

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**

Кафедра міжнародних економічних відносин та управління проєктами

**ІГНАТЮК ІЛАРІОН ЮРІЙОВИЧ
МІЖНАРОДНІ ІМПЕРАТИВИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПОЛІТИКИ
ФЕДЕРАТИВНОЇ РЕСПУБЛІКИ НІМЕЧЧИНА**

Спеціальність: 292 « міжнародні економічні відносини»

Освітньо-професійна програма: міжнародний бізнес

Робота на здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Науковий керівник:

БОЯР АНДРІЙ ОЛЕКСІЙОВИЧ,

доктор економічних наук, професор,

завідувач кафедри міжнародних

економічних відносин та управління

проєктами

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ

Протокол № _____

засідання кафедри _____

від _____ 2024 р.

Завідувач кафедри

(_____) _____

АНОТАЦІЯ

Ігнатюк І. Міжнародні імперативи енергетичної політики Федеративної Республіки Німеччина.

Рукопис. Кваліфікаційна робота бакалавра за спеціальністю 292 Міжнародні економічні відносини, ОПП «Міжнародний бізнес». Волинський національний університет імені Лесі Українки. Луцьк, 2024. 39 с. Українська мова.

Енергетична політика є сукупністю стратегій, рішень, законодавчих актів та програм, спрямованих на забезпечення надійного, доступного, стабільного та економічно ефективного виробництва, постачання та використання енергії. Основні аспекти енергетичної політики включають розвиток відновлюваних джерел енергії, енергоефективність, геополітичні аспекти та енергетичну безпеку. Використання енергії має велике значення для розвитку людства, оскільки воно впливає на економічний та соціальний розвиток країн. Енергетична політика відображається у виробництві, транспортуванні та використанні енергії, яка є ключовим індикатором розвитку економіки.

У роботі було визначено, що енергетичний сектор, включаючи ринки електроенергії, природного газу, нафти, вугілля та інших енергоносіїв, взаємодіє з іншими соціальними, екологічними та ринковими системами. Державне втручання в енергетичний сектор виправдовується неспроможністю ринкової координації через його особливості, такі як високі незворотні витрати та асиметричний розподіл інформації. Зокрема, Німеччина активно займається розвитком енергетичного сектору та співпрацює з міжнародними організаціями, щоб реалізувати стратегії з енергоефективності, захисту навколишнього середовища та забезпечення енергетичної безпеки.

Енергетичний сектор стикається з викликами, такими як забезпечення стійкого постачання, зменшення викидів парникових газів та іншого впливу на навколишнє середовище, розвиток та впровадження нових технологій, підвищення енергоефективності та зменшення втрат в процесі передачі енергії, а також розширення використання відновлюваних джерел енергії. Ефективне управління енергетичним сектором є ключовим для досягнення економічного розвитку, соціальної стабільності та забезпечення екологічної сталості.

Зміна парадигми енергетичної безпеки, яка відбувається на сучасному етапі, свідчить про те, що держави все більше звертають увагу на розвиток технологій та впровадження інновацій. Пріоритетним завданням урядів стає стимулювання розвитку технологій, що відповідають потребам країни, а також забезпечення стійкого постачання енергії та захисту навколишнього середовища.

Важливим елементом національної енергетичної політики є забезпечення стійкості постачання та розмаїття джерел енергії, що може досягатися шляхом децентралізації та диверсифікації постачання. Розвиток гнучких енергетичних систем та ринкова інтеграція сприяють ефективному використанню ресурсів та забезпеченню сталості енергетичного сектора.

ФРН активно розвиває та реалізує політику енергетичного переходу, яка передбачає перехід до сталих джерел енергії та зменшення використання вуглеводнів. Найголовніше те, що цей імператив відповідає глобальним зусиллям з обмеження зміни клімату. Стосовно співпраці в міжнародному контексті ФРН виступає активним учасником міжнародних енергетичних ініціатив та співпрацює з іншими країнами для розв'язання спільних завдань, таких як забезпечення енергетичної безпеки та спільний розвиток сталих технологій. Німеччина акцентує увагу на енергоефективність та раціональне використання ресурсів, сприяючи сталому розвитку та зменшенню залежності від імпортованих енергетичних ресурсів.

Ключові слова: енергетична політика, відновлювані джерела енергії, енергоефективність, енергетична безпека, Німеччина, міжнародні відносини, сталий розвиток, інноваційні технології.

ABSTRACT

Ihnatiuk I. International Imperatives of the Federal Republic of Germany Energy Policy.

Manuscript. Bachelor's Thesis in the Speciality 292 International Economic Relations, EPP International Business. Lesya Ukrainka Volyn National University. Lutsk, 2024. 39 p. Ukrainian.

Energy policy is a set of strategies, decisions, legislation and programs aimed at ensuring reliable, affordable, stable and cost-effective energy production, supply and use. The main aspects of energy policy include the development of renewable energy sources, energy efficiency, geopolitical aspects and energy security. The use of energy is of great importance for the development of humanity, as it affects the economic and social development of countries. Energy policy is reflected in the production, transportation and use of energy, which is a key indicator of economic development.

The work determines the fact that the energy sector, including markets for electricity, natural gas, oil, coal and other energy carriers, interacts with other social, environmental and market systems. State intervention in the energy sector is justified by the failure of market coordination due to its characteristics, such as high sunk costs and asymmetric distribution of information. In particular, Germany is actively engaged in the development of the global energy sector and cooperates with international organizations to implement strategies for energy efficiency, environmental protection and ensuring energy security.

The energy sector faces challenges such as ensuring sustainable supply, reducing greenhouse gas emissions and other environmental impacts, developing and implementing new technologies, increasing energy efficiency and reducing losses in the energy transmission process, and expanding the use of renewable energy sources. Effective management of the energy sector is key to achieving economic development, social stability and ensuring environmental sustainability.

The change in the paradigm of energy security, which is taking place at the current stage, shows that states are increasingly paying attention to the development of technologies and the introduction of innovations. The priority task of governments is to stimulate the development of technologies that meet the needs of the country, as well as to ensure sustainable energy supply and environmental protection.

An important element of the national energy policy is to ensure the stability of supply and diversity of energy sources, which can be achieved through decentralization and diversification of supply. The development of flexible energy systems and market integration contribute to the efficient use of resources and ensuring the sustainability of the energy sector.

The Federal Republic of Germany is actively developing and implementing the energy transition policy, which involves transitioning to sustainable energy sources and reducing the use of hydrocarbons. Most importantly, this imperative is consistent with global efforts to limit climate change. With regard to cooperation in the international context, Germany is an active participant in international energy initiatives and cooperates with other countries to solve joint tasks, such as ensuring energy security and joint development of sustainable technologies. Germany focuses on energy efficiency and rational use of resources, promoting sustainable development and reducing dependence on imported energy resources.

Keywords: energy policy, renewable energy sources, energy efficiency, energy security, Germany, international relations, sustainable development, innovative technologies.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПОЛІТИКИ	8
1.1. Поняття енергетичної політики та суміжних категорій	8
1.2. Значення та структура енергетичного сектора економіки	11
1.3. Особливості національної енергетичної політики на сучасному етапі	13
РОЗДІЛ 2. ЧИННИКИ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПОЛІТИКИ ФРН	17
2.1. Економічні та політичні аспекти енергетичної політики Німеччини	17
2.2. Геополітичні впливи енергетичної політики Німеччини	21
2.3. Інституційно-правові основи енергетичної політики Німеччини	23
РОЗДІЛ 3. ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ МІЖНАРОДНОЇ СПІВПРАЦІ ФРН У ЕНЕРГЕТИЧНІЙ ГАЛУЗІ	27
3.1. Перспективи розвитку міжнародних домовленостей щодо клімату та енергетики	27
3.2. Роль Німеччини в співпраці з ЄС у реалізації енергетичних цілей	30
3.3. Внесок ФРН в глобальні ініціативи щодо розвитку сталої та ефективної енергетичної системи	32
ВИСНОВКИ	35
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	38

ВСТУП

Актуальність теми дослідження зумовлена зростаючим світовим попитом на енергію та посиленням екологічних проблем, пов'язаних з енергетичним сектором. Федеративна республіка Німеччина (ФРН), яка виділяється своєю передовою енергетичною політикою, може слугувати прикладом для інших країн. Наступні аспекти підкреслюють актуальність теми:

1. Німеччина, яка є однією з найбільших світових економік і ключовим учасником у європейському та світовому енергетичному секторі, грає важливу роль у формуванні та реалізації глобальних енергетичних тенденцій. Розуміння енергетичної стратегії та політики ФРН є ключовим для прогнозування та аналізу глобальних тенденцій у сфері енергетики.
2. Завдяки амбіційним планам щодо переходу до відновлюваних джерел енергії та відмови від ядерної енергетики, Німеччина стала прикладом для інших країн, особливо в умовах загострення проблеми зміни клімату та необхідності сталого розвитку.
3. Рішення та стратегія Німеччини в енергетичній сфері визначають її глобальний геополітичний вплив. Розуміння взаємодії з іншими країнами та регіонами, а також роль у формуванні міжнародних енергетичних відносин, є ключовим для прогнозування світової динаміки у секторі.
4. Німеччина активно розвиває та впроваджує технології для підвищення енергоефективності та зменшення викидів. Її досвід та інновації становлять важливий приклад для інших країн.
5. Залежність від імпорту енергоресурсів ставить питання енергетичної безпеки та ризиків. Політика ФРН визначається геополітичними викликами і це є ключовим фактором для розуміння глобальних економічних та політичних зв'язків.
6. Рішення, прийняті Німеччиною в сфері енергетики, можуть мати значущий вплив на соціально-економічний розвиток країни. Розуміння того, як

енергетична політика впливає на зайнятість, соціальний розвиток та стандарти життя, є ключовим для вивчення її загальних наслідків.

Об'єктом дослідження є енергетична політика ФРН.

Предметом дослідження є міжнародні імперативи, які визначають енергетичну політику ФРН та їхні наслідки для світового енергетичного ландшафту.

Метою дослідження є розкриття та аналіз міжнародних імперативів, які визначають стратегії ФРН в галузі енергетики. Досягнення поставленої мети обумовлює вирішення таких завдань:

- обґрунтування теоретичних основ дослідження енергетичної політики держави;
- визначення ключових міжнародних факторів, що впливають на енергетичні рішення країни;
- аналіз організаційних аспектів енергетичної політики ФРН;
- аналіз впливу енергетичної політики ФРН на геополітичну ситуацію;
- оцінка результатів реалізації енергетичних програм та стратегій ФРН.

Методи дослідження. Наукову роботу виконано на основі загальнонаукових (аналіз, синтез, індукція, абстрагування) та спеціальних (збору та обробки статистичної інформації, проведення аналітичної роботи) методів наукового пізнання, які об'єднані системним підходом, що дозволило з'ясувати сутність досліджуваних явищ і процесів з урахуванням зв'язків, які між ними виникають.

Теоретична база. Міжнародні імперативи енергетичної політики ФРН були предметом дослідження таких науковців: В.Копійки, В.Манжолі, Г.Перепелиці, І.Мінгазутдінова, К.Зарембо, К.Спиридонової, С.Біскоп, Я.-Ф.Вайсванге, Р.Вольф, Г.Гельман, Дж.Демсі, В.-Д.Ебервайн, Т.Егер, К.Кайзер, Д.Кохейн, Є.Кранц, Й.Краус, Г.Мауль, К.Оперман, Т.Ріссе, Ф.Теттвайлер, Н.Хофман, А.Хьозе, Я.Техау, Ш.Шабо, З.Шмідт, У.Шпек, Г.Штайнберг.

Практичне значення. Результати наукового дослідження можуть бути використані при вивченні таких навчальних дисциплін: «Світова економіка», «Регіональна економіка», «Міжнародні економічні відносини», «Міжнародний бізнес» та ін.

Структура роботи. Наукова робота складається зі вступу, трьох розділів, висновку та списку використаних джерел, що нараховує 33 позиції, в тому числі іноземні джерела, робота ілюстрована, містить таблиці і рисунки, загальний обсяг роботи становить 39 сторінок.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПОЛІТИКИ

1.1. Поняття енергетичної політики та суміжних категорій

Енергетична політика являє собою сукупність стратегій, рішень, законодавчих актів та програм, спрямованих на забезпечення надійного, доступного, стабільного та економічно ефективного виробництва, постачання та використання енергії в країні чи регіоні. Вона може включати в себе такі аспекти, як розвиток відновлюваних джерел енергії, енергоефективність, геополітичні аспекти, енергетичну безпеку тощо [1].

Контрольоване використання джерел енергії має особливе значення для розвитку людства, не тільки з точки зору культурної історії, оскільки спочатку полегшило перехід до осілого способу життя, а пізніше дозволило індустріалізацію (промислову революцію) цілих економік. Виробництво та використання енергії можна розуміти як індикатор і рушійну силу соціально-економічного розвитку: відповідне споживання енергії дозволяє зробити висновки про ступінь і потенціал розвитку економіки, енергетична інфраструктура та доступ до неї є важливою передумовою для економічного зростання і соціального балансу, споживання та виробництво енергії здійснюється у взаємодії з іншими соціальними, екологічними та ринковими системами, навіть за межами національних кордонів.

В принципі, в енергетичній промисловості багатьох індустріально розвинутих країн, включаючи Німеччину та більшість європейських країн, можна спостерігати сильну наступність традиційного шляху розвитку енергетичних ринків [2]. Це відображається в тому, що основні технічні та економічні структури, які виникли на початку 20 століття, часто все ще впізнавані. Незважаючи на численні кризи та зміни на національних та

міжнародних енергетичних ринках, пов'язані з цим імпульси змін протягом тривалого часу майже не призводили до будь-яких глибоких структурних змін. Стисло кажучи енергетичний ринок – своєрідна система купівлі, продажу та обміну енергії та енергетичних послуг між виробниками, постачальниками та кінцевими споживачами. Це включає в себе ринки електроенергії, природного газу, нафти, вугілля та інших енергоносіїв, а також послуги з енергоефективності та альтернативні джерела енергії.

В енергетичній галузі регулярно спостерігаються наслідки, які з економічної точки зору представляють виняткові стани або неспроможність ринку і, таким чином, виправдовують державне втручання або принаймні політичну підтримку ринкових дій [3]. Це пов'язано не лише з економічною і, отже, фундаментально мінливою природою ринку, а також із технологічними особливостями. До них належать, зокрема, зовнішні впливи, які можуть виникати, зокрема, внаслідок викидів (забруднювачів, шуму чи температури) при виробництві енергії, і які через свою природу не є просторово жорсткими і тому також можуть долати національні кордони. Наступне, це енергетичний сектор – галузь економіки, що охоплює виробництво, транспортування, постачання та використання енергії. Він включає в себе видобуток нафти, газу, вугілля, ядерну енергію, використання відновлюваних джерел енергії, а також інфраструктуру для транспортування та постачання енергії до кінцевого споживача [4]. Саме там існують також специфічні ринкові ризики, пов'язані з мережевими системами (енергетичними мережами) і монопольними вузькими місцями. Високі незворотні витрати виникають, зокрема, через високі вхідні інвестиції та постійні витрати на виробництво енергії, а також на будівництво та експлуатацію мережі. Жорсткість, така як в електроенергетиці, яка в основному передбачає орієнтацію на пікове навантаження, а також дуже обмежене та дороге зберігання електроенергії є додатковими характеристиками сектора. Крім того, існує асиметричний розподіл інформації між сторонами ринку.

Державне втручання зазвичай виправдовується неспроможністю механізму ринкової координації через ці характеристики, хоча існують досить різні позиції щодо глибини та масштабу державного втручання. Крім того – у сенсі функціонування державної служби – слід також звернути увагу на політико-економічні особливості сектора. Це включає державне втручання на основі вагомих аргументів щодо загального економічного добробуту, включно з функціонуючими (суб)ринками енергетичного сектору, аж до історичного самозабезпечення держави. Досить асиметричний, але також дуже інтенсивний політичний вплив груп інтересів також можна спостерігати в багатьох країнах.

У сучасних промислово розвинутих країнах політичне поле енергетики протягом більшої частини 20-го століття характеризувалося зосередженням пропозиції на використанні викопного палива з одного боку та ядерної енергії з іншого. Ця дихотомія виробництва енергії відображена не в останню чергу в традиційних інструментах і процесах енергетики [5]. Не лише технологічні інновації, а й політичні, ініційовані громадянами дискусії про сталий розвиток (стійкість) та захист навколишнього середовища, особливо з 1970-х років, демонструють дедалі більший відхід від цього сильного фокусу. У контексті енергопостачання все більше акцентується питання не тільки економічної стійкості, але й екологічної та соціальної стійкості. Такі цілі як економічна ефективність, екологічна сумісність і безпека постачання також відображені на європейському рівні, коли великий проект енергетичного переходу, запущений Європейською комісією як пріоритетний, конкретизується в аспектах безпеки постачання, інтегрованого внутрішнього енергетичного ринку, енергоефективності, скорочення викидів, а також дослідження та інновацій.

Під енергетичною безпекою розуміють стан, коли країна чи регіон забезпечена надійним та стабільним доступом до енергії за прийнятних умов для економічного та соціального розвитку, при цьому маючи можливість відповідно реагувати на зовнішні та внутрішні загрози [6]. Це включає в себе різноманітні аспекти, такі як диверсифікація джерел енергії, розвиток внутрішнього

виробництва, створення ефективної інфраструктури та заходи для зменшення залежності від зовнішніх постачань.

Це все справді тісно пов'язане і взаємодіє у формуванні комплексної енергетичної політики, яка враховує різні аспекти енергетики, включаючи економічні, соціальні та екологічні вимоги.

1.2. Значення та структура енергетичного сектора економіки

Енергетичний сектор відіграє ключову роль у стабільному функціонуванні економіки та задоволенні потреб суспільства. Енергія є необхідною для виробництва товарів і послуг, опалення приміщень, забезпечення транспорту, а також для забезпечення функціонування інфраструктури та комунікацій. Серед різних видів енергії є електроенергія, яка використовується для життєвих потреб, промислового виробництва, освітлення та інших сфер. Теплова енергія, яка є не менш важливою, використовується для опалення, гарячого водопостачання та промислових процесів. В свою чергу і рухома енергія (паливо) використовується для транспорту, включаючи автомобілі, літаки та судна.

Вагомі споживачі – промисловість, великі підприємства та виробництва, які потребують значних обсягів енергії для технологічних процесів. Отже зростання економічних показників світової економіки призводить до поступового збільшення споживання енергетичних ресурсів. Динаміка зміни квартального попиту на нафту у 2020 та 2021 роках відносно рівня 2019 року показана на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Попит на нафту у 2020-21 роках відносно 2019 року *

* Складено за: [7].

З рис. 1.1 видно, що країни, які розвиваються, спричинюють загальне збільшення енергоспоживання в останні роки. Причинами цього є більший приріст ВВП цих країн і достатньо висока енергоємність виробництва. Основними споживачами енергії серед країн, що розвиваються, є Китай та Індія. Звернімо увагу на те, що виробництво енергії передбачає виробництво електроенергії, тепла та рухомої енергії. Постачання включає передачу енергії через енергетичні мережі (електромережі, газопроводи тощо) до споживачів.

Традиційні джерела енергії включають вугілля, нафту, природний газ, а відновлювані джерела – сонце, вітер, вода, біомаса, геотермальна енергія. Детальна структура енергетичного сектора економіки та галузі зображена в таблиці 1.1.

Регулювання та управління – це речі, які стосуються державних органів, які відповідають за регулювання та контроль енергетичного сектора, встановлення стандартів безпеки та ефективності. Щодо компаній, енергетичні компанії виробляють, транспортують та постачають енергію споживачам.

Таблиця 1.1

Структура енергетичного сектора економіки *

Галузь	Опис
Видобуток нафти та газу	Охоплює видобуток нафти, природного газу, конденсату та інших вуглеводневих продуктів.
Видобуток вугілля	Включає в себе видобуток кам'яного, бурого та інших видів вугілля для використання у виробництві електроенергії та інших цілей.
Ядерна енергетика	Охоплює виробництво електроенергії з ядерного реактора, обробку ядерного палива та управління радіаційною безпекою.
Відновлювані джерела енергії	Включає в себе енергію вітру, сонця, води, біомаси та інших джерел, що можуть використовуватися для виробництва електроенергії та інших енергетичних потреб.
Транспортування та зберігання енергії	Об'єднує інфраструктуру для транспортування та зберігання енергії, включаючи електричні мережі, газопроводи, нафтопроводи, та інші системи.
Енергоефективність	Включає в себе технології та програми, спрямовані на зменшення споживання енергії у виробництві, транспортуванні та використанні, а також на підвищення енергоефективності обладнання та інфраструктури.
Енергетичні послуги	Охоплює різноманітні послуги, пов'язані з енергетичним сектором, такі як постачання енергії, енергетичний аудит, консультування з питань енергоефективності тощо.

* Складено за: [8].

Насамперед завдання та виклики енергетичного сектора – забезпечення стійкого постачання, зменшення викидів парникових газів та іншого впливу на навколишнє середовище, розвиток та впровадження нових технологій, підвищення енергоефективності та зменшення втрат в процесі передачі енергії, розширення використання відновлюваних джерел енергії. Збалансоване та ефективне управління енергетичним сектором є важливим для економічного розвитку, соціальної стабільності та забезпечення екологічної сталості.

1.3. Особливості національної енергетичної політики на сучасному етапі

Національна енергетична політика кожної країни визначається її унікальними особливостями, які враховують економічні, соціальні, екологічні та

геополітичні чинники. Сучасний етап характеризується рядом специфічних тенденцій та викликів, які впливають на національні стратегії у галузі енергетики. Наприклад, перехід до відновлюваних джерел енергії (ВДЕ): країни все більше спрямовують свої зусилля на збільшення частки використання ВДЕ [9]. Це може включати в себе впровадження сонячної, вітрової, гідроенергетики та інших відновлюваних джерел для зменшення залежності від традиційних енергетичних джерел. Але так було не завжди, для цього необхідно було пройти багато етапів, свого роду перешкод та викликів. Багато чого на той час залежало від самої енергетичної безпеки, тому раніше, вона визначалась трьома складовими, а саме наявністю енергетичних ресурсів, рівнем технології та системою державного управління. Після певного часу парадигма державного управління принципово змінилась (рис.1.2). Якщо до 19 століття уряд країн не вникав у проблеми розвитку технології, то з 19 століття розвиток технологій стає пріоритетним завданням уряду країни. Тому розвиток технологій диктується потребами держави. Відповідно державне управління визначає пріоритет та напрями інноваційного розвитку, а відтак і технологічного розвитку. Яскравим прикладом стала Друга світова війна, яка починалася з відносно простих техніко-механічних конструкцій, а закінчилась розвитком ракетної та атомної технологій.

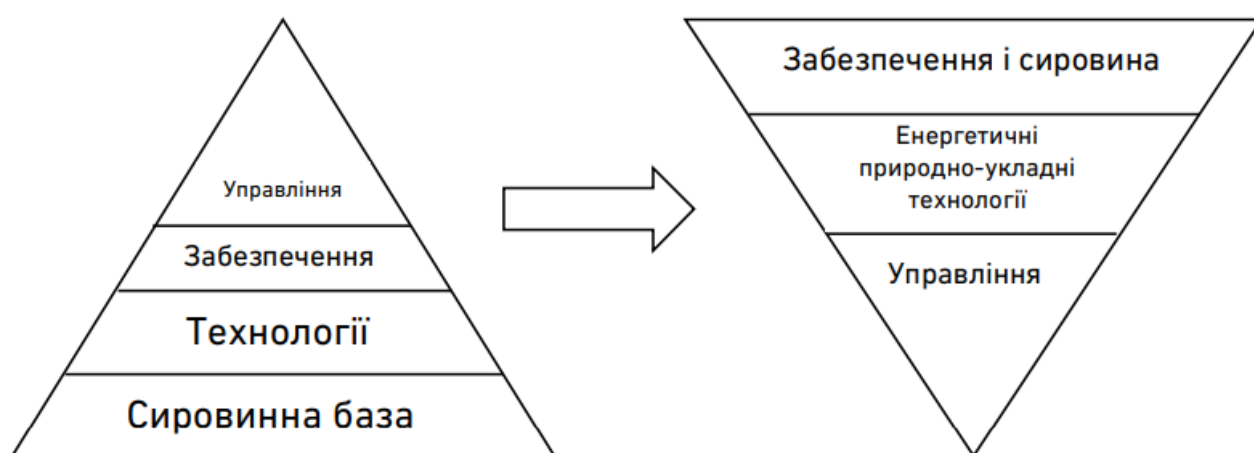


Рис. 1.2. Зміна парадигми енергетичної безпеки в 21 столітті

* Складено за: [10].

Щодо новітніх технологій, то прообразом їх на даний період є водневі технології, які найбільш опрацьовані як теоретично, так і практично апробовані в Ірландії. Європейські країни на даний період активізують швидке нарощення водневої енергетики і здійснюють розробки інноваційних паливних елементів. Так, ЄС розробив та реалізує Програму переходу країн з органічного палива на водневе впродовж 50 років (2000– 2050). Ця досить масштабна та потужна програма передбачає залучення інвестицій у розмірі від 4 до 15 млрд євро. Передбачається збільшення виробництва водню в країнах ЄС з 2,3 млрд м³ в 2000 р. до 20,6 млрд м³ в 2025 р. Кількість водневих автомобілів до 2020 р. повинна скласти 2 млн, тобто понад 1% загального автопарку, при споживанні 300 тис. т водневого палива на рік. При цьому загальна частка водню в паливному балансі країн ЄС повинна досягти 5% у 2020 р. [11].

Розвиток цифрових технологій, впровадження «розумних» систем керування енергопотоками та підвищення енергоефективності стають пріоритетом для багатьох країн. Це може включати в себе впровадження сучасних систем моніторингу, розумних мереж та енергозберігаючих технологій.

Збільшена увага приділяється зменшенню викидів парникових газів та виконанню міжнародних зобов'язань щодо боротьби зі зміною клімату. Країни розробляють стратегії декарбонізації, переходячи до менш вуглецевих джерел енергії та розвиваючи плани по впровадженню технологій збереження енергії.

Забезпечення стійкості постачання та розмаїття джерел енергії залишається однією з основних цілей національної енергетичної політики. Децентралізація та диверсифікація постачання можуть бути ключовими стратегіями.

Розвиток гнучких енергетичних систем, що забезпечують легке включення ВДЕ та регулюють енергопотоки, стає важливим. Також це акцентується на ринковій інтеграції та створенні спільних енергетичних ринків для сприяння ефективному використанню ресурсів.

Цікаво те що, за прогнозами аналітиків компанії British Petroleum до 2030 року частка енергоносіїв, отриманих з викопних джерел енергії, зменшиться до 82 %, частка відновлювальної енергетики зросте до 12 %, а відносна кількість енергії, отримана від ядерної енергетики, зміниться не значно. Динаміку зміни споживання енергії показано на рис. 1.3.

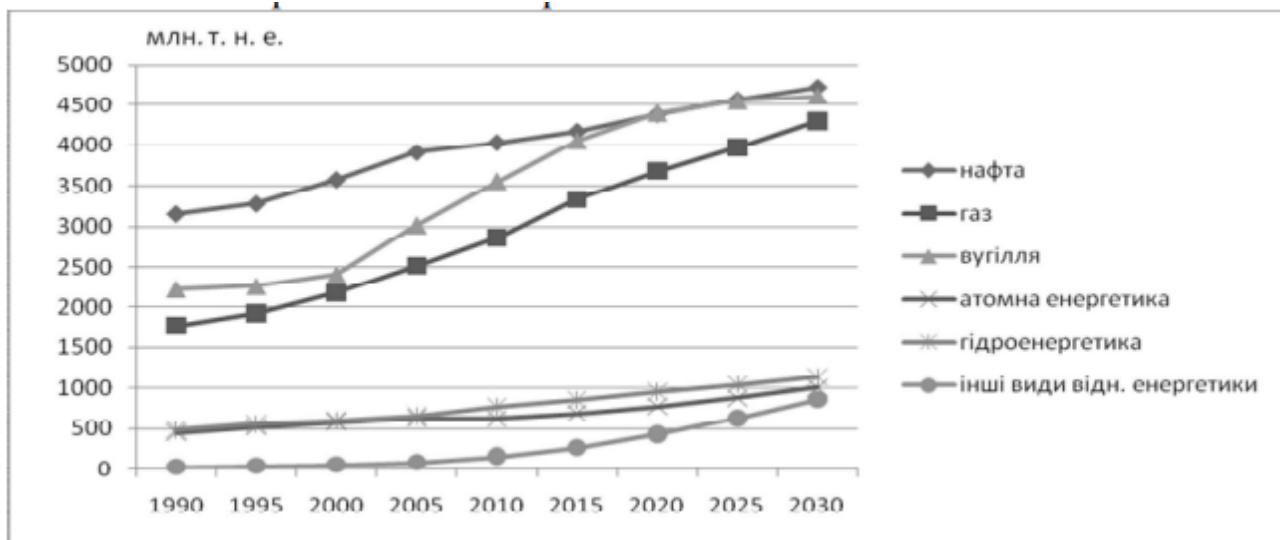


Рис. 1.3. Прогноз споживання енергоресурсів до 2030 року *

* Складено за: [12].

Зростає важливість енергетичної дипломатії в контексті геополітичних відносин. Країни розвивають стратегії співпраці, торгівлі енергією та створення міжнародних енергетичних союзів.

Здійснюється розробка цінових політик, що стимулюють сталість та конкурентоспроможність енергетичного сектора. Також акцентується на створенні фінансових інструментів та механізмів для підтримки інвестицій в сталість та відновлювані джерела енергії.

Кожна країна має свої унікальні умови та завдання, що визначають її національну енергетичну політику на сучасному етапі. Врахування цих особливостей є ключовим елементом створення успішних та ефективних стратегій у галузі енергетики.

РОЗДІЛ 2

ЧИННИКИ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПОЛІТИКИ ФРН

2.1 Економічні та політичні аспекти енергетичної політики Німеччини

Економічні та політичні аспекти енергетичної політики Німеччини охоплюють різноманітні напрямки, оскільки країна активно розвиває та впроваджує стратегії для створення стійкого та ефективного енергетичного сектору.

Між іншим перехід енергії (Energiewende) – це постійний перехід Німеччини до низьковуглецевого, екологічно чистого, надійного та доступного енергопостачання [13]. Нова система має намір значною мірою покладатися на відновлювані джерела енергії, енергоефективність та управління попитом на енергію. Energiewende є основним планом перетворення енергетичної системи на більш ефективну, що забезпечується переважно відновлюваними джерелами енергії. У 2010 році федеральний уряд прийняв документ «Енергетична концепція», в якому викладено енергетичну політику Німеччини до 2050 року та зокрема визначено заходи щодо розвитку відновлюваних джерел енергії та енергоефективності. У 2011 році його було доповнено рішенням про повну відмову від ядерної генерації електроенергії до 2022 року. Таким чином, Energiewende має на меті просунути Німеччину до низьковуглецевої, без'ядерної енергетичної системи до середини століття. Стратегію енергетичного переходу можна підсумувати трьома цілями:

- Зменшити споживання енергії в усіх секторах (за принципом «ефективність перш за все»).
- Використовувати відновлювану енергію безпосередньо там, де це економічно та екологічно доцільно.

- Покрити залишкову потребу в енергії електроенергією з відновлюваних джерел.

Для досягнення цієї мети концепція зосереджена на значному розширенні використання відновлюваних джерел енергії, а також на швидкому підвищенні енергоефективності, встановлюючи галузеві цілі до 2020 року.

Зокрема, енергетична концепція визначає мету скоротити споживання первинної енергії на 50% до 2050 року (з базового 2008 року). Крім того, передбачається скорочення викидів парникових газів (ПГ) на 55% до 2030 року та 80-95% до 2050 року (від базового 1990 року), а також збільшення частки споживання електроенергії від відновлюваних джерел до принаймні 50% до 2030 року, 65% до 2040 року та 80% до 2050 року (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Основні показники енергетичної стратегії Німеччини до 2050 року *

Показники	2012	2020	2030	2040	2050
Частка ВДЕ у загальному кінцевому споживанні енергії	10%	18%	30%	45%	60%
Частка ВДЕ у споживанні електроенергії	20%	35%	50%	65%	80%
Скорочення споживання первинної енергії(порівняно з 2008р.)	-5%	-20%	-30%	-40%	-50%
Скорочення споживання електроенергії (порівняно з 2008р.)	-1%	-10%			-25%
Скорочення кінцевого енергоспоживання на транспорті (порівняно з 2008р.)		-10%			-40%
Скорочення викидів парникових газів (порівняно з 1990р.)	-27%	-40%	-55%	-70%	-80%

* Складено за: [14].

Пізніше після парламентських виборів 2009 року федеральний уряд прийняв модифіковану енергетичну політику, яка включала ідею використання атомної енергії як «сполучної технології» для більшого відновлюваного виробництва. Згідно з 11-м Законом про внесення змін до Закону про атомну

енергію, який набув чинності в грудні 2010 року, уряд продовжив терміни експлуатації атомних електростанцій у середньому на 12 років.

Однак після аварії на АЕС «Фукусіма-Даїчі» в Японії в березні 2011 року уряд Німеччини переоцінив ризики, пов'язані з ядерною енергетикою, і вирішив прискорити поетапне виведення з експлуатації комерційних атомних електростанцій шляхом прийняття 13-го Закону про внесення змін до Закону про атомну енергію, який набув чинності в серпні 2011 року [15]. 13-й Закон про внесення змін до Закону про атомну енергію скасував додаткові обсяги залишкової електроенергії.

Остання національна стратегія Німеччини щодо зміни клімату визначена в плані дій щодо клімату до 2050 року, який визначає довгостроковий шлях скорочення викидів у конкретних секторах, як це відображено в енергетичній концепції.

Оскільки Німеччина є членом ЄС, її кліматична політика керується рамками кліматичної політики ЄС, а саме кліматичним планом до 2030 року. Великі спалювальні установки в енергетичному та промисловому секторах є частиною системи торгівлі викидами ЄС (ETS). 8 липня 2022 року уряд Німеччини ухвалив найбільшу поправку до енергетичної політики за останні десятиліття. Пакет, який має понад 593 сторінки, містить поправки до п'яти законів, які прискорять поширення відновлюваної енергії. Ці п'ять законів:

- Закон про відновлювану енергетику, який тепер містить шляхи розширення потужностей відновлюваної енергетики та заходи для їх досягнення.

- Закон про офшорну вітрову енергетику, який тепер містить збільшені обсяги тендерів (що прискорює будівництво офшорної вітрової енергетики) і змінені правила субсидування.

- Закон про наземну вітрову енергетику, який включає новий Закон про вимоги до вітрової енергетики, що вводить зобов'язання зробити 2% території Німеччини доступною для використання вітрової енергії, а також вносить зміни до Федерального будівельного кодексу відповідно до цієї вимоги щодо території.

- Федеральний закон про охорону природи, який стандартизує та спрощує оцінку захисту видів і заходи для забезпечення швидшого отримання дозволів, особливо для проектів вітрової енергетики.

- Закон про енергетичну промисловість, який містить положення, які повинні прискорити розширення мережі, терміново необхідної для покращення інтеграції відновлюваної енергії на національному рівні [16].

Крім того, пакет містить додаткові положення, до яких федеральний уряд може звернутися в короткий термін у разі подальшого погіршення ситуації з постачанням на енергетичних ринках. Це:

- Закон про режим очікування електростанцій містить інструменти для вилучення газових електростанцій з ринку електроенергії для економії газу при виробництві електроенергії.

- Закон про енергетичну безпеку розширює набір варіантів політики, які уряд може використовувати для підтримки енергетичних ринків і ланцюгів поставок у разі серйозного погіршення постачання газу [17].

Від початку аж до цього часу було багато різних енергетичних криз, хоча більшість із них зосереджують увагу громадськості на постачанні енергії, політика щодо попиту є так само важливою та часто більш економічною в довгостроковій перспективі. Німеччина поспішає прийняти заходи з боку попиту для підвищення ефективності та зменшення залежності від газу. Оскільки викопний газ і нафта все ще становлять значну частку житлового опалення в Німеччині, важливим заходом у секторі опалення є розширення використання теплових насосів. Будучи високоефективною технологією опалення на основі електроенергії, вони забезпечують нагрівання з майже нульовим викидом вуглецю в поєднанні з енергією з відновлюваних джерел енергії. Німеччина планує встановити 6 мільйонів теплових насосів до 2030 року. Це підтримується щедрими субсидіями (35% капітальних витрат, 45% у разі заміни масляного котла). Це розширення буде складним не в останню чергу тому, що виробники теплових насосів повинні досить швидко розширювати виробництво, а також

через брак кваліфікованих робітників для встановлення теплових насосів. Теплові насоси також, швидше за все, знайдуть більше застосування в централізованому опаленні, де вони можуть доводити річкову воду або низькосортне відпрацьоване тепло до температур, придатних для тепломережі. У промисловості також теплові насоси можуть забезпечити технологічне тепло та допомогти замінити газ. Для цього будуть потрібні додаткові стимули.

2.2. Геополітичні впливи енергетичної політики Німеччини

Геополітичні впливи визначаються кількома ключовими факторами, оскільки країна є одним із визначальних гравців у європейському та світовому енергетичному контексті. Можна припустити, що енергетичний перехід змінить структуру залежності. Наприклад, якщо країна генерує більше енергії з відновлюваних джерел і використовує її сама, вона зможе частково відірватися від країн-імпортерів енергії. У той же час вона, ймовірно, тісніше зв'яжеться з державами, які постачають необхідну сировину або технології. Те, як розвиваються транснаціональні партнерства, залежить від шляхів технічного розвитку, а також від геополітичних рішень і світогляду стейкхолдерів.

Особливо зараз окремі країни продовжують сильно економічно залежати від викопного палива. У Мексиці, наприклад, доходи від нафтогазового бізнесу все ще становлять більше третини державних доходів, тому тамтешні політичні діячі навряд чи будуть зацікавлені в припиненні виробництва [18].

Це навіть може призвести до абсолютно нових економічних відносин. Наприклад, країни, які раніше мали незначний вплив на енергетичну політику, потраплять у центр уваги, що може призвести до нових конкурентних ситуацій.

Повертаючись до Німеччини, вона є однією з країн, які надзвичайно залежать від імпорту енергетичних ресурсів, зокрема природного газу та нафти. Це створює геополітичні взаємозв'язки з постачальниками та транзитними

країнами, включаючи різні країни Близького Сходу. У свій час було рішення Німеччини відмовитися від ядерної енергії та активно розвивати відновлювані джерела енергії, що створює нові геополітичні відносини та впливи. Країна може стати прикладом для інших, або, навпаки, зіштовхнутися з викликами у регіонах, що спеціалізуються на виробництві вугільної енергії.

Німеччина виступає ключовим гравцем на газовому ринку Європи. Такі проекти, як «Північний потік-2», стають у центрі уваги через проблеми, пов'язані з енергетичною безпекою та геополітичними відносинами з різними постачальниками газу [19]. Зрештою була розглянута стратегія Німеччини щодо відмови від вугільної енергії та перехід до більш екологічно чистих джерел. Це може вплинути на глобальний ринок вугілля та пов'язані з цим геополітичні відносини з постачальниками вугілля.

Сама по собі Німеччина має вагомий вплив і на енергетичні рішення та стратегії інших європейських країн, а це в свою чергу стосується і процесів інтеграції та співпраці в європейському енергетичному секторі.

Німеччина виробляє та експортує ефективні технології у секторі відновлюваної енергетики. Це не тільки стимулює економіку країни, а й впливає на геополітичні відносини та її позиції на світовому ринку.

Ось наглядний приклад того що, активність патентування в чистих енергетичних технологіях в Європі зростає (рис. 2.1). Європейські компанії також все більше шукають захисту для своїх винаходів. Варто відзначити, що ЄС посідає друге місце після Японії за міжнародними патентами на енергетичні технології.

Більшість патентів на чисті енергетичні інновації охоплює приватний сектор. В середньому, це енергетичні проекти з окупністю у 2-8 років, які забезпечують стійкі річні доходи в довгостроковій перспективі. Таким чином енергетичні інновації є факторами інтенсифікації інноваційної перебудови економіки.

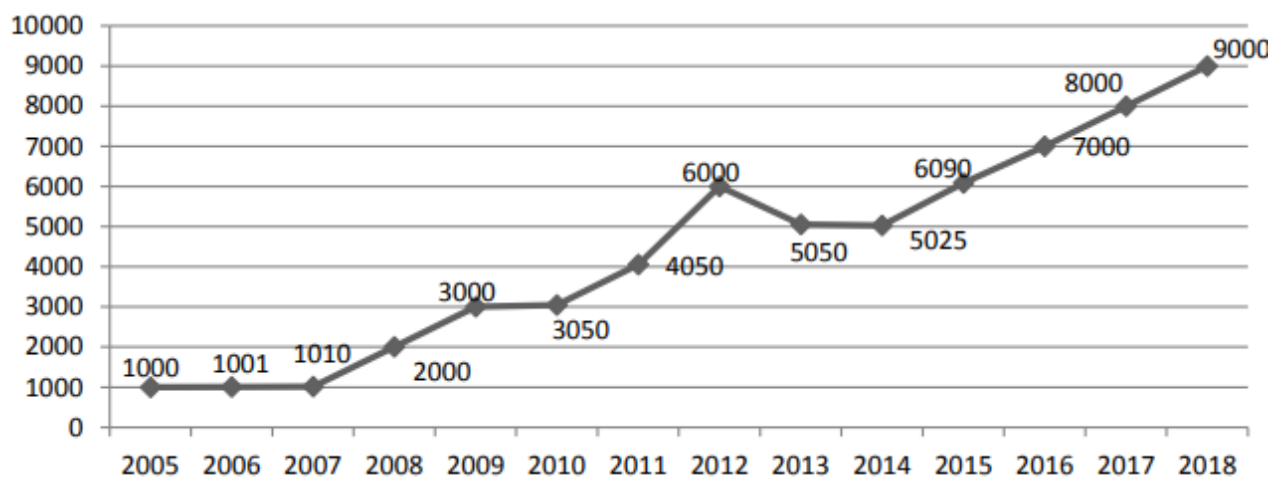


Рис. 2.1. Чисельність патентів ЄС на чисті енергетичні технології *

* Складено за: [20].

Ці впливи є потужною рушійною силою для зростання серед конкурентів і займання лідируючих позицій на ринку. Вони змінюватимуться з часом, що може бути як вигідним, так і невигідним для Німеччини, залежно від обставин.

2.3. Інституційно-правові основи енергетичної політики Німеччини

Енергетична політика відноситься до політики місцевих органів влади (міста, району, федеральної землі, Федеративної Республіки), партії, уряду або наднаціональної установи (ЄС, Комісії ЄС) [21]. Ця політика може призвести до того, що політичні суб'єкти встановлять обов'язкові правила для системи виробництва, перетворення, розподілу та використання енергії. У більш широкому розумінні енергетична політика стосується сукупності інституційних умов та зусиль, спрямованих на прийняття суспільно обов'язкових рішень щодо структури та розвитку постачання, розподілу та використання енергії.

Енергетична політика є галузевою структурною політикою та спеціальним компонентом економічної політики з перехресними зв'язками з екологічною та кліматичною політикою, а також з політикою розвитку, транспорту, соціальною та технологічною політикою. Оскільки торгівля енергією передбачає міжнародну залежність, енергетична політика також пов'язана із зовнішньою

політикою та політикою безпеки. Як і в інших західних країнах, енергетична галузь Європи значною мірою знаходиться під впливом державного втручання, прямо чи опосередковано. Проте енергетична політика держави – як тільки важливі енергетичні сектори більше не націоналізуються (на відміну від Франції чи Італії) – обмежується політикою регулювання з використанням команд і заборон, непрямого контролю (через стимули, заходи підтримки, визначення конкуренції) і процедурного керування.

Вони визначаються комплексом законів, регулювань та інституцій, які регулюють енергетичний сектор країни. В першу чергу слід зазначити *закон про відновлювані джерела енергії (Erneuerbare-Energien-Gesetz)*, який служить для регулювання виробництва енергії з відновлюваних джерел [22]. Встановлюються тарифи на відновлювану енергію, що надають стимули для розвитку та використання відновлюваних джерел. Крім того *закон про енергоефективність (Energieeffizienzgesetz)* встановлює заходи щодо підвищення енергоефективності в різних галузях, включаючи промисловість, будівництво та транспорт. Визначається система стимулів для підприємств та споживачів, спрямована на зменшення енерговитрат. Тоді як *закон про транспорт та інфраструктуру енергії (Energiewirtschaftsgesetz)* визначає основи організації енергетичного ринку та регулювання в сфері транспорту та інфраструктури енергії. В подальшому *закон про трансформацію енергетики (Energiewende-Gesetz)* визначає стратегію та основні принципи енергетичної трансформації, зокрема відмову від ядерної енергії та збільшення частки відновлюваних джерел [23].

Варто відзначити – *федеральна служба з регулювання енергетики (Bundesnetzagentur)*: відповідальна за контроль та регулювання електроенергетичного та газового ринку в Німеччині. Разом з тим відсутність дублювання перетворює електро- та газові мережі на природні монополії навіть після відкриття ринку. Відтоді регулювання є домінуючим фактором енергетичної політики Союзу. Їхні цілі – змагання та відкриття ринку, проте замовник повинен мати вибір між постачальниками. Конкурентним провайдерам

надається рівний доступ до мережі, що має на меті підвищити ефективність використання потенціалу, зниження витрат, що призводить до зниження кінцевих цін на електроенергію та газ. Вони, у свою чергу, повинні використовуватися в промисловому, торговельному секторах та секторі послуг, що створює додаткові імпульси зростання та робочі місця.

Федеральне міністерство економіки та енергетики (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie) грає ключову роль у розробці та виконанні енергетичної політики ФРН. Воно визначає стратегічні цілі та надає законодавчу базу для реалізації енергетичних ініціатив. В цілому закони та правові акти у сфері енергетики також регулюються на рівні земель (Bundesländer) та місцевих влад. Деякі землі мають власні програми розвитку відновлюваних джерел енергії та енергоефективності. Разом з тим правове регулювання енергетичної галузі в Німеччині є частиною конкуруючого законодавства. Федеральний уряд має законодавство, яке діє законом про енергетичну промисловість. За це відповідає Федеральне міністерство економіки та захисту клімату (перейменовано після федеральних виборів 2021 року; до цього воно тимчасово називалося «Федеральне міністерство економіки та енергетики»). Відповідно до чинного організаційного указу федерального канцлера, це федеральне міністерство також відповідає за енергетичні дослідження. Федеральне міністерство освіти та досліджень здійснює енергетичні дослідження в області великих науково-дослідних установ відповідно до програмних вказівок Федерального міністерства економіки. Завдяки конкуруючому законодавству землі мають власну свободу дій і також можуть брати участь у федеральному законодавстві через Бундесрат і можуть принаймні висувати заперечення та звертатися до посередницького комітету навіть у випадку законів, які не потребують схвалення [24].

Контроль забруднення повітря та захист клімату тісно пов'язані з енергетичною політикою. Вони також належать до конкуруючого законодавства. Федеральне міністерство навколишнього середовища, охорони природи та

ядерної безпеки тимчасово отримало від Федерального міністерства економіки відповідальність за відновлювані джерела енергії та керівництво законом про відновлювану енергію; Після федеральних виборів 2013 року Федеральне міністерство економіки знову було відповідальним у грудні 2013 року.

Одним із джерел енергії була атомна енергія. Відповідно до закону, федеральний уряд має право видавати закони про виробництво та використання ядерної енергії в мирних цілях, про будівництво та експлуатацію об'єктів, які служать цим цілям, а також про захист від небезпек, що виникають внаслідок вивільнення ядерної енергії або спричинених іонізуючим випромінюванням та обробкою радіоактивних речовин. Останні три ядерні реактори в Німеччині були зупинені 15 квітня 2023 року.

Відповідно до статті 74 абзацу 1 № 17 GG федеральний уряд має право сприяти сільськогосподарському та лісовому виробництву. Сюди також входить біопаливо. Це завдання виконує Федеральне міністерство продовольства, сільського господарства та захисту прав споживачів.

У принципі, землі впроваджують федеральні закони як власну справу, якщо основний закон не передбачає або не дозволяє інше.

Закони, видані на підставі статті 73 абзацу 1 № 14 GG, можуть за згодою Бундесрату визначити, що вони мають виконуватися землями від імені федерального уряду. Федеральний уряд скористався цією можливістю, прийнявши Закон про атомну енергію [25].

Ці інституційно-правові основи створюють систему, яка сприяє розвитку стійкого та ефективного енергетичного сектору в Німеччині. Їхнє поєднання формує рамки для впровадження енергетичних стратегій та стимулює інновації в галузі відновлюваних джерел енергії та енергоефективності.

РОЗДІЛ 3

ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ МІЖНАРОДНОЇ СПІВПРАЦІ ФРН У ЕНЕРГЕТИЧНІЙ ГАЛУЗІ

3.1. Перспективи розвитку міжнародних домовленостей щодо клімату та енергетики

Стан клімату представляє собою значну глобальну проблему, і вирішення цього завдання потребує спільних зусиль на міжнародному рівні. Ряд міжнародних угод було укладено з метою зменшення викидів парникових газів та адаптації до змін клімату. Проте ці угоди і рамкові домовленості продовжують розвиватися і деякі ключові напрямки розвитку можуть включати наступне.

А саме значний тиск від громадськості та наукових спільнот щодо клімату може призвести до перегляду та підвищення амбіційних цілей щодо зменшення викидів парникових газів. Країни можуть удосконалювати свої зобов'язання та приймати нові, більш амбіційні цілі, хоча і тут все не так просто, як здається на перший погляд. Між іншим міжнародні домовленості можуть сприяти спільним зусиллям у вивченні та розробці нових технологій для зменшення залежності від вуглецю, збільшення енергоефективності та інших заходів, спрямованих на зниження впливу на клімат [26].

Серед іншого є забезпечення фінансової підтримки країнам, які розвиваються, для адаптації до змін клімату і зменшення викидів. Це є сьогодні важливим аспектом міжнародної співпраці. Також в свою чергу зміцнення механізмів відслідковування та звітності допомагатиме забезпечити ефективність та відповідальність у виконанні країнами своїх зобов'язань зменшення викидів газів, а також виконання інших кліматичних цілей.

Важливим аспектом міжнародних домовленостей є акцент на розвиток стратегій адаптації до змін клімату, спрямованих на захист вразливих груп та територій. А самий розвиток міжнародних угод може включати заходи для

інтеграції кліматичних аспектів у різні сфери діяльності, такі як енергетика, транспорт, сільське господарство та інші.

На початку 2020-х років спостерігається зростаюча увага до міжнародних домовленостей щодо енергетики, оскільки світ стикається з рядом важливих проблем, таких як зміни клімату, енергетична безпека та перехід до стійкого виробництва енергії. Декілька ключових напрямків розвитку міжнародних домовленостей у сфері енергетики я наведу нижче.

Найперше, що слід згадати, це міжнародні угоди (такі як Паризька угода), які встановлюються і мають на меті зменшення викидів парникових газів та стимулюють країни до впровадження зелених технологій та відновлюваних джерел енергії. У сучасному світі країни все більше усвідомлюють важливість співпраці в енергетичній сфері. Такі об'єднання можуть сприяти обміну досвідом, технологіями та ресурсами для сприяння сталому розвитку.

Важливо врахувати Конференцію Організації Об'єднаних Націй з питань зміни клімату (COP26). Вона стала 26-ю конференцією Рамкової конвенції ООН про зміну клімату та третьою нарадою сторін Паризької угоди і відбулася з 31 жовтня по 12 листопада 2021 року у Глазго, Шотландія [27]. Спочатку захід мав відбутися в листопаді 2020 року у тому самому місці, але був перенесений на дванадцять місяців через пандемію COVID-19. Ця конференція мала велике значення для міжнародного співробітництва з метою зменшення викидів парникових газів та пристосування до зміни клімату. У рамках COP26 укладалося порозуміння між країнами щодо зменшення викидів парникових газів, фінансування заходів з мінімізації зміни клімату в країнах з низьким та середнім доходом, а також інші важливі кліматичні питання. У конференції брали орієнтовно участь 25 тисяч делегатів із 200 країн і близько 120 глав держав. Серед присутніх були президент США Джо Байден, президент України Володимир Зеленський, минулий канцлер Німеччини Ангела Меркель, президент Франції Еммануель Макрон, прем'єр-міністр Іспанії Педро Санчес, прем'єр-міністр Ізраїлю Нафталі Беннетт, прем'єр-міністр Нідерландів Марк Рютте, прем'єр-

міністр Індії Нарендра Моді, прем'єр-міністр Канади Міністр Джастін Трюдо, прем'єр-міністр Японії Фуміо Кісида та президент Індонезії Джоко Відодо. На саміті виступив англійський телеведучий і історик природи Девід Атенборо, якого назвали народним адвокатом COP26.

Також виступив прем'єр-міністр Австралії Скотт Моррісон. Прем'єр-міністр Чехії, Андрей Бабіш, зауважив, що Європейський Союз «нічого не може досягти без участі найбільших забруднювачів, таких як Китай або США».

Принц Чарльз особисто виступив на церемонії відкриття. Королева, приєдналася до конференції через відеозвернення.

Основними моментами конференції були:

1. *Зобов'язання країн зменшити викиди парникових газів:* було ухвалено зобов'язання більш ніж 190 країн зменшити викиди парникових газів з метою обмеження глобального потепління до 1,5 градусів Цельсія.

2. *Угода про збереження лісів та зменшення викидів:* Декларація про збереження лісів була підписана численними країнами, що визначила амбіційні цілі щодо зменшення вирубки лісів та збереження екосистем.

3. *Фінансові зобов'язання:* Вирішувалася проблема фінансування для країн, що розвиваються, для їх адаптації до зміни клімату та зменшення викидів. Було оголошено різні ініціативи, направлені на збільшення фінансування.

4. *Угода про зменшення використання вугілля:* На конференції була укладена угода між деякими країнами щодо поступового відмовлення від використання вугілля.

5. *Участь молоді та громадянського суспільства:* Крім участі урядових делегацій, великий вплив на конференцію мали молодіжні та громадські організації, які активно виступали з вимогами до керівників держав з приводу більш амбіційних заходів щодо зміни клімату [28].

Таким чином, результати COP26 мають велике значення для глобальних зусиль у боротьбі зі зміною клімату при обговоренні енергетичної політики та енергетичного сектора з огляду на їх вплив на кліматичні зміни.

Однак не слід зупинятись виключно на міжнародних угодах, які можуть стимулювати розвиток та використання відновлюваних джерел енергії, зокрема сонячної та вітрової енергії, шляхом надання фінансової та технологічної підтримки. Інша сторона міжнародних домовленостей, це те, що вони можуть включати заходи щодо диверсифікації джерел постачання енергії, розвитку енергетичної інфраструктури та забезпечення стабільності глобального енергетичного ринку. Було б дуже добре, щоб на постійній основі країни, що розвиваються, отримували підтримку у вигляді технологічної та фінансової допомоги для покращення доступу до енергії та зменшення енергетичної нерівності.

У період змін клімату та швидкої технологічної трансформації важливо звернути увагу на чинники, які сприяють спільним зусиллям у забезпеченні сталого та безпечного енергетичного сьогодення.

3.2. Роль Німеччини в співпраці з ЄС у реалізації енергетичних цілей

Німеччина грає ключову роль в співпраці з ЄС у реалізації енергетичних цілей та стратегій. Точніше, якщо говорити про міжнародні ініціативи та об'єднання, то Німеччина є про-активним учасником Паризької угоди, яка має на меті зменшення викидів парникових газів і обмеження глобального потепління, що було зазначено вище. Багато і інших країн ЄС спільно працюють над виконанням своїх зобов'язань за цією угодою [29].

Друге, ФРН активно сприяє розробці та впровадженню європейських стратегій з енергоефективності. А ці стратегії спрямовані на зменшення споживання енергії та підвищення ефективності її використання в усіх галузях економіки, що є надзвичайно важливим сьогодні як ніколи.

Третє, Німеччина активно долучається до виконання стратегії "Європа 2020", яка визначає шляхи досягнення цілей зростання, зайнятості та сталого

розвитку в ЄС. Одним із ключових напрямків стратегії є забезпечення сталої енергетики та зменшення емісії парникових газів.

Для кращого орієнтування нижче наведено таблицю, де чітко зображено показники, які плануються досягнути в подальші роки (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

**Кількісні показники, які заплановано досягнути
в енергетичній стратегії Німеччини ***

Роки		2020	2030	2040	2050
Навколишнє середовище	Викиди парникових газів (у порівнянні з 1990 роком)	- 40%	- 50%	- 70%	- 80% - 95%
	Відновлювані джерела енергії	Частка електроенергії	35%	50%	65%
	Загальна частка	18%	30%	45%	60%
Енергоефективність	Споживання первинної енергії	- 20%	>		- 50%
	Електроспоживання	- 10%			- 25%
	У будівлях	- 10% (опалення)		- 80% первинної енергії	
	Транспорт	- 10%		- 40% загальної енергії	

* Складено за: [30].

Таким чином, ключовим в енергетичній стратегії ФРН є питання енергоефективності, енергозбереження, екології та відновлюваної енергетики.

З іншого боку, енергетична інфраструктура Німеччини активно працює над створенням та підтримкою транскордонних енергетичних мереж в рамках ЄС. Це включає розвиток електричних та газових мереж, що сприяє забезпеченню сталого та безперебійного постачання енергії між країнами.

Тому навіть з урахуванням ролі газу як перехідного енергетичного ресурсу, Німеччина співпрацює з іншими країнами ЄС у розвитку газової інфраструктури. Це включає спільні ініціативи для розбудови газопроводів та зберігання газу.

Німеччина активно приймає участь у процесах стандартизації та гармонізації в галузі енергетичної інфраструктури в ЄС. Спільні стандарти та норми дозволяють полегшити інтеграцію національних систем та покращити співпрацю між країнами.

А з погляду технологічного розвитку Німеччина є лідером у використанні та розвитку технологій відновлюваних джерел енергії, зокрема, сонячної та вітрової енергії. Інноваційні технології, які вони розвивають, стають прикладом для інших країн ЄС. В загальному мова йде і про розвиток технологій зберігання енергії, таких як акумулятори та інші сховища, що є важливою складовою стратегії Німеччини. Це дозволяє покращити стабільність енергетичних систем та забезпечити плавний перехід до відновлюваних джерел.

Використання цифрових технологій, таких як Інтернет речей (IoT) та штучний інтелект (ШІ), для оптимізації енергосистем та підвищення ефективності є актуальним напрямком розвитку в Німеччині. У відкритих джерелах інформації є багато цікавого про участь у програмі "Об'єднана енергетична стратегія для Європи" (SET Plan) — це ініціатива ЄС, спрямована на спільний розвиток та впровадження інновацій у сфері енергетики. Німеччина активно бере участь у цій програмі, співпрацюючи з іншими країнами ЄС у сфері досліджень та розвитку нових технологій.

3.3. Внесок ФРН в глобальні ініціативи щодо розвитку сталої та ефективної енергетичної системи

Так як сучасний світ стикається з викликами, пов'язаними з енергетичною безпекою, збереженням довкілля та необхідністю забезпечення сталого розвитку. ФРН визначається як провідний гравець, активно сприяючи глобальним ініціативам у впровадженні сталої та ефективної енергетичної системи.

Німеччина стала визнаним лідером у використанні відновлюваних джерел енергії. Історія цього становлення пов'язана зі стратегією «Energiewende», яка передбачає поступовий перехід від вугільної та ядерної енергетики до відновлюваних джерел [31]. Німеччина активно вивчає та впроваджує технології сонячної, вітрової та гідроенергетики, що сприяє зменшенню викидів CO₂ та

підвищенню сталості енергетичної системи. Між іншим Німеччина є членом міжнародних організацій, таких як Міжнародне енергетичне агентство (IEA) та агентство з відновлюваних джерел енергії (IRENA). Завдяки своєму членству Німеччина робить внесок у розробку стратегій і найкращих практик для сталого енергетичного майбутнього та підтримує інші країни в їхніх зусиллях щодо енергетичного переходу.

Міжнародне енергетичне агентство (МЕА) було засновано після глобальної нафтової кризи 1973-1974 рр. з метою вжиття скоординованих заходів для забезпечення поставок нафти у разі нових криз.

Сьогодні головна роль МЕА полягає в консультуванні 28 держав-членів з питань енергетичної політики. Питання енергетичної безпеки та економічного зростання залишаються на першому плані, але все більшого значення набуває захист навколишнього середовища. Заявленою метою є забезпечення надійної, доступної та чистої енергії для громадян держав-членів. Для досягнення цієї мети МЕА все більше зосереджується на таких питаннях, як спільна кліматична політика, ринкові реформи, співпраця в розробці нових енергетичних технологій, а також навчання та залучення економік, що розвиваються, до питань енергетичної політики.

А міжнародне агентство з відновлюваних джерел енергії (IRENA) — це організація, яка прагне сприяти широкому використанню відновлюваної енергії в усьому світі [32]. IRENA була заснована в січні 2009 року. Ініціаторами виступили, зокрема, Німеччина, Іспанія та Норвегія, Eurosolar і Всесвітня рада з відновлюваної енергії (WCRE). Германн Шеєр, голова Всесвітньої ради та президент EUROSOLAR, особисто причетний до її заснування з 1990 року. IRENA має служити доповненням до Міжнародного енергетичного агентства (МЕА), яке з 1974 року в першу чергу займається безпекою постачання викопного палива. Створення його як організації ООН наразі виглядає нереалістичним — очікується, що поточне консенсусне положення зробить його створення неможливим через те, що деякі держави скептично ставляться до швидкого

розширення відновлюваних джерел енергії. Головною метою є сприяння сталому використанню відновлюваних джерел енергії в усьому світі.

Засновники припускають, що багато застережень щодо відновлюваних джерел енергії пов'язані з браком інформації, яку необхідно вирішити. Тому передача технологій і знань, консультації щодо політичних і фінансових рамок умов, розширення компетенції, фінансування досліджень і мережа учасників є одними з основних видів діяльності, яких бажає майбутнє агентство. Цільовою групою мають бути країни, що розвиваються, а також промислово розвинені країни.

Також відомо про співпрацю з іншими країнами та організаціями для сприяння технологічному та інноваційному партнерству в енергетичному секторі. Ці партнерства спрямовані на прискорення розробки та впровадження екологічно чистих енергетичних технологій, таких як сонячна та вітрова енергія, накопичення енергії та електрична мобільність.

Аналізуючи все вище згадане, можна прийти до висновку, що Німеччина сама по собі цього б зовсім не досягла, тому ФРН активно взаємодіє з іншими країнами у рамках міжнародних ініціатив для розвитку сталої енергетики. Партнерства з ЄС, ООН та іншими глобальними партнерами сприяють обміну найкращими практиками, ресурсами та дослідженнями, спрямованими на поліпшення сталості світової енергетичної системи [33].

Всім відомо, що ФРН активно виступає ініціатором та учасником ініціатив, спрямованих на фінансову підтримку країн в розвитку для реалізації сталих енергетичних проектів. Це включає розвиток інфраструктури для відновлюваних джерел енергії та підвищення енергоефективності в мало розвинених регіонах.

Отже, внесок ФРН в глобальні ініціативи стосовно сталої та ефективної енергетичної системи не тільки визначає нові стандарти для інших країн, але й вказує на необхідність спільних зусиль у боротьбі із змінами клімату. Німеччина – приклад та ініціатор, який спрямовує свої зусилля на побудову енергетичної системи майбутнього, яка буде сталою, ефективною та екологічно безпечною.

ВИСНОВКИ

Енергетична політика є сукупністю стратегій, рішень, законодавчих актів та програм, спрямованих на забезпечення надійного, доступного, стабільного та економічно ефективного виробництва, постачання та використання енергії в країні чи регіоні. Основні аспекти енергетичної політики включають в себе розвиток відновлюваних джерел енергії, енергоефективність, геополітичні аспекти, енергетичну безпеку тощо.

Використання енергії має велике значення для розвитку людства, оскільки воно впливає на економічний та соціальний розвиток країн. Енергетична політика відображається у виробництві, транспортуванні та використанні енергії, яка є ключовим індикатором розвитку економіки.

У роботі було визначено, що енергетичний сектор, включаючи ринки електроенергії, природного газу, нафти, вугілля та інших енергоносіїв, взаємодіє з іншими соціальними, екологічними та ринковими системами. Наприклад, регулярне державне втручання в енергетичний сектор виправдовується неспроможністю ринкової координації через його особливості, такі як високі незворотні витрати та асиметричний розподіл інформації.

Зокрема, Німеччина, разом з іншими країнами, активно займається розвитком енергетичного сектору та співпрацює з міжнародними організаціями, щоб реалізувати стратегії з енергоефективності, захисту навколишнього середовища та забезпечення енергетичної безпеки.

Слід відзначити, що енергетичний сектор стикається з викликами, такими як забезпечення стійкого постачання, зменшення викидів парникових газів та іншого впливу на навколишнє середовище, розвиток та впровадження нових технологій, підвищення енергоефективності та зменшення втрат в процесі передачі енергії, а також розширення використання відновлюваних джерел енергії.

Ефективне управління енергетичним сектором є ключовим для досягнення економічного розвитку, соціальної стабільності та забезпечення екологічної

сталості. Регулювання та управління в цій галузі вимагають співпраці між всіма можливими зацікавленими сторонами з метою забезпечення ефективного та стійкого розвитку енергетичного сектора.

Зміна парадигми енергетичної безпеки, яка відбувається на сучасному етапі, свідчить про те, що держави все більше звертають увагу на розвиток технологій та впровадження інновацій. Пріоритетним завданням урядів стає стимулювання розвитку технологій, що відповідають потребам країни, а також забезпечення стійкого постачання енергії та захисту навколишнього середовища.

До новітніх технологій, які активно впроваджуються в сучасній енергетичній політиці, відносяться водневі технології, які набувають все більшого значення в різних країнах, зокрема в державах-членах Європейського Союзу. Плани розвитку цих технологій передбачають значні інвестиції у сектор та поступове заміщення традиційних джерел енергії.

Окрім того, активно розвиваються цифрові технології, системи моніторингу та розумні мережі, спрямовані на підвищення енергоефективності та оптимізацію енергопотоків.

Важливим елементом національної енергетичної політики залишається забезпечення стійкості постачання та розмаїття джерел енергії, що може досягатися шляхом децентралізації та диверсифікації постачання. Розвиток гнучких енергетичних систем та ринкова інтеграція сприяють ефективному використанню ресурсів та забезпеченню сталості енергетичного сектора.

Загалом, кожна країна має власні унікальні умови та завдання, які визначають її національну енергетичну політику. Врахування цих особливостей є ключовим для створення успішних та ефективних стратегій у галузі енергетики, які б захищали навколишнє середовище та сприяли економічному розвитку країни.

ФРН активно розвиває та реалізує політику енергетичного переходу (Energiewende), яка передбачає перехід до сталих джерел енергії та зменшення використання вуглеводнів. Найголовніше те, що цей імператив відповідає

глобальним зусиллям з обмеження зміни клімату. Постійне стремління до сталих джерел енергії є очевидним.

Стосовно співпраці в міжнародному контексті ФРН виступає активним учасником міжнародних енергетичних ініціатив та співпрацює з іншими країнами для розв'язання спільних завдань, таких як забезпечення енергетичної безпеки та спільний розвиток сталих технологій. Німеччина акцентує увагу на енергоефективність та раціональне використання ресурсів, сприяючи сталому розвитку та зменшенню залежності від імпортованих енергетичних ресурсів.

Країна приділяє велику увагу дослідженням та впровадженню новітніх технологій в енергетичному секторі, щоб забезпечити конкурентоспроможність та сталість. ФРН визнає важливість відновлюваних джерел енергії як ключового елемента енергетичної політики, активно підтримуючи їхній розвиток та використання.

Також глобальна відповідальність та енергетична безпека є важливою, як ніколи, а саме для забезпечення стабільності на світовому ринку енергії. Енергетична політика ФРН обумовлена не лише внутрішніми потребами, але й глобальними імперативами сталого розвитку та спільної відповідальності за майбутнє планети.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Європейська інтеграційна політика: навч. посіб. / [А. М. Поручник, В. І. Чужиков, Д. О. Ільницький, О. А. Федірко]; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. В. І. Чужиова. К.: КНЕУ, 2010. 451 с. URL: <https://posibniki.com.ua/post-43-energetichna-politika>. (дата звернення: 01.04.2024).
2. Національний інститут стратегічних досліджень / Використання енергозберігаючих технологій в країнах ЄС. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/vikoristannya-energozberigayuchikh-tekhnologiy-v-krainakh-es>. (дата звернення: 02.03.2024).
3. CORE. "Energy Policy in Ukraine: Achievements and Prospects." URL: <https://core.ac.uk/download/268924998.pdf>. (дата звернення: 12.03.2024).
4. Укрінформ. "Планетарна енергетика: куди прямує світ." URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2030444-planetarna-energetika-kudi-pramue-svit.html>. (дата звернення: 16.03.2024).
5. Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» / Технологічний аспект електроенергетики. URL: <http://surl.li/sgflp> (дата звернення: 16.02.2024).
6. Energy Security UA / Що таке енергетична безпека і чому це надважливо для України? URL: <https://energysecurityua.org/ua/u-fokusi/shcho-take-enerhetychna-bezpeka-i-chomu-tse-nadvazhlyvo-dlia-ukrainy/>. (дата звернення: 18.03.2024).
7. Київський політехнічний інститут / Енергозбереження. URL: <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/21708/1/EnergySaving%20I.pdf>. (дата звернення: 20.03.2024).
8. Вікіпедія / Енергетика. URL: <http://surl.li/sgfml> (дата звернення: 05.03.2024).
9. Економіка без викидів. URL: <https://www.epravda.com.ua/projects/ekonomika-bez-vykydiv/2021/02/19/671073/>. (дата звернення: 07.03.2024).

10. CORE / Energy Transition and Sustainable Development: Policy and Investment Perspectives. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/230203691.pdf>. (дата звернення: 16.03.2024).
11. Національний університет «Львівська політехніка» / Захист відповідності електроустановок. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/14613/1/Ve8219%20%D0%B7%D0%B0%D1%85.pdf>. (дата звернення: 19.03.2024).
12. Державна агенція з енергоефективності та енергозбереження України / Енергетична стратегія України до 2030 року. URL: <https://de.com.ua/uploads/0/1703-EnergyStrategy2030.pdf>. (дата звернення: 11.03.2024).
13. European Commission / Third Report on the State of the Energy Union. URL: https://ec.europa.eu/commission/sites/betapolitical/files/third-report-state-energy-union_en.pdf. (дата звернення: 16.02.2024).
14. Національна академія наук України / Шляхи розвитку української науки. URL: https://www.nas.gov.ua/siaz/Ways_of_development_of_Ukrainian_science/article/16036.3.1.011.pdf. (дата звернення: 12.01.2024).
15. Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля / Фукусіма 11.03.2011 - 11.03.2021: Змінитися, щоб запобігти лиху. URL: <https://www.sstc.ua/news/fukusima-11-03-2011-11-03-2021-zminitisya-shob-zapobigti-lihu>. (дата звернення: 16.03.2024).
16. DSi Solar / Germany's Green Energy Transition Enters Make or Break Period. URL: <https://ua.dsisolar.com/info/germany-s-green-energy-transition-enters-make-78649767.html>. (дата звернення: 12.03.2024).
17. European Commission / Press release: European Commission presents updated Energy Union Strategic Framework. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/uk/ip_22_3131. (дата звернення: 11.01.2024).

18. Вікіпедія / Історія нафтогазовидобування у Мексиці. URL: <http://surl.li/sgfmv> (дата звернення: 16.03.2024).
19. DW / Північний потік 2. URL: <https://www.dw.com/uk/pivnicnij-potik2/t-40705876>. (дата звернення: 19.03.2024).
20. Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара / Процеси та методи використання альтернативних джерел енергії. URL: https://www.dnu.dp.ua/docs/ndc/konkyrs_stud/ES/2019/14.pdf. (дата звернення: 21.03.2024).
21. Європейська Служба Зовнішніх Справ / Енергетична політика – у фокусі зовнішньої політики ЄС. URL: <http://surl.li/sgfne> (дата звернення: 25.03.2024).
22. Федеральне міністерство захисту довкілля, охорони природних ресурсів та ядерної безпеки Німеччини / Законодавча база для енергетичної трансформації. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-gesetz>. (дата звернення: 29.03.2024).
23. EnBW / Gesetzlicher Rahmen für die Energiewende. URL: <https://www.enbw.com/energie-entdecken/energiewirtschaft-und-politik/politik/gesetze/gesetzlicher-rahmen-fuer-die-energiewende.html>. (дата звернення: 30.03.2024).
24. Одеський національний аграрний університет / Законодавство про використання відновлюваних джерел енергії. URL: https://eprints.oa.edu.ua/id/eprint/6552/1/Rudko_pidruchnyk_web.pdf. (дата звернення: 16.03.2024).
25. Південноукраїнський національний університет / Основи конституційного права Федеративної Республіки Німеччини. URL: <https://studies.in.ua/derzhavne-pravo-zarubizhnyh-krain/1468-lekcyia-14-osnovi-konstitucynogo-prava-federativnoyi-respublki-nimechchini.html>. (дата звернення: 15.03.2024).
26. Київський національний технічний університет / Проектування та моделювання сонячних електростанцій. URL: <http://energy.kpi.ua/article/view/242188/240137>. (дата звернення: 09.03.2024).

27. Суспільне / На саміті COP26 у Глазго підписали кліматичний пакт. URL: <https://suspilne.media/180621-na-samiti-cop26-u-glazgo-pidpisali-klimaticnij-pakt-so-vin-peredbae/>. (дата звернення: 02.03.2024).
28. Українська кліматична мережа / Проекти з використанням відновлювальних джерел енергії. URL: https://ucn.org.ua/?page_id=75. (дата звернення: 04.04.2024).
29. Національний інститут стратегічних досліджень / Роль Німеччини у формуванні стратегічних взаємозв'язків між країнами. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/mizhnarodni-vidnosini/rol-nimechchini-u-formuvanni-strategichnikh-vzaemozvyazkiv-mizh>. (дата звернення: 03.03.2024).
30. Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника / Аспекти розвитку вітроенергетики. URL: <http://lib.pnu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/9104/1/883-Article%20Text-1742-1-10-20191025.pdf>. (дата звернення: 02.03.2024).
31. Інститут вищої енергетики / Перспективи розвитку альтернативних джерел енергії. URL: <https://www.ive.org.ua/wp-content/uploads/tezy-2022.pdf>. (дата звернення: 01.03.2024).
32. Закон України «Про альтернативні джерела енергії». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_j02. (дата звернення: 01.04.2024).
33. Український центр економічних і політичних досліджень імені Олександра Разумкова / Дослідження про сучасний стан енергетичного сектору. URL: https://razumkov.org.ua/images/journal/NSD187-188_2022_ukr_full.pdf (дата звернення: 03.04.2024).