	7,4	7,6	7,9	9,0	9,1	9,7	8,6
Румунія	1,8	1,9	1,5	1,6	1,3	1,3	1,4	5,5	5,0	5,4	4,7	5,5	6,2	6,6	6,3	7,8	8,5	7,7
Словенія	0,9	0,8	1,1	1,5	1,8	2,3	3,1	2,5	3,3	3,8	2,9	2,2	1,6	2,6	5,5	8,0	10,9	10,6
Словаччина	1,5	1,7	3,3	4,0	4,3	5,4	5,3	5,7	5,6	6,2	8,0	8,6	7,8	6,9	7,0	8,3	9,3	8,8
Фінляндія	1,0	0,9	1,0	1,0	2,9	4,6	4,4	1,0	1,0	10,7	24,1	24,6	8,8	18,7	14,8	14,8	14,3	20,5
Швеція	6,3	6,6	7,5	8,4	8,7	9,4	9,6	11,9	13,8	15,3	18,8	21,5	26,6	26,8	29,7	30,3	31,9	30,4
Ісландія	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,9	1,3	2,0	2,3	6,1	6,3	7,0	8,4	9,3	12,0	12,7
Норвегія	3,1	3,1	3,3	3,7	5,3	5,6	5,4	2,7	3,0	3,2	6,2	7,7	13,8	19,2	20,3	25,7	28,7	20,4
Чорногорія	:	0,5	0,5	1,0	0,9	0,7	0,8	0,6	0,7	1,1	1,1	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9	0,6	0,3
Молдова	15,9	15,9	15,9	16,4	16,9	17,7	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,0
Пів. Македонія	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Албанія	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,3
Сербія	0,5	0,4	0,4	0,7	0,7	1,5	0,7	1,9	2,0	1,7	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	0,6

