

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра міжнародної економіки

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**РОЗБУДОВА МІЖНАРОДНОЇ СПІВПРАЦІ УКРАЇНИ ТА ЄС В СФЕРІ
АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ**

Студента II курсу денної форми навчання
спеціальності 051 «Економіка»
освітньо-наукової програми
«Міжнародна економіка»
Мозолюк Н. Б.

Науковий керівник:
д-р екон. наук, проф.
Вірченко В. В.

Засвідчую, що в цій дипломній
роботі немає запозичень із праць
інших авторів без відповідних посилань

Студент:



Роботу допущено до захисту перед Екзаменаційною комісією рішенням кафедри
міжнародної економіки від «25» квітня 2024 р., протокол №10.

Завідувач кафедри _____ д-р екон. наук, проф. **Володимир ВІРЧЕНКО**

Київ – 2024 р.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра містить 105 сторінок, 7 таблиць, 8 рисунків, 2 додатки, список літератури з 92 найменувань.

РОЗБУДОВА МІЖНАРОДНОЇ СПІВПРАЦІ УКРАЇНИ ТА ЄС В СФЕРІ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Об'єктом дослідження є міжнародна співпраця України та ЄС

Предметом дослідження є економічні аспекти співпраці в сфері альтернативної енергетики, сучасний стан її в Україні, загрози та можливості для подальшого розвитку в цьому контексті.

Метою кваліфікаційної роботи є узагальнення теоретичних підходів та розробка практичних рекомендацій щодо розвитку альтернативної енергетики в контексті євроінтеграції.

За результатами дослідження розроблені стратегії виходу українських виробників на ринки альтернативної енергетики Європейського союзу, а також надано практичні рекомендації державним органам влади щодо покращення політики в сфері альтернативної енергії.

Одержані результати можуть бути використані суб'єктами господарювання для досягнення найбільш позитивного ефекту при інтеграції до ЄС, а також органами влади для покращення ефективності державної політики в сфері альтернативної енергетики.

Рік виконання дипломної роботи: 2024.

Рік захисту дипломної роботи: 2024.

ABSTRACT

Master's thesis contains 105 pages, 7 tables, 8 figures, 2 appendices and a bibliography with 92 references.

DEVELOPMENT OF INTERNATIONAL COOPERATION BETWEEN UKRAINE AND THE EU IN THE FIELD OF ALTERNATIVE ENERGY IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION

The object of the study is international cooperation between Ukraine and the EU

The subject of the study is the economic aspects of cooperation in the field of alternative energy, its current state in Ukraine, threats and opportunities for further development in this context.

The purpose of the qualification work is to generalize theoretical approaches and develop practical recommendations for the development of alternative energy in the context of European integration.

Based on the results of the study, strategies for the entry of Ukrainian manufacturers into the alternative energy markets of the European Union were developed, as well as practical recommendations were given to state authorities regarding the improvement of policy in the field of alternative energy.

The obtained results can be used by business entities to achieve the most positive effect during EU integration, as well as by authorities to improve the effectiveness of state policy in the field of alternative energy.

Year of thesis completion: 2024.

Year of thesis defense: 2024.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ МІЖНАРОДНОЇ СПІВПРАЦІ УКРАЇНИ ТА ЄС В СФЕРІ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ .	8
1.1 Наукові підходи до розуміння сутності альтернативної енергетики.....	8
1.2. Економічні функції та значення альтернативної енергетики в сучасній економіці	18
1.3. Особливості еволюції та основні форми міжнародної співпраці в сфері альтернативної енергетики.....	24
Висновки до Розділу I.....	30
РОЗДІЛ II. АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ГАЛУЗІ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ	32
2.1. Сучасний стан, структура та динаміка вітчизняної галузі альтернативної енергетики в умовах війни	32
2.2. Стратегічний аналіз впливу євроінтеграції на розвиток вітчизняної галузі альтернативної енергетики.....	44
2.3. Оцінка можливостей імплементації в Україні практики країн ЄС у галузі регулювання та підтримки розвитку альтернативної енергетики.....	53
Висновки до Розділу II.....	60
РОЗДІЛ III. СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОЇ СПІВПРАЦІ УКРАЇНИ ТА ЄС В СФЕРІ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ	62
3.1. Проблеми розвитку міжнародної співпраці України та ЄС в сфері альтернативної енергетики в умовах війни	62
3.2. Розробка конкурентної стратегії українських підприємств галузі альтернативної енергетики при виході на ринки ЄС	70
3.3. Напрями підвищення ефективності державної політики в галузі альтернативної енергетики в контексті розвитку міжнародної співпраці України та ЄС	79
Висновки до Розділу III	83
ВИСНОВКИ.....	85
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	90
ДОДАТКИ.....	100

ВСТУП

Актуальність теми: В Україні зараз спостерігається енергетична криза. Причина її виникнення – це повномасштабне вторгнення Російської Федерації на територію нашої Батьківщини. Воно спричинило значні зміни в енергетичному комплексі не лише України, а й усю Європу. Однією з основних проблем зараз є вирішення проблем з виробництвом та постачанням електроенергії. Ще одним викликом для паливно-енергетичного комплексу й економіки усю Європу є переорієнтація постачальників на нові ринки. Хоч і офіційно ми не імпортуємо електроенергії чи природного газу з Російської Федерації починаючи з 2014 року, наш уряд продовжував вести зовнішньоекономічну діяльність у цій сфері з Республікою Білорусь, яка фактично є другом-терористом з державою, яка напала на нас. Ще з часів СРСР ми були пов'язані з цими країнами однією енергетичною системою. З 2022 року для України розпочався період викликів у сфері енергетики.

Попри військові дії в Україні активно розвивається сфера альтернативної енергетики. У 2021 році частка енергії отриманої з відновлювальних джерел становила 8,1%. На період січня-квітня 2023 року ми подолали позначку у 18%. Продовжує розвиватись альтернативна енергетика і в країнах Європейського союзу. Зараз частка відновлювальних джерел енергії там становить понад 22%. В країнах Європи велика кількість компаній почали активно інвестувати у даний вид енергетики. При чому основна маса цих компаній ніколи не вкладали гроші у відновлювальні джерела енергії.

Поточна мета ЄС до 2030 року досягнути частки відновлюваної енергії понад 32%, проте Європейський парламент у 2023 році запропонував збільшити цю частку до 42,5 %.

За даними Міненерго від початку повномасштабного вторгнення Україна втратила до 90% вітрової енергетики та 40-50% сонячної. Частина з них уже відновлені і працюють у звичному режимі. Частина знаходиться під окупацією.

Підписання угоди про асоціацію з ЄС у 2014 році й набуття члена кандидата на вступ до союзу у 2022 році перед Україною поставили ще один

виклик – приведення стану української енергосистеми до стандартів ЄС. Вже зроблено в цьому напрямку ряд значних кроків – приєднано всю систему електроенергії до системи Європейського союзу, створено Програму розвитку енергосистеми України до 2035 та 2050 років тощо, проте залишається і багато речей, які треба ще зробити: зміна законів, що регулюють ринки альтернативної енергетики, залучення значних фінансових інвестицій у сферу і т.д.

Ступінь наукової розробки: ряд українських та закордонних вчених досліджували питання класифікації джерел альтернативної енергетики. У роботі М. Салема, М. Керола, Х. Даса «Комплексне дослідження відновлюваних джерел енергії: класифікації, проблеми та пропозиції» значна увага приділена питанням класифікації джерел альтернативної енергетики. Українські вчені Сінчук І., Бойко С., Лосіна К. також значну увагу приділили вивченню даного питання, але були піддані критиці.

Дослідження «Центру Разумкова» від вчених А. Конеченкова та В. Омельченка під назвою «Сектор відновлюваної енергетики України до, під час та після війни» стало основою для розробки питання пов'язаного з сучасним станом ринку альтернативних джерел енергії. Значними в цьому розділі є доповнення Г. Гелетухи, які він виклав у значній кількості статей для «Економічної правди».

Аліса Бак та Аліса Гомстин значний вклад зробили у вивченні питання періодизації розвитку відносин між країнами у сфері альтернативної енергетики.

Праці К. Перера-Морено та українця Г. Гелетухи стали основою у вивченні питання перспектив використання біогазу, а також імплементації досвіду країни ЄС у цій сфері для України.

Мета дослідження: узагальнення теоретичних підходів та розробка практичних рекомендацій щодо розвитку альтернативної енергетики в контексті євроінтеграції.

У відповідності до мети роботи поставлено такі завдання:

- Обґрунтувати поняття «альтернативної енергетики» з теоретичної точки зору. Розглянути основні підходи до розуміння її сутності.

- Визначити економічні функції та значення альтернативної енергетики для держав у сучасному світі
- Зробити огляд основних форм співпраці та їх особливостей у сфері.
- Проаналізувати сучасний стан та динаміку альтернативної енергетики в Україні
- Провести стратегічний аналіз впливу євроінтеграції на сферу альтернативної енергетики України. Виділити основні загрози та можливості, вказати шляхи їх нівелювання та реалізації відповідно.
- Оцінити можливості застосування досвіду країн Європейського союзу з питань регулювання та підтримки розвитку досліджуваної сфери.
- Визначити проблеми розвитку співпраці України та ЄС в сфері альтернативної енергетики.
- Розробити конкурентну стратегію для українських підприємств при виході на ринки ЄС
- Надати практичні рекомендації щодо напрямків підвищення ефективності політики держави в рамках міжнародної співпраці України та ЄС в сфері альтернативної енергетики.

Об'єкт дослідження: міжнародна співпраця України та ЄС

Предмет дослідження: економічні аспекти співпраці в сфері альтернативної енергетики, сучасний стан її в Україні, загрози та можливості для подальшого розвитку в цьому контексті.

Методи дослідження: методи порівняльного й системного аналізу та синтезу, наукових узагальнень(п.1.1. 3.1), що застосовано при формулюванні та визначенні суті поняття «альтернативна енергетика»(п. 1.1), метод класифікації, в основі якого розподіл даного поняття на групи в практичному контексті(п1.2) метод статистичного аналізу при зібранні та узагальненні статистичної інформації про ринок альтернативної енергетики України та Європи(п. 2.1., 2.2., 2.3.), метод формалізації, коли ми розбираємо досвід країн ЄС задля його імплементації в Україні(п3.1.), метод аналізу та синтезу(п 3.2., 3.3.). метод

узагальнення використовується протягом усієї роботи для підбиття підсумків та формулювання висновків з опрацьованого матеріалу.

Інформаційна база роботи: для дослідження проблемного питання обрано сучасні праці. Українські вчені Войтко С. та Руш О. розбирали дане питання в своїй статті у 2021 році. Також активно вивченням даного питання займалось ряд вчених із центру Разумкова, таких як А. Конеченков, В. Омельченко. Г.Гелетуха присвятив ряд своїх наукових статей розробці тематики перспектив розвитку альтернативних джерел під час війни. Ще з вітчизняних вчених варто відмітити Кісь С., Люта Н., Петренко В.. якщо говорити про зарубіжних вчених, то значний вклад в дане дослідження внесли: американські вчені Аліса Бак та Аліса Гомстин, група вчених з країн східної азії у складі Мохамеда Салема, Мохамеда Керола, Хімадрі Даса та ін., а також ряд статистичних збірок підготовлених європейськими вченими для урядових установ ЄС.

Практична спрямованість роботи: узагальнити теоретичні підходи до формування поняття «альтернативної енергетики», застосувати їх при практичному аналізі даної теми. Розробити практичні рекомендації, які можуть бути використані українським урядом задля покращення регулювання ринку та визначення напрямків розвитку у даній сфері.

Наукова новизна роботи: науковою новизною даної роботи є узагальнення підходів до визначення поняття «альтернативна енергетика» та створення власного обґрунтування категорії. Проведення дослідження та аналізу ринку альтернативної енергетики України. Визначення основних проблем та можливостей від процесу євроінтеграції. Формулювання способів нівелювання та реалізації відповідно. Оцінка можливості застосування досвіду країн ЄС щодо регулювання та підтримки галузі альтернативної енергетики. Формування конкурентної стратегії для українських компаній при виходах на європейські ринки. Надання практичних рекомендацій уряду щодо підвищення ефективності політики у сфері альтернативної енергетики в контексті євроінтеграції.

Структура роботи: кваліфікаційна робота магістра складається з вступу, 3 розділів, висновків за розділами та загальних висновків, списку використаної літератури та додатків. Обсяг роботи складає 104 сторінки. Робота містить 7 таблиць, 8 рисунків, 2 додатки, список літератури з 92 найменувань.

РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ МІЖНАРОДНОЇ СПІВПРАЦІ УКРАЇНИ ТА ЄС В СФЕРІ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

1.1 Наукові підходи до розуміння сутності альтернативної енергетики

Ще в доісторичні часи люди отримали вогонь, який став новим етапом розвитку тогочасного суспільства. За різними даними це сталося приблизно 50-100 тисяч років тому. З того часу і аж до XIX століття саме спалювання деревини, вугілля, різного роду відходів сільського господарства були основним джерелом тепла. Проте саме з цього століття почалися значні зміни у світі. Першою на рейки змін ступила Велика Британія. Цей період називають промисловою революцією. Чому це так важливо для дослідження даної роботи? Тоді почалися значні дослідження отримання різними шляхами енергії, котра могла б замінити теплову. Відбулись значні зміни в дослідженні такого процесу як електрика[1].

Саме тоді, коли стало зрозуміло, що електроенергія набагато більшою мірою потрібна людству, як теплова почався розвиток окремо теплової енергії і окремо електроенергетики. Спочатку електрику виробляли за рахунок сили води, але через незначну потужність таких перших електростанцій в порівнянні з теплоелектростанціями віддали перевагу на користь других. У 1882 році було запущено першу електростанцію даного типу, яку спроектував Томас Едісон[3].

Протягом останніх 12 століть ПЕК світу пройшов три основні щаблі розвитку, кожен з яких відображав переважання певного виду викопного палива у споживанні. Ці етапи стали першопричинами кризи в енергетиці яка залишається актуальною й до цього часу і яку зараз стараються вирішити альтернативними джерелами енергії [4].

Перший етап - вугільний, тривав до 40-х років XX століття. Вугілля було основним джерелом енергії. Воно в першу чергу було потрібне для отримання тепла людьми для обігріву домівок, а потім сприяло розвитку машинобудування під час промислової революції[4].

Другий етап, нафтогазовий, розпочався у 40х роках минулого століття і тривав до 70-х років. Відкриття нових родовищ нафти і природного газу

призвело до величезного розвитку цієї промисловості, що вплинуло на енергетичну діяльність значної кількості держав[4].

Третій, перехідний, етап, охоплював період з 70-х років ХХ століття до 2008 року. Світ став свідком поступового пошуку альтернативних джерел енергії[4].

Четвертий етап, кризовий, почався після 2008 року і триває до сьогодні. Суперечності щодо паливно-енергетичної політики, зростання цін на енергоносії, а також підвищення екологічних загроз ускладнюють ситуацію і вимагають активного пошуку нових, стійких та ефективних рішень у галузі енергетики. Саме на цьому етапі значний розвиток отримали альтернативні джерела енергії. Її вклад в паливно-енергетичний комплекс у багатьох країнах почав мати значний ефект[4].

На сучасному етапі розвитку нашої планети склалася подібна ситуація. Людство потребує все більше і більше електроенергії, а також теплової енергії. Це і не дивно зважаючи на темпи росту населення та економіки. З часу промислової революції про яку було згадано вище пройшло чимало часу, проте потреба в енергоресурсах лише зросла, а оскільки використовувались невідновлювальні ресурси то з початку ХХІ століття гостро постає проблема вичерпності ресурсів, таких як вугілля, природний газ, нафта та ін. Також ці ресурси називають відповідно вичерпними. На їх відновлення до попереднього рівня пройдуть мільйони, а то і мільярди років[5,6,7].

Саме тому варіантом вирішення даної проблеми є так звана «альтернативна енергетика». Якщо говорити більш точно, це енергетика, яка повинна замінити ту, що є з невідновних джерел енергії. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження нам надає таке тлумачення поняття: Альтернативні джерела енергії – невикопні джерела енергії, які постійно існують або періодично з'являються в навколишньому природному середовищі такі як енергія сонця, вітру, геотермальна, аеротермальна, гідротермальна, енергія хвиль та припливів, гідроенергія, енергія біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів. Енергія отримана із таких джерел є

відповідно – альтернативною. Якщо говорити про визначення, яке закріплене у законодавстві, то воно написано у законі України «Про альтернативні джерела енергії». Саме визначення поняття даного терміну ще більш узагальнено. Там вказано, що альтернативною енергією є енергія отримана з відновлювальних чи нетрадиційних джерел[2].

Якщо відкрити сайт ООН, знайти розділ «Екологія», то там теж є своє визначення поняття Альтернативна енергетика - це енергія, отримана з природних джерел, яка поповнюється з більшою швидкістю, ніж споживається. Сонячне світло і вітер, наприклад, є такими джерелами, які постійно поповнюються. Відновлювані джерела енергії повсюди навколо нас[92].

Американський сайт «National geography» пропонує таке визначення даного поняття: Альтернативна енергетика – це енергія, яка не походить з викопного палива, і, отже, не виробляє майже жодних парникових газів, таких як вуглекислий газ (CO₂). Це означає, що енергія, вироблена з альтернативних джерел, не сприяє парниковому ефекту, який викликає зміну клімату[90].

В канадському законодавстві більш поширене таке поняття, як: Альтернативна енергетика стосується джерел енергії, відмінних від викопного палива. Це включає всі відновлювані джерела та ядерну енергію. Це тлумачення також є офіційним у Австралії, Великій Британії тощо[91].

Таблиця 1.1.

Порівняльна характеристика поняття «Альтернативна енергетика»

Автор	Переваги	Недоліки
Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження	Перелік усіх можливих джерел альтернативної енергії Описано природу появи джерел такої енергії	Значне за обсягом

Продовження таблиці 1.1.

Автор	Переваги	Недоліки
Організація об'єднаних націй	Чітко виділено сутність того, яке джерело є відновним, а яке ні Наведено конкретні приклади джерел альтернативної енергетики	Частина обсягу визначення не пояснює сутності поняття
National geography	Розкрито сутність питання з іншої сторони. У інших визначеннях значну увагу приділено відновлюваності джерел, а тут важлива його невикопність. Вказано про вплив на клімат	Не наведено приклади, не зрозуміло чи деякі загальноприйняті види альтернативної енергетики можна відносити до відновних джерел чи ні
Канадське законодавство	Лаконічність та зрозумілість	Не вказано приклади таких джерел Приписано до них ядерну енергетику(у більшості країн її не відносять до альтернативного джерела) Не вказано про терміни відновності тощо.

Джерело: створено автором на основі власних суджень.

Зараз в науковому просторі існує ряд різних класифікацій джерел енергії. Вони базуються в основному на джерелах виникнення самої енергії. Найбільш популярні з них ми зараз розглянемо. Розпочнемо з праці 6 вчених з країн близького сходу. Вони альтернативну енергію поділяють за таким принципом:

Відновлювані джерела енергії:

- Сонячна енергія
- Вітрова енергія
- Гідроенергетика
- Геотермальна енергія
- Біомаса

Невідновлювані альтернативні джерела енергії:

- Водень (з використанням фосільних палив)
- Гідрогенератори (використання руху води)

Енергія морських течій:

- Використання руху морських течій для виробництва електроенергії [9].

Класифікація така є достатньо стандартною і використовується багатьма вченими. До неточностей можна віднести виділення енергії морських течій в окремий вид. у роботі немає чіткого пояснення чому саме так вони виділили в окремий пункт саме цю категорію. Можемо лише припустити, що причиною такого виділення є проблематика отримання цієї енергії та її характер. До гідроенергетики її не добавляють через те, що цей вид альтернативного джерела енергії виділяють від руху води під гравітацією. Тут немає руху зверху до низу як в класичному розумінні. Течії рухаються під дією вітрів. До вітрової енергетики теж її не віднесеш, оскільки вітрова енергетика це в першу чергу енергія руху повітря, а не води. Щодо проблематики отримання - ми не зможемо поставити вітрову турбіну чи зробити водосховище для генерації цієї енергії, тому вона і є окремим видом[9].

Наступна класифікація, яка буде розглянута у цій роботі належить вже вченим з України. Над цим питанням працювали Сінчук І., Бойко С., Лосіна К. дану класифікацію було піддано значній критиці через її нелогічні зв'язки(напр. внутрішня енергія Землі залежить виключно від рівня сонячної радіації)

Дана класифікація бере за основу те, що Сонце є основною рушійною силою усіх процесів на нашій планеті і дає нам 2 варіанти отримання енергії – прямий та непрямий(скісний) шляхи. Від кожного з цих шляхів ми отримуємо свої певні ефекти. Від прямої сонячної енергії є тепловий ефект та фотоефект. Перший пов'язаний безпосередньо з енергією тепла, який ми отримуємо від сонця. Другий – з енергією світла, яку ми отримуємо. Щодо скісного шляху, то тут мова іде про 3 ефекти, які виникають на нашій планеті під дією сонячних променів – ефекти в атмосфері, гідросфері та геосфері[10].

Якщо говорити про мінуси даної класифікації, то в першу чергу варто виділити її складність. Все поділено на 3 окремі «поверхи», що може ускладнювати розуміння для пересічних читачів чи вчених, які дотично працюють над цією темою.

Наступний мінус, який варто виділити – це ніяким чином не сказано про таке альтернативне джерело енергії як водень. Велика кількість закордонних вчених виділяють це як окреме джерело альтернативної енергії. Проте і багато противників даного виділення, оскільки гідроген ми отримуємо в основному з викопних джерел палива(90% від усього об'єму водню) [6].

Хоч і класифікація українських вчених значною мірою є помилковою, але все ж кожна думка має право на існування. Значний вклад вони зробили в пояснення суті кожного з альтернативних джерел енергії окремо. Далі значна частина у цьому підпункті буде написана саме на основі цієї методичної літератури, тому далі йдемо по списку за кожним із пунктів альтернативних джерел енергії.

Сонячна енергія – це вид альтернативної енергії отриманий від прямого впливу сонячних променів. Як вже було зазначено у класифікації вище, має два ефекти: тепловий та фотоефект. Розпочнемо з першого – це отримання безпосередньо теплової енергії від сонячних променів. Цю енергію ми поки не навчилися більш ефективно отримувати чи перетворювати, проте дуже добре навчилися нею користуватись – ми нагріваємо воду в басейнах під відкритим

небом, у багатьох країнах за рахунок грамотного планування пансіонатів чи лікарень люди повністю обігрівають будівлі за рахунок цієї енергії [10].

Наступний ефект, котрий виникає при дії сонячних променів на нашу планету – фотоефект. Це більш популярний спосіб отримання енергії в наш час. Полягає він у тому, що є спеціальні сонячні панелі, які здатні вловлювати енергію сонячної радіації. Вони зроблені із напівпровідників і за рахунок цього можуть отриману енергію перетворювати в електричну. Зараз значна кількість сонячних електростанцій побудовані саме на напівпровідникових панелях.

Чим важлива сонячна енергія як альтернативна – в першу чергу її доступністю. Сонце світить практично на всю територію земною поверхні за добу. Винятками є північний та південний полюси та зони біля них в певну пору року, проте там настільки низький потік сонячної радіації, що можемо навіть нехтувати таким втратами. Тобто її можна отримувати фактично у будь-якій ділянці планети Земля, на відміну від тої ж таки вітрової чи гідроенергетики. Згідно з даними від сонця на 1 квадратний метр землі в середньому приходиться 1,35 кВт енергії від Сонця. Відповідно, чим ближче до екватора, тим цей показник більший [10].

Вітрова енергія. Часто можна зустріти як офіційну назву – енергія руху повітря (повітряних мас). Вітрова енергія – це вид альтернативного джерела енергії, який базується на процесах переміщення повітряних мас по території.

Щоб отримати електроенергію даним шляхом створюються окремі електростанції, які можуть налічувати в собі вітрові турбіни, вітрові насоси чи вітрові паруси. Проте це лише на перший погляд достатньо легкий спосіб отримувати електроенергію таким способом, насправді тут є дуже багато проблем і недоліків [10].

Перший недолік – потрібна висока швидкість вітру, який є не скрізь. Для ефективного використання вітрогенераторів потрібно, щоб на висоті 10 метрів над поверхнею середньорічна швидкість вітру була більше 4 метрів за секунду. В Україні доволі мало регіонів з такими силами вітрів. Найбільш перспективними є Українські Карпати, де швидкість на рік становить близько 6-

7 метрів за секунду, залежно від точки вимірювання та висоти над рівнем моря. Ці показники роблять цю галузь лише рентабельною, але ніяким чином нею ми не зможемо покривати значні потреби [10].

Другий недолік – великі конструкції. Поставити вітровий генератор, який буде видавати значну потужність – це означає зробити дуже високий вітряк, з великими лопатями. Таке є проблемою для багатьох галузей економіки – інженери думають, як розробити таку конструкцію, логістичні компанії стикаються з проблемою доставки їх по території [13].

Третя проблема – складність конструкції. На вигляд вітрогенератор, як звичайний вітряний млин, тільки дуже модернізований. Насправді це не так. Для роботи електрогенератора в самій конструкції потрібно 1000-1500 обертів за хвилину, проте сам вітряк видає від 20 до 200 обертів, чого вкрай недостатньо. Для цього встановлюється редуктор, який змінює кількість обертів, проте це не всі проблеми пов'язані з обертами. Коли вони падають нижче 20 за хвилину то вироблення електроенергії не відбувається в достатній кількості. Якщо оберти піднімаються більше 200, то використовується спеціальний гальмівний пристрій, який знижує ці оберти[10].

Саме в такій сукупності недоліків вітрові електростанції є достатньо складними та дорогими в порівнянні з сонячними, проте все ж рентабельними.

Гідроенергетика. Це альтернативна енергія, отримана із енергії потоку води. Тут у класифікації вона розбита на енергію, отриману від потоку річок та енергію отриману від руху морських та океанічних хвиль. На сучасному етапі це джерело енергії є найбільш поширеним серед альтернативних. Генерація електроенергії відбувається під дією руху води, яка потрапляє на турбіну та розкручує її. Турбіна з'єднана з генератором, котрий відповідно і виробляє цю енергію[10,11].

В Україні показник виробництва цим джерелом становить 12,3% від загальної генерації в цілому. У світі показник коливається близько 20%, тому можемо сказати, що ми частково відстаємо від цих показників, але це зрозуміло,

оскільки для використання цього виду енергії потрібно мати відповідні умови рельєфу[10].

Найкраще для будівництва ГЕС та ГАЕС підходять гірські райони із річками, які мають швидкі течії. В Україні таким місцем є Карпати, проте там теж течії не вважаються швидким для гірських річок. Навіть у порівнянні з країнами Скандинавії ми маємо повільніші течії. Це обумовлено особливостями схилів гір. Хоч і ці течії не є швидким як для такого типу річок, проте цього достатньо, щоб успішно генерувати електроенергію[10].

На рівнинних територіях будівництво електростанцій даного типу потребує великих за розміром та довжиною річок, на яких є можливість будувати водосховища. Прикладом побудови таких електростанцій на території України є каскад водосховищ на річці Дніпро. Там ж розташовується і найбільша ГЕС України – Дніпровська. На жаль 22 березня 2024 року за офіційними даним дана електростанція повністю припинила свою роботу через ракетний обстріл з боку Російської Федерації. Її середньорічне виробництво становило близько 4 млрд Квт/год електроенергії[10].

ГЕС також мають певні недоліки:

Висока вартість будівництва. До прикладу дамба на Дніпровській ГЕС мала висоту 60 метрів та довжину близько кілометра. Вибудувати таку велику споруду займає багато часу і коштів.

Під будівництво дамб потрібна значна кількість території, щоб потім просто затопити її водою. Вона має бути повністю вільна від поселень, підприємств, сільськогосподарських земель тощо.

Оскільки в дамбі вода значною мірою втрачає свою швидкість руху, то значна частка розчинених елементів, різного роду органічного та неорганічного сміття буде осідати на дні цієї дамби, цим самим знижуючи її ефективне накопичення об'єму води.

Ще однією проблемою є ремонт таких електростанцій. Оскільки там турбіни працюють в безпосередньому контакті з водою, то вони будуть швидше окислюватися та втрачати свої властивості, що потребуватиме ремонтних робіт.

Ще однією частиною гідроенергетики є отримання енергії від морських та океанічних хвиль. Найвищі з них зазвичай формуються від такого процесу, який називають припливом та відпливом. Це обумовлене гравітацією супутника нашої планети – Місяця. В Україні таких електростанцій поки теоретично навіть побудувати не можна, бо висота припливних та відпливних хвиль становить всього 2 сантиметра. Інше питання це світовий досвід. Першу комерційну Хвильову електростанцію запустили в Португалії в 2008 році поблизу містечка Агусадор[10,12].

На даний час потужність цієї електростанції становить 2,25 МВт/год електроенергії, проте розроблено проект щодо збільшення обсягів виробництва енергії на цій електростанції до 21 мВт/год [12].

Геотермальна енергія. Це енергія, яка акумульована в перших 10 кілометрах земної кори. Її часто називають внутрішньою енергією літосфери. З заглибленням в середину земної кори температура зростає. Нормальний ріст температури це на кожні 100 метрів заглиблення на 3 градуси за Цельсієм. Проте є ряд ділянок, де зовсім інший цей показник. Це ділянки сейсмічної активності, часто поблизу вулканів. Окрім твердих порід там також присутні і вода, яку можна викачувати та використовувати як джерело енергії [14].

Сьогодні у світі відомі п'ять джерел геотермальної енергії:

- термальні води;
- петрогеотермальна енергія;
- пароводяні суміші;
- природна пара;
- магма

Геотермальна енергія активно використовується в Ісландії, так як там присутня значна кількість вулканів, підземних гейзерів тощо. Також можна відзначити прогрес у цій галузі у країнах Тихоокеанського вогняного кільця – Японії, Новій Зеландії, а також в США, котрі використовують для цього Єллоустонський національний парк[14].

Енергія біомаси. Це енергія, ядро якої лежить в рештках рослин і тварин, що розпадаються. Основною сировиною для неї є відходи та продукти сільського господарства(як рослинництва, так і тваринництва). Це достатньо перспективна галузь у світі, яка останні роки показує найшвидші темпи розвитку. Причинами такого швидкого розвитку є те, що при перегниванні решток рослин, тварин чи інших органічних речовин ми можемо отримати безліч різних біогазів(так називають гази, отримані з відновних джерел енергії). Ще однією перевагою використання таких біогазів є те, що вони повністю ідентичні з викопними. До прикладу природний газ, який використовується у нас в побуті повністю може бути замінений біометаном. Цей газ можна безпечно качати по трубах та використовувати в побуті. В Україні є перші зрушення у цій сфері, а у світі вже кілька років нарощується масштабне виробництво цього палива [15,16].

Отож, ряд вчених працювали над питаннями пов'язаними з альтернативними джерелами енергетики. Існує також на основі їхніх наукових праць ряд визначень поняття альтернативна енергетика. Для подальшого ми будемо використовувати визначення, яке надає Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження. Саме воно є основним у наукових працях українських вчених. Також значна увага приділяється класифікації альтернативної енергетики. найбільш актуальною вибрано градацію з роботи М. Салема, М. Керола, Х. Даса та ін. «Комплексне дослідження відновлюваних джерел енергії: класифікації, проблеми та пропозиції», де всі альтернативні джерела енергії поділено в залежності від їхнього джерела.

1.2. Економічні функції та значення альтернативної енергетики в сучасній економіці

В сучасному світі, поняття альтернативної енергетики набуває все більшої актуальності та значущості. Зростання свідомості про екологічні проблеми, обмеженість та вичерпність традиційних джерел енергії, а також стрімке зростання світового попиту на енергію створюють необхідність у пошуку

альтернативних та стійких джерел енергії. Тут важливо оглянути економічні аспекти та значення альтернативної енергетики в сучасній економіці.

Альтернативна енергетика виконує ряд ключових економічних функцій, які мають велике значення для розвитку суспільства та енергетичної політики країн. Перш за все, вона сприяє диверсифікації енергетичного портфеля, зменшуючи залежність від традиційних енергоресурсів, таких як нафта, газ та вугілля. Це знижує ризики, пов'язані з геополітичними конфліктами, коливаннями цін та обмеженістю ресурсів.

Подальше впровадження альтернативних джерел енергії сприяє зменшенню викидів небезпечних газів та інших забруднюючих речовин у атмосферу, поліпшуючи якість навколишнього середовища та здоров'я населення. Зокрема, екологічні переваги альтернативних джерел енергії можуть мати значний економічний вплив, зменшуючи витрати на лікування захворювань, пов'язаних з забрудненням повітря та води.

Крім того, розвиток альтернативної енергетики стимулює впровадження інновацій та розвиток новітніх технологій, що може мати додатковий позитивний економічний вплив. Інвестиції у дослідження та розвиток відновлюваної енергії сприяють створенню нових ринків та робочих місць, що сприяє економічному зростанню та інноваціям.

Таким чином, альтернативна енергетика відіграє важливу роль в сучасній економіці, забезпечуючи енергетичну безпеку, знижуючи вплив на навколишнє середовище та стимулюючи інноваційний розвиток. У нашому аналізі ми розглянемо докладніше економічні функції та значення альтернативної енергетики, звертаючи увагу на її вплив на різні сфери господарства та перспективи подальшого розвитку[16].

Опрацювавши ряд джерел виділено ряд основних економічних функцій альтернативної енергетики для сучасної економіки:

- Диверсифікація енергетичного портфеля
- Зменшення викидів та зниження забруднення
- Залучення інвестицій

- Створення робочих місць
- Зменшення витрат на енергію
- Покращення іміджу галузі та країни в цілому[16].

Диверсифікація енергетичного портфеля. У сучасному світі значна частка країн стикаються з енергетичними проблемами. Це стосується не лише України, яка була залежною від інших країн в забезпеченні деякими енергоресурсами, такими як нафта та природний газ. Навіть, такі держави як ОАЕ чи Саудівська Аравія стикається з цими проблемами, тільки у нас і них вони різні. Україна ніколи не могла повністю забезпечити потребу у викопних паливних ресурсах, в той час як вищезгадані арабські країни навпаки забезпечені добре, проте вони дуже залежні від цін на нафту.

Диверсифікація енергетичного портфелю кожної країни зменшує залежність від одного чи кількох типів енергоресурсів. Тим самим це робить країну більш стабільною у подальшому розвитку[17].

Ще дана диверсифікація хороша в тому плані, що станції з виробництва альтернативних джерел енергії більшою мірою невеликі за своїми розмірами і розміщуються по усіх територіях країни, тим самим роблячи проблеми доставки електроенергії до споживачів мізерними. Також у разі військових конфліктів чи будь-яких інших гео-політичних процесів держава не втратить велику частину генерації електроенергії як було з Україною в 2014 та 2022 роках, коли в першому випадку в нас було захоплено кілька великих електростанцій та вугільний басейн на Донбасі, а в другому випадку ми втратили найбільшу в Європі АЕС – Запорізьку, яка могла перекривати самостійно близько 20% усього споживання електроенергії в країні. Також у 2022 році Росія активно вела обстріли електростанцій, на яких відбувався процес розподілу електроенергії до споживачів. Тим самим було викликано так звані «блекаути». Якби в нас був би більш диференційований портфель енергетичних ресурсів, то і підстанцій було б більше, а також в багатьох населених пунктах були б свої невеличкі електростанції, які можна було використати як джерело живлення для критично важливих інфраструктурних об'єктів.

Розвиток альтернативних джерел енергії, за рахунок яких було б диференційовано енергетичний портфель сприяв би меншому негативному ефекту в порівнянні з розвитком традиційних джерел енергії[13,18].

Зменшення викидів та зниження забруднення. Дуже важливий пункт, коли ми говоримо про економічний вплив розвитку альтернативних джерел енергії для економіки країни. Зменшення викидів дає країнам цілий комплекс переваг.

Перша і дуже вагома перевага від зменшення викидів – це покращення якості навколишнього середовища. Для пересічної людини така ситуація створюватиме краще самопочуття та настрій, тим самим робити її більш продуктивною. Для держави позитивний ефект в цьому плані досягатиметься за рахунок зниження витрат на медицину та лікування хвороб, пов'язаних з складною екологічною ситуацією. Також за рахунок цього не треба буде витрачати значні суми для виплати доплат по заробітній платі за шкідливість для працівників підприємств, що так чи інше пов'язані з традиційними джерелами енергетики.

Наступною перевагою у цьому блоці буде зменшення темпів глобального потепління. Чому так важливо це для економіки? Більшість сільського господарства є повністю залежним від кліматичних умов. Вони впливають на темпи росту рослин, врожайність і ще багато чого. Якщо збільшаться посухи у світі чи певному регіоні це викличе в першу чергу збільшення ціни на відповідну продукцію з цього регіону і його можливий сільськогосподарський занепад через глобальне потепління. А у великих масштабах це може навіть призвести до світової харчової кризи.

Також сільське господарство буде більш продуктивним через використання альтернативних джерел енергії, оскільки вони не мають викидів такої кількості шкідливих речовин у води та ґрунти, як традиційні джерела енергії. Через це продукти харчування будуть більш якісними[17].

Залучення інвестицій. Хоч і деякі учені даний фактор не відділяють від створення робочих місць, є логічна причина їх розділити – альтернативна енергетика притягує інвестиції у інші галузі виробництва.

Велика кількість компаній у сучасному світі не будуть інвестувати у країни, де не працює екологічне законодавство чи забруднення традиційними джерелами енергії значне, а уряд з цим нічого не планує робити.

Один з реальних прикладів може стосуватися ситуації з компанією Tesla Inc. У 2016 році CEO Tesla Ілон Маск заявив про те, що компанія не планує розширювати свої операції на Індію через поганий розвиток альтернативної енергетики в цій країні.

Індія стикається з серйозними проблемами у сфері енергетики, такими як недостатньо розвинена інфраструктура для виробництва та постачання електроенергії, а також висока залежність від традиційних джерел енергії, зокрема вугілля. Ці фактори роблять інвестиції у виробництво електромобілів менш привабливими для Tesla, оскільки відсутність стабільного електропостачання та відсутність інфраструктури для зарядки електромобілів може обмежити ринковий потенціал таких автомобілів у країні.

Таким чином, незважаючи на потенційну велику кількість споживачів у Індії, компанія Tesla вирішила утриматися від розширення своїх операцій у цій країні до покращення умов для розвитку альтернативної енергетики та створення необхідної інфраструктури для електромобілів.

З прикладу ми бачимо, що відповідальна компанія автомобілів відмовилась від інвестицій в країну через можливі проблеми з паливом для цих же авто [19].

Створення робочих місць. Безперечно інвестиції тягнуть за собою і створення робочих місць. Чому важливі інвестиції саме в альтернативну енергетику в плані робочих місць: у новітніх галузях більша кількість кваліфікованих трудових ресурсів. Оскільки в галузі альтернативних джерел енергії є значна потреба у інженерах, науковцях, дизайнерах тощо, то і буде в цій сфері притік таких ресурсів. Відповідно це тягне за собою як міграцію робочої сили з-за кордону, так і покращення якості освіти у середині країни в цій сфері.

Окрім створення робочих місць у цій сфері при рості альтернативної енергетики ми також отримуємо і ріст суміжних галузей. В першу чергу це стосується сфери виробництва обладнання для відновлювальних джерел енергії.

Буде ріст підприємств виробництва сонячних панелей, вітрових чи водних турбін. Таки ріст спричинить потребу у трудових ресурсах різного рівня кваліфікації[20].

Зменшення витрат на енергію. Також достатньо важливий пункт в даному питанні. Хоч і такий ефект, як економія від масштабу у сфері альтернативної енергетики проявляється не часто, все ж є інші фактори, які знижують ціну на таку електроенергію.

Наприклад, для більшості альтернативних джерел енергії зовсім не потрібно купувати паливної сировини. Вони отримують своє живлення від процесів, що відбуваються в природі. Також операційні витрати таких електростанцій чи газових установок будуть мати менші операційні витрати через нижчу складність їх діяльності в порівнянні з традиційними джерелами енергії.

Також альтернативна енергетика знижує витрати для кінцевого споживача. Коли людина ставить на свій дах сонячні панелі, а опалення будинку здійснюється за рахунок геотермальних станцій, то витрати на енергоресурси в такому випадку будуть мізерні, або їх не буде взагалі. Також в багатьох країнах присутній так званий «зелений тариф». Якщо споживання електроенергії за такої умови буде нижчою за обсяги її генерації, то надлишок можна буде реалізовувати за встановленими цінами.

Також варто зазначити загальне зниження витрат на інфраструктуру та будівництво нових електростанцій чи газових установок. Дані нововведення не потребують значних потужностей інфраструктури. Для приватних СЕС на балансах домашніх господарств не треба робити окрему лінію електропередач чи ставити розподільні станції з трансформаторами. Так само геотермічні станції не потребують взагалі інфраструктури, якщо говорити про біогазові установки, то вони більш залежні від інфраструктури, але вони можуть повністю працювати і на діючих газопроводах.

Оскільки виробництва альтернативної енергії є малими підприємствами і їх зазвичай багато на території, то і витрати на транспортування електроенергії теж будуть нижчими[18].

Покращення іміджу галузі та країни в цілому. Так як в світі склалась тенденція до сталого розвитку, то і альтернативна енергетика є однією із рушійних сил на позитивні зміни. Тому в першу чергу інвестиції в розвиток даної галузі показують відкритість країни до інновацій і сприяння її досягненням цілей сталого розвитку. Це важливо для світової спільноти в цілому, а також для окремих підприємств в країнах, які планують інвестувати в ту чи іншу країну.

Далі, розвиток альтернативної енергетики може позитивно вплинути на імідж самої галузі. Інвестиції в дослідження та розвиток нових технологій, створення високоефективних систем відновлюваної енергії та впровадження інноваційних підходів сприяють підвищенню престижу галузі. Це може залучати більше інвестицій та талановитих фахівців, що сприяє подальшому розвитку та конкурентоспроможності сектору[18].

Як підсумок до параграфу варто зазначити, що альтернативна енергетика відіграє значну роль у розвитку держави. Вона має вплив безпосередньо на саму галузь енергетики(диверсифікація енергетичного портфелю, зменшення викидів), так і на суміжні галузі створюючи інвестиційний клімат та імідж для країни.

1.3. Особливості еволюції та основні форми міжнародної співпраці в сфері альтернативної енергетики

У останні десятиліття спостерігається надзвичайно активний інтерес до альтернативних джерел енергії. Цей інтерес виникає з розпізнання необхідності знайти ефективні та сталі шляхи забезпечення енергетичної безпеки, а також для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. Альтернативні джерела енергії, такі як сонячна, вітрова, гідроенергія, біомаса та геотермальна енергія, стають все більш привабливими альтернативами до традиційних вугільних, нафтових та газових джерел енергії.

Проте, цей інтерес до альтернативних джерел енергії посилюється в умовах глобальних викликів, що включають у себе зміну клімату та енергетичну нестабільність. Зміна клімату стає все більш помітною, а її наслідки, такі як екстремальні погодні явища та підвищення рівня морів, стають дедалі серйознішими. Водночас, енергетична нестабільність, що супроводжується коливаннями цін на нафту та природний газ, підкреслює необхідність розгляду альтернативних джерел енергії як резерву для зменшення залежності від традиційних, нестабільних джерел енергії.

У цьому контексті, міжнародна співпраця в галузі альтернативної енергетики стає надзвичайно важливою. В рамках цього дослідження будуть розглянуті ключові аспекти цієї еволюції співпраці, зокрема, враховуючи технологічний прогрес, глобальні політичні та економічні тенденції, а також вплив міжнародних угод та ініціатив на формування міждержавних відносин у цій стратегічно важливій сфері.

Для подальшого розгляду даної роботи нам варто виділити основні форми міжнародної співпраці, які зараз існують у світі. Для їх виокремлення до роботи Кіщака Івана, який в своїй роботі «Міжнародне виробниче співробітництво» виділив основні форми даного процесу: міжнародна торгівля; міжнародний рух капіталів; міжнародна міграція робочої сили; міжнародний обмін технологіями; міжнародні валютні відносини; міжнародні кредитні відносини[20].

Якщо брати в загальному, то альтернативна енергетика бере свій початок ще з давніх часів, коли люди старались отримати будь-яким шляхом тепло. Свого роду деревину можна вважати відновлювальним джерелом енергії, оскільки дерева в глобальному масштабі виростають швидко [21,22].

Перші ж задокументовані випадки використання альтернативної, чистої енергії датовані II століттям до нашої ери. Тоді у Римській імперії було вперше описано роботу водяного млина. Тоді цим питанням займався відомий інженер та архітектор того часу – Марк Вітрувій. Проте про міжнародну співпрацю в глобальному масштабі у цей час не ішло мови. Не офіційно з їх розповсюдженням по Європі в епоху Середньовіччя вони все ж набрали певної

форми міжнародної співпраці – обмін технологій. Інженери з інших країн, коли бачили таку новацію старались запровадити її в своїй державі [21].

Після цього розвитку альтернативної енергетики в значних масштабах не було, після чого в XVIII столітті французьких архітектор та інженер Бернар Форест де Белідора написав працю «Гідравлічна архітектура», в якій було сформовано основні вимоги для будівництва установок, щоб отримати енергію від сили води потоку води. Мова тоді, звичайно, йшла про механічну енергію, тобто сила обертання праобразу сучасної турбіни передавалась на жорна млина[21].

Перші значні кроки в розвитку альтернативної енергетики розпочалися в XIX столітті, коли промислова революція набрала потужних обертів по усій території цивілізованої Європи(Британія, Франція, Німеччина, Італія, Іспанія та ін.). Тоді вчений на прізвище Бекерель відкрив та науково обґрунтував явище фотоефекту у електроліті. Після цього його роботи використовувало ряд вчених для дослідження фотоефекту в напівпровідниках, з яких зараз роблять більшу частину сонячних панелей. Так само цікавий цей період тим, що в 1861 році було запущено першу сонячну установку, яка генерувала електроенергію. Так само було створено через 20 років по тому першу у світі гідроелектростанцію, яка розміщувалась на Ніагарському водоспаді. За її рахунок освітлювались вулиці в темний час доби у близьких населених пунктах [22].

До Другої світової війни динамічної міжнародно співпраці в досліджуваній нами сфері не було. Деякі процеси лише набували обрисів міжнародного трансферу технологій, проте цей процес мав швидше характер копіювання вже готових приладів чи торгівля цими пристроями [22,23].

Серйозні зрушення розпочалися після Другої світової війни. Американська вчена Аліса Бак (Alice Buck) називає цей час періодом розуміння. Він тривав до 1972 року. Чому саме так? Для післявоєнної відбудови використовувалась значна кількість природних ресурсів, в тому числі і паливних, оскільки тоді була потреба в швидкому та масштабному будівництві по усій території планети.

Наукові розробки часів війни також почали впроваджуватись у цивільне життя. Масовості набрала сфера автомобілебудування у США та Європі [25].

У той час відбувся стрибок народжуваності у ряді країн (Індія, Китай, Південна Америка та Африка), а поруч із стрибком був значний розвиток економік країн що розвиваються. Таке масштабне збільшення виробництва та кількості населення потребувало значної кількості природних ресурсів. Тоді передові держави світу почали розробляти прогнози щодо кількості запасів нафти, природного газу та вугілля. Такого роду дослідження показали вкрай негативні результати в часовому еквіваленті. Тоді і пішла мова про потребу економії наявних запасів природних ресурсів і пошуку значних альтернатив для розв'язання питань пов'язаних із тенденціями енергетичного занепаду у світі.

Це питання було винесено на порядок денний у ООН, яка в свою чергу в 1972 році скликала конференцію у Швеції, яка отримала назву Стокгольмська конференція ООН з проблем середовища, що оточує людину. У розгляді піднятого нами питання на цій конференції було піднято тему глобального підходу до вирішення проблем з питань забруднення. Також варто зазначити, що у ході цієї конференції було затверджено так звану Стокгольмську декларацію. Першим пунктом у ній було виділено питання раціонального використання природних ресурсів [26].

Вчена Аліса Бак так і називає цей час періодом Енергетичної реорганізації. Саме в цей час почалася перша значна співпраця між країнами у сфері альтернативної енергетики. Значного розвитку набули такі форми міжнародної співпраці, як торгівля та передача технологій. Ряд розвинених країн почали розробку інноваційних рішень у сфері енергетики. Це сприяло трансферу технологій, а також почалась торгівля обладнанням, за рахунок якого можна видобувати альтернативну енергію [26].

Даний етап тривав до 1992 року, закінчення цього і початок нового вже описувала інша вчена з США – Аліса Гомстин (Alice Gomstyn). Період від 1992 року до 2002 у її роботах увійде в історію під назвою: «Період міжнародних угод

та ініціатив». Саме в цей період було проведено велику кількість змістовних конференцій [27].

Першою з них є «Саміт Землі». Для альтернативної енергетики саме прийняті рішення на цьому саміті були значною рушійною силою. На саміті, який відбувся в Ріо-де-Жанейро, Бразилія, у червні 1992 року, було піднято кілька важливих в сфері альтернативної енергетики:[27].

Відновлювані джерела енергії: Представники урядів та експерти обговорювали способи стимулювання та розвитку використання відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна, вітрова, гідроенергія та біомаса, з метою зменшення залежності від вугілля, нафти та природного газу[28].

Енергоефективність: Обговорювалися стратегії та технології, спрямовані на збільшення енергоефективності виробництва, транспортування та споживання енергії для зменшення викидів та економного споживання. Це сприяло розвитку торгових відносин та міжнародного руху технологій[28].

Енергетична політика та розвиток: Дебатувалося про необхідність розроблення національних та міжнародних стратегій в галузі альтернативної енергетики, що враховували б екологічні та соціально-економічні аспекти. Саме на цій конференції вперше було піднято питання надання кредитів Міжнародним банком реконструкції та розвитку. Це сприяло розвитку міжнародного кредитування у галузь альтернативної енергетики. Після надання кредитів від МБРР до цього процесу було залучено інші регіональні банки реконструкції та розвитку[28].

Міжнародна співпраця: Учасники конференції обговорювали можливості міжнародної співпраці у галузі розвитку та поширення технологій альтернативної енергетики, а також фінансову підтримку для країн, що розвиваються, для здійснення переходу до сталого енергетичного розвитку. Тут вже мова більшою мірою ішла про фінансування не як кредити, а як інвестиції. З цього часу в сфері альтернативної енергетики почали відбуватись процеси міжнародного руху капіталу та робочої сили. Оскільки інвестиції це лише фінансові потоки, в той час як для створення ефективних електростанцій чи

біогазових установок треба було кваліфіковану робочу силу, яка на той час була у відносно невеликій кількості.

На кожній світовій конференції в період другого етапу піднімалось питання альтернативної енергетики. Масово було обговорено проблеми розвитку та фінансування цих джерел енергії, потреби впровадження інновацій тощо.

Наступний етап в розвитку відносин у сфері альтернативної енергетики названо перехідним. Цей етап, як виділяє Аліса Гомстин тривав до 2015 року. Характеризується відсутністю значних зрушень у сфері альтернативної енергетики. Тут активного розвитку отримав міжнародний трансфер технологій. Якихось інших вагомих змін дана вчена не виділяє [27].

Ну і останні етап, який виділено в роботі вченої – це етап переходу до сталого розвитку. Саме цей етап є наймасштабніший за своїми обсягами впровадження нагромаджених інноваційних продуктів, вкладених інвестицій, міграції робочої сили та усіх інших форм міжнародної співпраці[27].

Основна причина, яка стала рушійною силою у еволюції джерел енергії це Паризька конференція, на якій держави-члени встановили 17 цілей сталого розвитку, яких варто досягнути до 2030 року. Одна з них, а точніше під номером 7 це доступна та чиста енергія для суспільства.

Взагалі в цій конференції значна увага приділяється питанням проблем в енергетичному секторі світу. Здавалося б, що це не найголовніші проблеми, проте статистика показує, що на момент 2015 року частка парникових газів з сектору енергетики становить 73%. В процесі глобального потепління докорінна зміна саме енергетичної галузі буде виступати рушійною силою подальшого сталого розвитку.

Також існує проблема якості палива. За статистикою представленою у звітах на даній конференції 2,8 млрд людей потерпають від того, що готують собі їжу на неякісному паливі, котре має значний вплив на їхнє здоров'я.

Основні пріоритети у розвитку енергетичної галузі світу до 2030 року це в першу чергу забезпечення доступу усіх людей до електроенергії. Станом на

2015 рік без електроенергії жило близько 10% людей. Основна маса це Африка та інші країни що розвиваються[29].

Кілька пунктів відведено для покращення енергоефективності, але основна увага приділена розвитку альтернативної енергетики. До 2030 року планується посилення міжнародної співпраці у сфері альтернативних джерел енергії задля створення умов розвитку відновлюваного палива на території не тільки розвинених країн, а й дати доступ до технологій країнам, що розвиваються[29].

З вищезазначеного можна стверджувати, що розвиток альтернативної енергетики пройшов кілька етапів. Починаючи з 1945 року, коли було лише розуміння проблеми до сучасного її стану. Перший етап розпочався після підрахунків наявних запасів вугілля у провідних країнах світу, а вже у 1972 році було скликано першу конференцію під егідою ООН, на якій було гостро поставлено питання проблеми навколишнього середовища. Після чого був етап економічної реорганізації. Третій етап розпочався з 1992 року, коли масового характеру набрали міжнародні угоди у сфері альтернативної енергетики. з 2002 до 2015 року був перехідний етап, на якому зменшилась кількість підписань нових угод і уряди країн акцентувались на впровадженні діючих договорів. З 2015 року розпочався етап сталого розвитку, в якому вказано конкретні цілі для країн-підписантів, яких вони повинні досягнути до 2023 року.

Висновки до Розділу I

Згідно з тлумаченням Державного агенства з енергозбереження та енергоефективності альтернативні джерела енергії – невикопні джерела енергії, які постійно існують або періодично з’являються в навколишньому природному середовищі такі як енергія сонця, вітру, геотермальна, енергія хвиль та припливів, гідроенергія, енергія біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів.

Українські та зарубіжні вчені працювали над тематикою класифікації альтернативних джерел енергії і розробили ряд характеристик за яким можна поділити ці джерела. Найбільш популярною у світовій літературі є класифікація

розроблена вченими з Міжнародної агенції з відновлювальної енергетики (IRENA).

Серед основного економічного впливу альтернативної енергетики виділено ряд позитивних ефектів: Диверсифікація енергетичного портфеля, зменшення викидів та зниження забруднення, залучення інвестицій, створення робочих місць, зменшення витрат на енергію, покращення іміджу галузі та країни в цілому.

Розвиток альтернативної енергетики пройшов кілька етапів. Класифікація цих етапів починається після Другої світової війни, коли відбулось певне економічне піднесення і людство зрозуміло, що ресурси, в тому числі енергетичні не безмежні. Етап так і отримав назву «розуміння». На цьому етапі присутні риси міжнародного трансферу технологій та торгівлі товарами для виробництва альтернативних джерел енергії. Наступний був період «енергетичної реорганізації», коли з'явився міжнародний рух капіталу. З 1992 року до 2002 тривав період «міжнародних угод та ініціатив». В цей час з'явилося масштабне кредитування для виробників пального з альтернативних джерел енергії між країнами. До 2015 року тривав «перехідний етап», який не мав значних зрушень, а з 2015 року етап «переходу до сталого розвитку», коли міжнародні відносини в цій сфері досягли свого піку.

РОЗДІЛ II. АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ГАЛУЗІ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ

2.1. Сучасний стан, структура та динаміка вітчизняної галузі альтернативної енергетики в умовах війни

Бойові дії на території України, які почалися 24 лютого 2022 року вплинули на усі сфери економіки. Енергетична галузь не є виключенням. Розгляд даної сфери є стратегічно важливим для національної безпеки країн. Ми отримали досвід зими 2022-23, коли масовані ракетні обстріли з боку Російської Федерації внесли значний вплив на енергетичну інфраструктуру і країна була занурена у так звані «блек-аути». Така ситуація є дуже важкою для країни, що перебуває у стані війни. Першою причиною цього є постійна потреба у енергоресурсах для військових. Це не лише тепло та світло, а й своєчасна передача інформації, наявність зв'язку тощо. Друга причина це потреба у цивільному житті. Більшість підприємств у своїй роботі використовують електроенергію. Її відсутність створює значні проблеми для роботи компаній як у адміністративному, так і у виробничому плані. Постраждала від бойових дій і значна частка електростанцій, що виробляли альтернативну енергію, а також найбільші сонячні електростанції опинились в окупації, але про це в роботі буде висвітлено згодом. Варто також зазначити, що проблема виробництва альтернативної енергетики в Україні має також і економічний характер. Вже неодноразово у нашого уряду були проблеми щодо підписання чергових газових контрактів. Наша держава дуже бідно забезпечена природними ресурсами паливно-енергетичного комплексу і використання альтернативних джерел енергії, а також відновних дасть змогу вирішити ряд труднощів у цій сфері.

Україна активно використовує сонячні та вітрові електростанції, що є найбільш популярними джерелами енергії. Початок розвитку сонячної енергетики сягає 2008 року, і з тих пір технології стають все ефективнішими, збільшуючи виробництво енергії. Вітрові електростанції розташовуються у відповідних локаціях з постійним вітром, таких як узбережжя та гірські райони.

Крім цього, на ринку постійно з'являються нові інноваційні станції, які працюють на екологічних джерелах енергії[30,31].

На рисунку 2.1. ми бачимо загальну динаміку споживання електроенергії в Україні за період з 2012 по 2022 роки. До 2015 року використання даного ресурсу активно знижувалось. Це пов'язано з модернізацією виробництва, світовим трендом до економного споживання природних ресурсів, відповідальне ставлення до цілей сталого розвитку тощо. Наступний етап, який ми можемо виділити це період з 2015 по 2021 рік. Споживання в реальних цифрах не змінювалось, проте збільшувались значно темпи виробництва та обсяг економіки, що також свідчить про грамотне та більш економне використання природних ресурсів. [31,32]

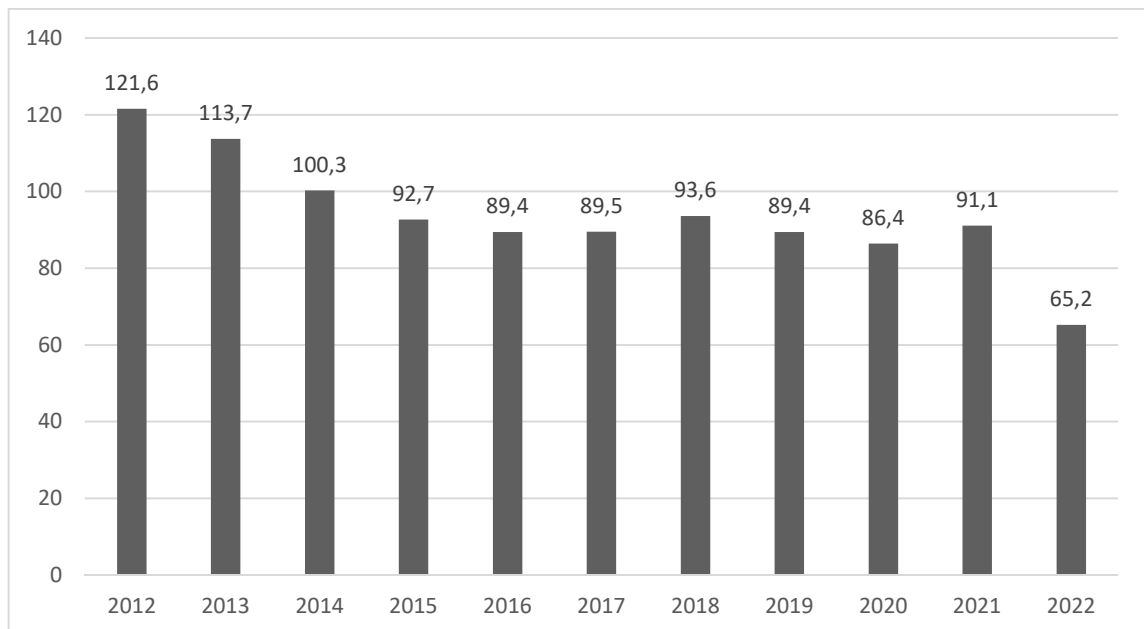


Рис. 2.1. динаміка споживання електроенергії в Україні

Джерело: складено автором на основі даних[34]

Ну і завершальний етап на даному рисунку – це 2022 рік. Причина такого провалу катастрофічна – військові дії та окупація значної частини території нашої держави. Через що почались значні проблеми із забезпеченням енергоресурсами як великі компанії, так і пересічне населення.

Згідно з даними української енергетичної біржі виробництво електроенергії за період січень-квітень 2023 року знизилось на 32,5 % у порівнянні з аналогічним періодом в 2021 році. Якщо оцінити це в кількісних

показниках то зараз виробництво становить близько 36,5 млрд кВт/год електроенергії, у той час як за згаданий вище період у 2021 році українськими електростанціями було вироблено близько 38,4 млрд кВт/год. Це загальні цифри, у які включено всі електростанції нашої держави. Якщо говорити про альтернативні джерела енергетики, то тут ситуація не така критична, як в загальному, проте і сприятливою її не назвеш[30, 31].

У таблиці 2.1 наведено статистичні дані щодо загальної структури виробництва електроенергії в Україні за січень-квітень 2021 та 2023 років.

Таблиця 2.1

Структура виробництва електроенергії в Україні у січні-квітні 2021 та січні-квітні 2023 років

	АЕС	ТЕС	ТЕЦ	ГЕС та ГАЕС	Інші ДВЕ
Січень-квітень 2021	53,6	25,6	8,8	6,1	5,9
Січень-квітень 2023	53,4	20,8	7,8	12,3	5,7

Джерело: створено автором на основі даних[34].

З цієї таблиці ми бачимо, що такі джерела електроенергії як АЕС, ТЕС та ТЕЦ значно втратили свою частку у виробництві. Це пояснюється тим, що більшість з них були створені при СРСР. Тобто, це великі підприємства, які мають свою сформовану інфраструктуру, дані про яку мали російські спецслужби ще з часів розвалу даної держави. Більшість цілей були саме вони. У загальній структурі виробництва електроенергії альтернативні джерела значно зміцнили свою частку. З 12% до 18% , а якщо аналізувати ці дані з точки зору кількісних показників, то з альтернативних джерел енергії ми отримали більше профіту, оскільки в січні-квітні 2021 року за їх допомогою було вироблено 5,7 млрд кВт/год, в той час як у цей же період в 2023 році показник становить 6,6 млрд кВт год [31,32].

Тобто ми бачимо, що за рахунок альтернативної енергетики було перекрито значну частину дефіциту виробництва на інших типах електростанцій. Основною причиною цього є те, що весна у 2023 році була дуже дощовою, що призвело до значного наповнення річок, які своєю течією запускають у роботу турбіни для генерації електрики.

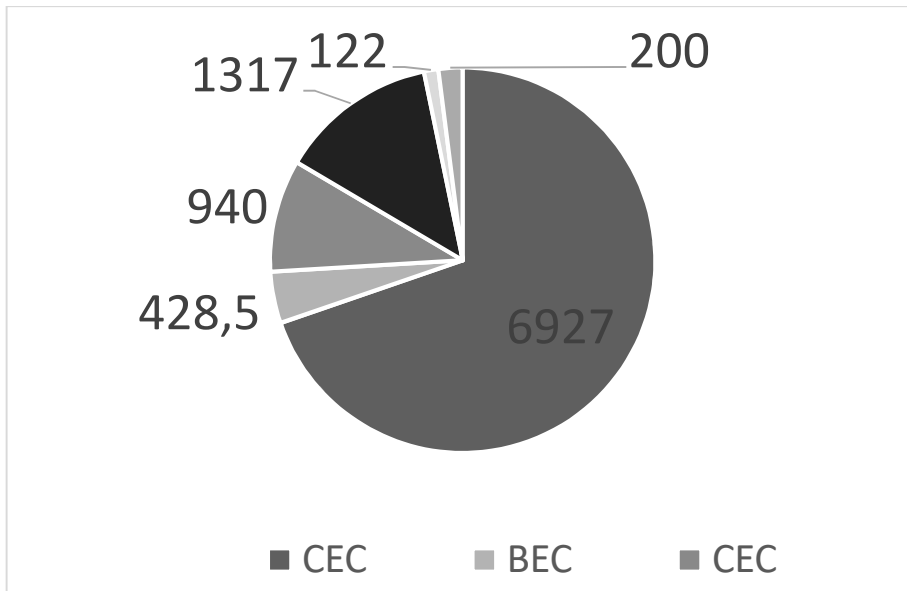


Рис. 2.2. Попередня оцінка впливу російської агресії на сектор ДВЕ.

Джерело: складено автором на основі даних [34].

На рисунку 2.2. проілюстровано оцінку втрат потужності від російської агресії за 2022 рік. Ця оцінка включає виключно підконтрольні Україні території станом на 01.01.2023. синім кольором та його відтінками позначено те, що ми втратили, а помаранчевим ті об'єкти, які вдалось зберегти. Також у звіті не зачеплено гідроенергетику і внесено лише малі ГЕС. Усього з потенційних 9,94 гігават енергії у нас залишилось 2,26. Найбільше постраждали сонячні електростанції. Причиною цього є їхнє розміщення. Великі сонячні електростанції розташовуються на півдні України. Причина такого розміщення підприємств – більш сприятливі кліматичні умови: незначна хмарність та мала кількість опадів [34,35].

Згідно з даними Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг з 2015 року в нашій державі спостерігається щорічний приріст потужностей відновлюваних джерел енергії. Загальну динаміку проілюстровано на рис 2.3.

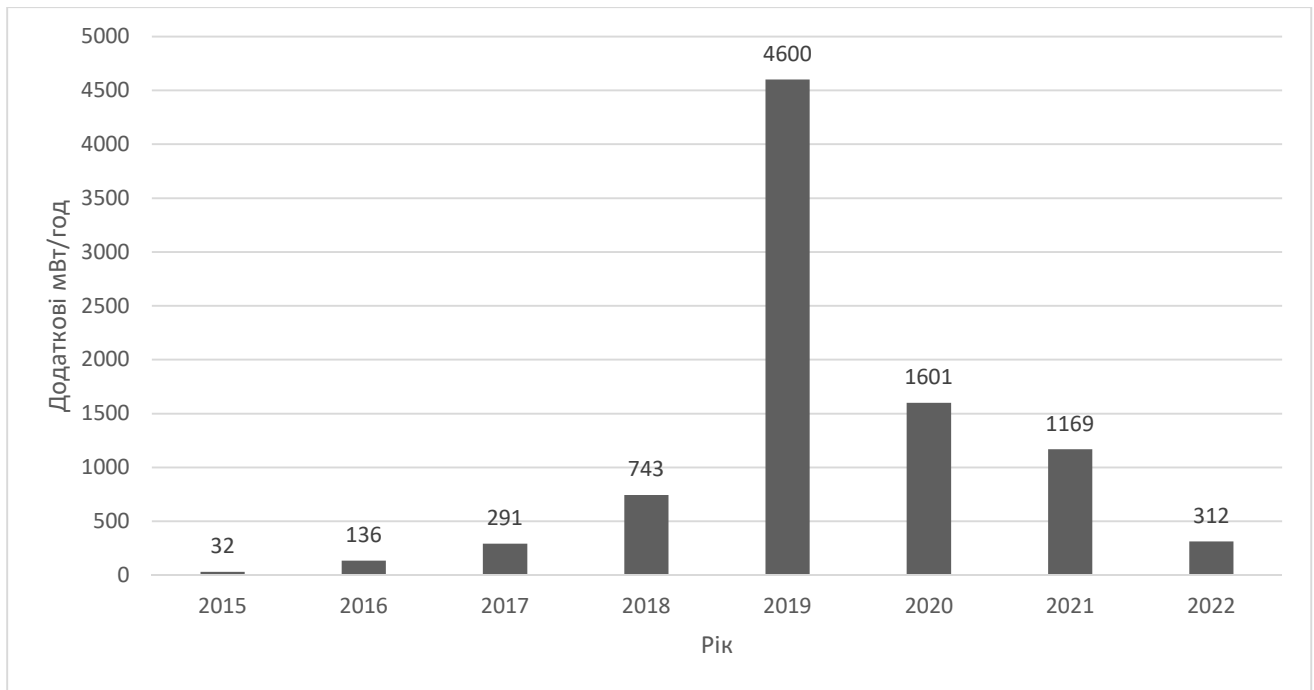


Рис. 2.3. Щорічний приріст потужностей відновлювальних джерел енергії в Україні.

Джерело: складено автором на основі даних [31].

Перше, що ми позитивного бачимо на даному рисунку це те, що всі ці роки у нас був додатний приріст електроенергії з альтернативних джерел. Дана тенденція пояснюється інвестиційною привабливістю даної сфери. Термін окупності в даному бізнесі за різними даними складає від 4 до 6 років, якщо ми говоримо про загальні випадки[31,34].

Ще одним стимулом до розвитку сфери альтернативної енергетики виступає відсутність ризиків втрати прибутку. Причиною такої ситуації є те, що компанії, які поставляють електроенергію працюють на ринку монопсонії. В нас присутній один покупець – держава, яка щорічно або раз на кілька років встановлює так званий «зелений тариф»(ціна, за яку буде здійснюватись купівля надлишкової енергії). Станом на зараз він становить від 1,79 грн до 7,55 грн за вироблений один кіловат. Причини такої значної розбіжності через те, що в обчисленні зеленого тарифу враховується номінальна потужність електростанції, її вид, тип та ряд інших показників. Саме така система нівелює ризики пов'язані з прибутком. Власник електростанції рано чи пізно отримає гроші за продану електроенергію [34,35].

Рекордний показник приросту у 4600 мВт/год за рік був у 2019 році. Причина такого стрибка достатньо очевидна. На той час «зелений тариф» був дуже вигідним через що інвестори масово будували домашні та комерційні електростанції задля отримання потенційно значного прибутку. Також зрозумілим є падіння показника приросту потужностей у 2022 році, коли військові дії внесли свій вплив на енергосистему України [31].

Також варто відзначити і вплив окупації на динаміку приросту з рисунка 2.3. Згідно з опрацьованими даними на початок війни компанія Рената Ахметова ДТЕК мала загальну потужність об'єктів у галузі відновлюваної енергетики на 1,14 мВт/год. Після початку повномасштабного вторгнення компанія втратила 4 електростанції: Орловська ВЕС, Приморська ВЕС 1 та ВЕС 2, Ботієвська ВЕС. В сумі вони генерували 500 мВт енергії. Ці втрати ніяк не відображені у статистиці Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. Це не єдине підприємство, яке викликає питання щодо відображення статистики. Також сюди варто додати компанію під назвою «Віндкрафт Україна». Вона повністю перебуває в окупації, а її потужність оцінюється у 355 мВт/год. Для розуміння всієї ситуації, її доля на ринку вітрових електростанцій України у 2021 році склала 21%. Тому є значні запитання до достовірності статистики поданої у звітах, що може призводити до певних неточностей[36,37].

Ще одна важлива проблема, яку старається вирішити уряд – це борг за «зелений тариф». Згідно з даних дослідження центру Разумкова наша влада в особі ДП «Гарантований покупець» досі повною мірою не розрахувалась за електренергію куплену ще у 2021 році. Рівень розрахунків показано на рис. 2.4.[31].

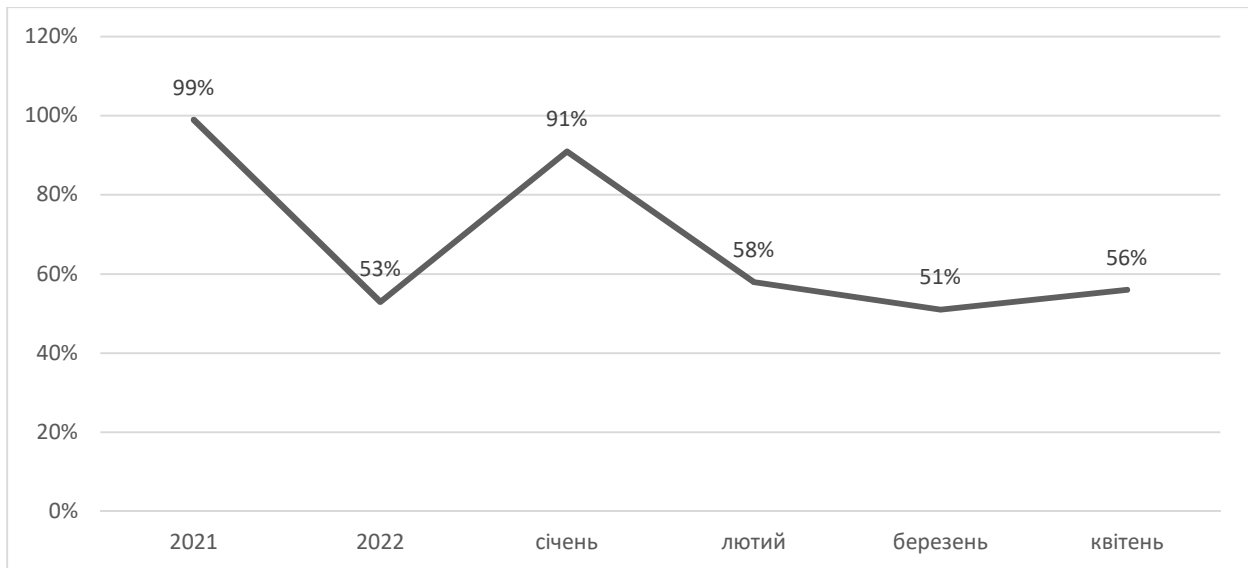


Рис. 2.4. Стан розрахунків з виробниками ВДЕ станом на квітень 2023 року.

Джерело: складено автором на основі даних [31]

Ми бачимо, що за 2021 рік практично повністю закрито борги, хоч і пройшло більше року. Проте як почалась збройна агресія у 2022 році, то всі виплати по «зеленому тарифові» були повністю заморожені, а кошти перенаправлені на війну. Це створило значний негативний вплив на галузь, оскільки більша частина альтернативної електроенергії виробляється на приватних електростанціях. Виробники понесли значні операційні витрати через недбале ставлення державного апарату з питань виплат за куплену електроенергію. Ці компанії продовжили свою роботу у тому ж руслі, що і працювали. Хоч і спочатку причиною називали вторгнення Росії, згодом з'явилися дані, що компанія ДП «Гарантований покупець» та НЕК «Укренерго» експортували електроенергію весною 2022 року, що вироблені за рахунок альтернативних джерел. А за 2022 рік ДП «Гарантований покупець» оприлюднили фінансовий звіт, який включав в себе основні показники і на залишках компанії було 12,7 млрд. гривень[38,39].

Як результат через низку офіційних звернень до компетентних органів власники електростанцій спромоглися досягти певних результатів. Кабінет Міністрів України випустив новий наказ №206. Згідно з ним мінімальні виплати виробникам сонячної та вітрової енергії зросли до 18%, а раніше були 15 та 16

відсотків відповідно. Виплати з гідроенергії та біогазу залишились на тому ж рівні, що й були – 35% та 40% [37].

Саме тому в січні 2023 року були рекордні виплати частки боргу з початку повномасштабного вторгнення. Проте, основною причиною несплати залишається несплата НЕК «Укренерго» за послуги із забезпечення збільшення частки альтернативних джерел енергії[37].

Переходимо до другої складової альтернативної енергетики – теплової. Тут одразу на перший план виходить біометан. Більшою мірою, звичайно, в подальшому буде йти мова про можливі перспективи розвитку даної галузі, оскільки вона ще достатньо нова і тільки починає розвиватись. Даний газ є повною альтернативою природному газу, який Україна змушена імпортувати. Головною відправною точкою у цьому питанні стає квітень 2023 року, в Чернігівській області було запущено перший в державі біогазовий модуль, який було підключено до газопроводу. Фактично ми почали подавати біометан в газотранспортну систему України [40].

Для його виробництва використовуються відходи харчової промисловості України. У згаданому вище біогазовому модулі використовуються відходи з виробництва цукру – жом цукрового буряка, силос, а також відходи з інших комбінованих у цій галузі виробництв. На сьогодні установка подає близько 3 млн кубометрів біометану на рік. У 2021 році споживання газу в Україні становило 26,78 млрд кубометрів, а зараз за різними даними становить 24-25 млрд кубометрів. Офіційної статистики по 2022 та 2023 роках не було оприлюднено через цінність цих даних для української безпеки [40].

Як ми можемо бачити із статистики – частка біогазу в Україні зараз мізерна, проте галузь ця достатньо нова і дуже перспективна. Попри військові дії на території України будуються нові заводи. Основні області це Київська та Чернігівська. Є 2 основні причини такого розміщення по території – наявність інфраструктури та сировини. Підприємства галузі будуть тяжіти до великих газопроводів і будь-де їх розмістити не вийде просто з точки недостатнього рівня інфраструктури в певних регіонах. Зараз найбільш доцільно використовувати

газопровід Суми-Київ-Хмельницький-Ужгород, або за його офіційною назвою Уренгой-Помари-Ужгород. Це поки що найпотужніша частина української газотранспортної системи. Також ця лінія проходить через основні області де вирощують цукровий буряк, тому можемо прогнозувати розміщення підприємств саме там [40,41].

У 2024 році планується введення в експлуатацію біогазових установок на сукупну потужність у 30 млн кубометрів газу. Згідно з енергетичної стратегії України такий показник мав бути досягнутий лише у 2027 році, тому динаміка дуже позитивна. Якщо ж говорити про потенціал України у галузі виробництва біометану, то тут присутні значні можливості. У таблиці 2.2. наведено оцінку, яку Георгій Гелетуха – голова правління Біоенергетичної асоціації України [42].

Таблиця 2.2
Сировинний потенціал виробництва біометану в Україні

Біометан	млрд м3/рік	%, від загального
з відходів тваринницьких підприємств	0,9	4,13
з пожнивних решток с/г культур	5,2	23,85
з побічної продукції харчової промисловості	0,7	3,21
з твердих побутових відходів	0,5	2,29
з осадів стічних вод (комунальні очисні споруди)	0,1	0,46
з енергетичних рослин: силос кукурудзи (з 1 млн га)	3,8	17,43
з покривних культур (з 20% ріллі)	9,8	44,95
з деревного палива шляхом термічної газифікації (з 10% деревного палива)	1	4,59
всього, млрд м3/рік	21,8	100,00

Джерело: створено автором на основі даних [42].

Україна має потужний агропромисловий комплекс, що дає значну сировинну базу для розвитку альтернативної біоенергетики. Як ми бачимо найбільший потенціал закладено в 3 категорії: з покривних культур, до яких

належить конюшина, люцерна, злаки (коли 20 % ріллі буде використовуватись виключно під виробництво біометану), з поживних решток сільськогосподарських культур(солома, відходи після переробки цукрового та кормового буряка) та з силосу кукурудзи, за умови, що нею буде засаджено для виробництва біогазу 1 млн гектарів(це близько 25% від загальних площ посівів у 2021 році) [42].

Якщо врахувати потенціал виробництва біогазу, то можна зробити висновок, що ми можемо забезпечити себе більш, ніж на 2/3 загального споживання природного газу в Україні. Проте, ця галузь є і достатньо перспективною на експорт. Наша держава має потенціал конкурувати з будь-якою країною виробництва біометану, пропонуючи найдешевшу сировину для його виготовлення. В даний час дане паливо є найбільш економічно вигідним з усіх можливих відновлюваних газів. Ціна продажу біометану, яка забезпечує його вигідне виробництво, коливається від 800 до 900 євро за 1000 м³. На ринку ЄС ціни на біометан можуть досягати 1200 євро за 1000 м³[42].

Ще однією перспективною галуззю у світі в сфері альтернативних джерел енергії є воднева. Ще в кінці 2021 року було підписано угоду про співпрацю у сфері водневої енергетики з Німеччиною, Словаччиною та Чехією. Суть підписаного документу полягає в тому, що ми зобов'язані створити власну Водневу стратегію до 2050 року. Було також підписано угоду про створення «Центрального європейського водневого коридору», який пролягатиме через вище згадані держави. Голова управління НАК «Нафтогаз Україна» Олексій Рябчин тоді ще заявив, що на даному етапі поки що лише вивчається можливість створення такого коридору. Згідно з його інтерв'ю в Україні є «вільні труби», які прямують в сторону Європи і можуть бути використані для доставки водню [42].

Головною проблемою такої доставки є те, що наша газотранспортна система пристосована виключно для транспортування природного газу. Проблема транспортування водню полягає в тому, що молекули його достатньо малі і починають роз'їдати звичайні металеві труби без спеціального покриття. Для цього потрібно виробляти чи закуповувати окремий вид труб, які є дуже

дороговартісними, а коштів на їх купівлю в достатній кількості зараз немає. На етапі гіпотез існує думка, що воднем можна розбавляти природний газ у відношенні 1 до 4, але це поки на етапах досліджень[42].

З іншої сторони водень можна добувати на місці і одразу перетворювати у теплову енергію. Тобто створити аналоги тепловим електростанціям та тепловим електроцентралям. Зараз за співфінансування країн ЄС працює платформа Hydrogen valley, в яку постійно вносяться та оновлюються дані щодо проектів водневої енергетики на території Європи та світу. Варто зазначити, що в Україні зареєстровані 2 проекти від Міністерства енергетики України. Вони передбачають створення так званих водневих долин на території України[43,44]:

Проект «Воднева долина Рені»

Розташування: Одеська обл. м. Рені

Вартість проекту: -

Плановий час закінчення будівництва: 2035 рік

Початкова потужність: 100 мВт/год

Максимальне планове збільшення потужності: 3 000 мВт/год

Доставка сировини: корабельний та автомобільний транспорт

Напрямок застосування виробленої енергії: постачання електроенергії для підприємств хімічної промисловості(виробництво мінеральних добрив для сільського господарства), побутові споживачі[45].

Даний проект поки на етапі розробки та розрахунків, тому ще не оцінено навіть його вартості. Про дату оприлюднення вартості проекту теж не зазначається. Планово дана воднева долина буде виробляти електроенергію з води шляхом електролізу, після чого частина водню буде спалюватись на місці, а частина газопроводами буде постачатись до країн Європи [45].

Проект «Воднева долина Закарпаття»

Розташування: Закарпатська обл, м. Мукачево

Вартість проекту: 300 млн євро

Плановий час закінчення будівництва: 2035 рік

Початкова потужність: 100 мВт/год + сонячна установка на 120 мВт/год та вітрові установки по 160 мВт/год

Максимальне планове збільшення потужності: 1 500 мВт/год

Доставка сировини: автомобільний транспорт, трубопроводи

Напрямок застосування виробленої енергії: використання енергії у кольоровій металургії, а також для побутових споживачів [46].

Цей проект потенційно може стати дуже прибутковим, оскільки розміщений поблизу газопроводу «Дружба», який прямує до країн Європейського союзу. Міністерство енергетики, фактично, хоче створити комплексну електростанцію з відновлювальних джерел енергії, яка в майбутньому зможе замінити в еквіваленті один атомний реактор РБМК-1500 (в півтора рази потужніший, ніж були встановлені на ЧАЕС)[46].

Також в Україні є Енергетична стратегія, яка розписана до 2050 року. Це достатньо довгий відрізок часу. Попередня версія, яка розраховувалась до 2030 року була укладена ще в 2018, проте після повномасштабного вторгнення стало зрозуміло, що нам цілей цієї стратегії просто не досягнути. На жаль нової стратегії немає у доступі, оскільки через ту ж таки війну значна частина важливих даних у стратегічних секторах економіки є закритими. Можна отримати дані лише про цілі даної стратегії.

Основні цілі енергетичної стратегії до 2050 року:

- Кліматична доброзичливість,
- Зменшення кількості вугілля у паливно-енергетичному секторі,
- Залучення інноваційних технологій у енергетичну сферу
- Підвищення ефективності використання ресурсів в енергетичному секторі,
- Стратегічний напрямок – співпраця з ЄС у всіх сферах енергетики
- Забезпечення енергетичного сектору власними ресурсами з урахуванням економічної доцільності,
- Розвиток альтернативних джерел енергії, нових продуктів та інноваційних рішень в енергетичному секторі[48,50].

На сучасному етапі ринок відновлювальної енергетики в Україні переживає найскладніший етап з часів незалежності. Причиною цього є військові дії на нашій території, які призвели до окупації значної кількості генеративних потужностей сонячної та вітрової енергії, а також постійні обстріли енергооб'єктів зі сторони РФ. Через проблеми фінансування війни український уряд стикнувся з нестачею коштів для інших галузей, через що знизилась привабливість інвестування у цю сферу, оскільки виплати за виробництво альтернативної енергії приходять з держави.

2.2. Стратегічний аналіз впливу євроінтеграції на розвиток вітчизняної галузі альтернативної енергетики

У 2013 році почалися акції протесту на Майдані Незалежності за підтримку вступу України до Європейського союзу. Це доволі кривавий слід на нашій історії, але саме він дав поштовх до підписання 21 березня 2014 року угоду про асоціацію України та ЄС. Після чого наша країна отримала ряд економічних переваг від співпраці. Європейський парламент 23 червня 2022 ухвалив резолюцію із закликом невідкладно надати статус кандидата на членство в Європейському Союзі для України.. 23 червня 2022 року Європейська рада надала Україні статус кандидата на вступ до Європейського Союзу. Це ще один крок до заповітної мрії багатьох українців [25,53,54].

Стратегічний аналіз – доволі складний процес збору та синтезу інформації, який передбачає виділення переваг та недоліків від певного процесу, а також узагальнення шляхів їх вирішення. По темі даного дослідження буде виділено ряд загроз та можливостей від процесу євроінтеграції, а також буде створено шляхи подолання цих проблем і реалізації можливостей.

Можливості для українського сектору альтернативної енергетики:

- Підключення України до енергосистеми Європейського союзу під назвою ENTSO-E

- Фінансування об'єктів альтернативної енергетики з боку урядів країн ЄС та в цілому від союзу
- Доступ вітчизняних виробників до НДДКР та природних ресурсів потрібних для галузі без сплати додаткових платежів (митні тощо)
- Формування сучасного законодавства, що дасть змогу краще регулювати дану сферу
- Зниження рівня корупції на всіх стадіях економічних та адміністративних процесів
- Збільшення можливостей для залучення прямих іноземних інвестицій в сектор альтернативних джерел енергії[54,55,56,57].

Далі будемо іти окремо по кожному з пунктів можливостей

Підключення України до енергосистеми Європейського союзу під назвою ENSTO-E

Задля цього Україна пройшла достатньо складний технічно і розтягнутий в часі шлях. Підключення та синхронізація нашої енергосистеми з Європейською тривала понад 25 років і почалася практично після проголошення Незалежності. Перші юридичні кроки ми почали робити ще в 1995 році, а в 2002 відбулося перше «острівне підключення» до даної енергосистеми. Тоді «Енергоострів Бурштинської ТЕС» було підключено та синхронізовано з енергосистемою Європейського союзу. Саме з того моменту ми успішно почали вести зовнішню торгівлю з трьома країнами Європи: Румунією, Словаччиною та Угорщиною. [54].

Уже в 2017 році оператор системи – компанія «Укренерго» підписали угоду про початок повного приєднання і синхронізації електричної системи України до ENSTO-E. Після довгих юридичних процесів та періоду випробувань ми змогли приєднатись до цієї системи. Наша країна активно почала експортувати електроенергію у ряд країн Європи [54].

З початком повномасштабного вторгнення ми зупинили експорт електроенергії до усіх держав, окрім Польщі. Туди було продано за квітень 2022 року 121 555 тис мВт/год електроенергії. Літом 2022 року ми вже повністю

повернулись до експорту електроенергії за кордон. На рисунку 2,5 зображено діаграми експорту електроенергії у серпні 2022 року в порівнянні з експортом у квітні 2023 року[52].

Хоч і Молдова не є членом ЄС, проте також підключена до мережі ENSTO-E, а також ця держава перебуває в процесі євроінтеграції. Також наша країна експортувала за рахунок даної системи від початку війни у 4 країни: вже згадана вище Молдова, а також Румунія, Польща, Словаччина. Експорт електроенергії за досліджуваний нами період впав більш ніж у 4 рази. Проте це не применшує важливість використання даної можливості, в тому числі й для альтернативної енергетики[52].

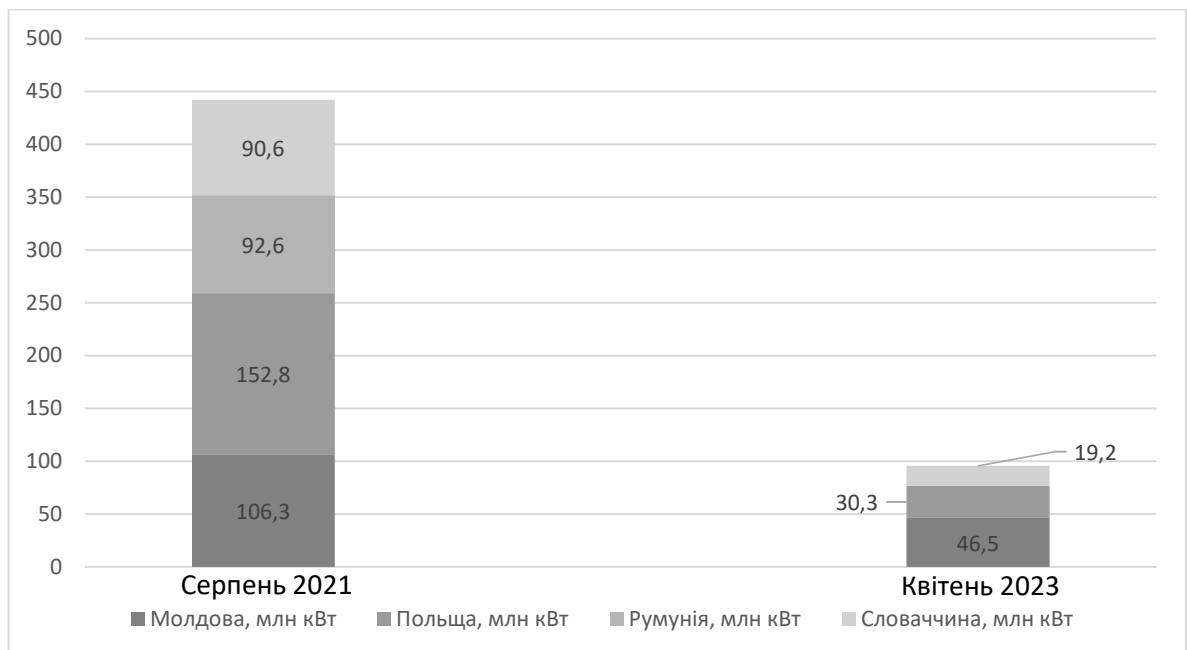


Рис. 2.5. Експорт електроенергії з України через мережу ENSTO-E

Джерело: складено автором на основі даних[52].

Реалізація можливості: Україна планує збудувати 4 нові реактори на Хмельницькій АЕС. Найбільш ймовірно, що вони будуть працювати на експорт. Так само варто починати будувати гідроелектростанції на заході України. Можливим буде варіант побудови сонячної чи вітрової електростанції в Чорнобильській зоні відчуження, оскільки там є значна частина вільних земель і повністю готова інфраструктура.

Фінансування об'єктів альтернативної енергетики з боку урядів країн ЄС та в цілому від союзу

Європейський союз з рядом своїх інститутів мають кілька цікавих проєктів в Україні, всі з яких були започатковані після підписання угоди про асоціацію.

Перший з них це Програма фінансування альтернативної енергетики. Європейський банк реконструкції та розвитку надає кредити у розмірі до 50 млн євро компаніям, які планують відкривати нові виробництва альтернативної енергії. Головне – відповідати усім параметрам даної програми. Спільно з ЄБРР працює кілька фондів, які можуть додати фінансування у сумі до 20 млн євро. Такі можливості у сфері альтернативної енергетики можуть дати змогу швидко залучити кошти на створення нових електростанцій чи на модернізацію застарілих[53].

Програма «Інноваційні ваучери». Нею також керував ЄБРР, який у 2017-2028 році надав підтримку 50 компаніям, по 20 000 євро кожній, а також додатково виділив ще 5 ваучерів по 50 000 євро для компаній, чії технології вважались найбільш проривними [53].

Таких програм є багато. Основна мета в них – модернізація старих виробництв та розвиток нових у сфері альтернативної енергетики [53].

Реалізація можливості: потрібно спонукати компанії до залучення коштів з Європи задля власного розвитку. На цьому етапі прибрати всі державні бар'єри щодо отримання додаткових коштів з-за кордону.

Доступ вітчизняних виробників до НДДКР та природних ресурсів потрібних для галузі без сплати додаткових платежів (митні тощо)

У 2022 році було скасоване ввізне мито на продукцію, яка використовується для подолання енергетичної кризи в Україні. До списку потрапило ряд продуктів – електрогенератори, зарядні станції, акумулятори, портативні батареї, проте головним для розгляду нашої теми є скасування мита на сонячні панелі, вітрогенератори та інше. Це було тимчасове обмеження, проте в подальшій перспективі євроінтеграції воно зникне повністю. Митний збір становив 10% від вартості товару. Також тоді було знято податок на додану вартість(ПДВ) від цих товарів, але його повернули у 2023 році [56,57].

Також між Україною та ЄС підписано угоду про співробітництво в енергетичній сфері. Одними з основних положень цієї угоди були: розвиток альтернативних джерел енергії на території України, а також обмін інформацією та досвідом пов'язаних з цією сферою задля покращення конкурентних позицій кожного з підписантів. Це дасть змогу нашим компаніям отримати більше інформації щодо впровадження тих чи інших процесів у виробництво, доступ до певних наукових розробок тощо [57].

Реалізація можливості: створення сприятливого середовища для розробки та залучення НДДКР. Збільшення фінансування проектів у сфері альтернативної енергетики з боку держави: видача довгострокових кредитів чи кредитів під низькі відсоткові ставки.

Формування сучасного законодавства, що дасть змогу краще регулювати дану сферу

Вже з 2014 року в Україні спостерігається тенденція орієнтації законодавчої бази. У побуті та ЗМІ частіше чути фрази «європейські стандарти якості», за «стандартами ЄС» тощо. Безперечно, законодавча база більшості країн союзу є кращою, ніж українська. Це ж стосується і сфери альтернативної енергетики[59].

Стимулювання виробництва електроенергетики в Україні є одним з важливих стратегічних напрямків розвитку. Саме питання стимулювання виробництва електроенергії гостро постало у 2022 році, коли значно збільшилась заборгованість держави перед виробниками альтернативної електроенергії. Більш детально про це написано у пункті 2.1. даної роботи.

Саме протягом 2018-2022 років було розроблено кілька законопроектів, які мали врегулювати ринок альтернативних джерел енергії, тим самим зробити законодавчу базу максимально наближену до країн ЄС. Перший законопроект було відхилено через надто складний і економічно недоцільний розрахунок споживачами за альтернативну енергетику, а другий зараз на додатковому розгляді. Перше слухання по ньому відбулося 05.04.2023 року, проте останню версію і досі не прийнято. Ймовірність прийняття цього закону достатньо висока.

Фактично, ідея полягає в тому, що гроші за спожиту енергію будуть надходити виробникам напряду від споживачів, так як це працює у Франції, Іспанії, Німеччині та ще ряді країн Європейського союзу [59].

Також важливим у цьому законопроекті є те, що ціна не встановлюватиметься державою, як фіксована, а буде залежати від ринкових умов. Планується відпускати електроенергію за ціною яка склалась на вечір попереднього дня [59].

Реалізація можливості: створення максимально близького законодавства до європейського. Зробити максимально прозорим та чесним регулювання ринку альтернативної енергетики в Україні

Зниження рівня корупції на всіх стадіях економічних та адміністративних процесів

З моменту підписання асоціації України та ЄС наші позиції в рейтингу сприйняття корупції покращувались в усі роки, крім 2019. Це і не дивно, оскільки Європа дуже активно бореться з корупцією і змушує потенційних членів на вступ робити те ж саме [58].

Хоч і це доволі загальна перевага від євроінтеграції, але вона безперечно зачепить і сферу альтернативної енергетики, оскільки, до прикладу, відповідність стандартам ISO буде набагато важче купити чи взагалі неможливо. Через це сфера альтернативної енергетики буде прагнути працювати максимально чесно і чисто, а виробничий ринок буде відкритий для усіх інвесторів.

Реалізація можливості: збільшення розмірів відповідальності за корупційні правопорушення в стратегічних сферах, які визначені як такі, що впливають на національну безпеку.

Збільшення можливостей для залучення прямих іноземних інвестицій в сектор альтернативних джерел енергії

Це більшою мірою перевага від вступу України в ЄС, коли кордони фактично будуть розмиті і не буде ніяких перешкод для руху капіталу на нашу територію. Ще на початку повномасштабного вторгнення дві найбільші німецькі

компанії, які займались імпортом природного газу(RWE та Uniper) повністю відмовились від купівлі енергоресурсів у Росії. На фоні цього можна спробувати залучити їхні інвестиції для розвитку теплової альтернативної енергетики на території України, оскільки їхня позиція – це підтримка нашого народу [61,62].

Станом на 2021 рік частка іноземних інвестицій у альтернативну енергетику сягала близько 30%, а в грошовому еквіваленті це понад 12 млрд доларів США. Україна також презентувала ряд проектів відбудови післявоєнної економіки на сукупну вартість у 750 млрд доларів, з них 130 млрд доларів стосуються виключно відновлювальних джерел енергії . Для потенційних інвесторів це дає змогу краще бачити економічну ситуацію і легше приймати рішення, коли вони володіють достатньою кількістю інформації[62,63].

Реалізація можливості: створення сприятливого інвестиційного клімату для закордонних інвесторів. Таким механізмом може бути страхування інвестиційних ризиків, створення державних фондів гарантування повернення частини вкладів.

Тепер ми перейдемо до розгляду основних проблем та викликів, які чекатимуть альтернативну енергетику та нашу державу в цілому при процесі євроінтеграції. Список основних загроз:

- Залежність енергосистеми України від енергосистеми ЄС
- Висока конкуренція на ринку
- Можливий «відтік умів» з галузі альтернативної енергетики[64,65] .

Аналіз даних чинників проведемо так само як і огляд можливостей і підемо поетапно.

Залежність енергосистеми України від енергосистеми ЄС

Україна вже має негативний приклад залежності власної енергосистеми від інших країн. У 2014 році, коли розпочалася війна на сході України, то РФ почала чинити тиск на нашу енергосистему шляхом відключення українських споживачів від загальної системи, через що застосовувались віялові відключення, оскільки швидко наростити темпи виробництва електроенергії не так просто, особливо коли країна перебуває у активній фазі військових дій.

Це може нас чекати в майбутньому і зі сторони ЄС. Зараз ми бачимо погіршення стосунків з владою Польщі через блокування кордонів. Причина такого блокування це незадоволення фермерів тим, що наша держава взмозі експортувати більш дешеве зерно у порівнянні з їхніми національними виробниками. У грудні 2023 року Україна з Польщі імпортувала електроенергію, коли був дефіцит у енергосистемі. В разі погіршення міжнародних відносин з країнами ЄС може статись ситуація, коли цей дефіцит інші країни відмовляться перекривати через напружені стосунки.

Нівелювання загрози: створення енергосистеми, яка працюватиме більшою мірою на експорт і буде в змозі забезпечити повністю потреби в енергетиці в середині країни. Для цього потрібно буде пройти важкий і фінансово затратний шлях, але він призведе до енергетичної незалежності [61].

Висока конкуренція на ринку

Ринок альтернативної енергетики Європи є більш розвиненим, порівняно з українським і працює в умовах ближчих до досконалої конкуренції, ніж наш. Також на з'являється ряд нових потужних гравців на цьому ринку, які раніше працювали у зовсім інших сферах. До прикладу У вересні 2022 року Mercedes-Benz, німецький виробник автомобілів класу люкс і комерційних автомобілів, оголосив про свій план побудувати до 2025 року в північно-західній німецькій землі Нижня Саксонія вітроелектростанцію, яка зможе виробляти сто мегават електроенергії. електроенергії, що еквівалентно понад 15 відсоткам річної потреби автовиробника в Німеччині[63].

Це не єдиний приклад, коли великі компанії починають інвестувати у альтернативну енергетику. Європа активно переходить на нові джерела енергії. Нашим виробникам, які мають менші фінансові ресурси буде дуже важко конкурувати з такими компаніями.

Також ще однією проблемою може бути відкриття нових підприємств, оскільки великі компанії старатимуться чим швидше зайняти вільні ніші. Сонячні електростанції потребують великої кількості території. Основне її розміщення – південь України. Це може спричинити збільшення ціни на землю

в цих регіонах. Вітрова енергетика також тяжіє до певних кліматичних умов. В нас це Карпатські та Кримські гори. Якщо в Крим ще, можливо, боятимуться інвестувати, то вільні землі Карпат будуть зайняті вітряками дуже швидко. [18]

Нівелювання загрози: створення державних фондів підтримки національних виробників енергії з альтернативних джерел. створення програм додаткового фінансування для компаній, які тільки виходять на ринки альтернативних джерел енергії.

Можливий «відтік мізків» з галузі альтернативної енергетики

З початком повномасштабного вторгнення процес «відтоку мізків» з України дуже посилюється. У висококваліфікованих людей зменшились можливості на території нашої держави і вони почали шукати їх за кордоном. Оскільки альтернативна енергетика це високотехнологічна галузь економіки то логічно, що там задіяна велика кількість кваліфікованих трудових ресурсів.

Якщо Україна вступить повноцінно в ЄС, то не буде жодних бар'єрів для руху робочої сили за кордон, де є вищі заробітні плати чи рівень життя. Ця проблема може викликати стагнацію всієї сфери альтернативної енергетики, що призведе до проблем з модернізацією та створенням нових наукових розробок.

Нівелювання загрози: створення сприятливих умов для розвитку та реалізації високкваліфікованих трудових ресурсів. Основна причина міграції – вищі заробітні плати. Якщо наша альтернативна енергетика зможе працювати на експорт, то з цим буде простіше, оскільки за кордоном ціни на енергоресурси вищі, то і прибутки в наших компаній будуть вищими[65].

Енергетичний комплекс в Україні завжди був стратегічно важливою галуззю національної безпеки. Євроінтеграція вносить значний вплив на дану сферу. При вступі України до союзу ми матимемо ряд можливостей для розвитку. Основні з них це підключення до єдиної енергетичної мережі ЄС, формування сучасного законодавства, доступ до інвестицій у цій галузі та НДДКР. Також наша держава стикнеться з рядом проблем – відтік «умів» з галузі, залежність енергосистеми країни від ЄС, висока конкуренція на ринку.

2.3. Оцінка можливостей імплементації в Україні практики країн ЄС у галузі регулювання та підтримки розвитку альтернативної енергетики

Країни Європейського союзу вже доволі давно почали стикатись з проблемами забезпечення енергетичними ресурсами. Причиною стала рання розробка басейнів корисних копалин досліджуваного нами напрямку. Таке швидке виснаження спричинено кількома факторами: промислова революція, Світові війни та проблеми енергоефективності. Продовжимо по порядку.

Промислова революція, яка почалась на території Європи ще у XVIII столітті, була рушійною силою для розвитку усіх галузей. Люди від ручного та домашнього виробництва перейшли до великого та ефективного фабрично-заводського. Розвиток технологій потребував значної кількості вугілля, як основного палива на той час. Створення великих металургійних заводів з великою кількістю доменних печей стимулювали добування паливних ресурсів на території Європи.

Другий чинник це Світові війни. Основна маса бойових дій були на території Європи, в тому числі на теренах сучасного Європейського союзу. Як відомо війна потребує значної кількості коштів та природних ресурсів. Особливо затратною в плані використання палива стала Друга світова війна, на якій було задіяно значну кількість автомобільної техніки, танків, САУ та інших машин. Більшість з них для приведення двигуна в дію використовували продукти нафтопереробки – дизель чи бензин.

Ну і останнім вагомим фактором стали проблеми пов'язані з енергоефективністю. Технології минулого мали менший коефіцієнт корисної дії. На прикладі тих же розробок часів Другої світової війни візьмемо 2 танки з Німеччини – Тигр II та Леопард 2а6, різниця у віці між ними 30 років. Розхід пального у першого становив 500-650 літрів на 100 км в залежності від умов експлуатації, а у другого становить 300-400 літрів. Так само в приватних будинках майже не використовувались технології, які б дозволяли економити паливні ресурси.

При таких умовах країни Європейського союзу значно вичерпали свої енергетичні ресурси. Країни, у яких промисловість була на нижчому рівні, краще зберегли корисні копалини. Проте саме країни ЄС успішно використовують джерела альтернативної енергетики, щоб залишатись в енергетичній безпеці.

Складові сучасного успіху цих країн базуються на 2 основних засадах – законодавчо-регуляторна база та підтримка альтернативних джерел енергії. Вже неодноразово у роботі були зазначені енергетичні проблеми України. Для їхнього розв'язання можна і варто використовувати досвід країн ЄС, а в контексті Євроінтеграційних процесів в майбутньому це стане невід'ємною частиною нашого життя[66].

Продовжимо аналіз даного питання з статистичної інформації, яку можна більш детально оглянути у Додатку А. найбільшим виробником альтернативної енергетики у відсотковому відношенні є Швеція. Вони отримують 66% всієї енергії з альтернативних джерел. у трійку лідерів входять також Фінляндія (47,9%) та Латвія (43,3%). Україна з показником у 18% значно відстає від цих держав, проте приблизні показники з країн ЄС мають: Болгарія, Чехія, Італія, Польща. Тобто рівень виробництва альтернативної енергетики у нас на рівні з провідними та потужними країнами ЄС [66, 40].

Продовжимо по темі досвіду країн у біометановій галузі. Це достатньо перспективна частина альтернативної енергетики, і, як зазначалось у розділі 2.2., є важливою для енергетичної незалежності нашої держави, а в подальшому і розвитку експортного потенціалу на ринку біоенергетики в країни Європи [40].

У Європі зараз фактично є 3 різні шляхи підключення біометанових установок. Перший тип це подача пального напряму споживачеві. Така схема притаманна Швеції, Фінляндії та Данії. Причина цьому – не розвинені на належному рівні газові мережі. Зазвичай використовується для опалення на зиму в сільськогосподарських районах, а також працюють протягом усього року біля великих заводів, які потребують пальне – заводи мінеральних добрив, теплові електростанції тощо [42].

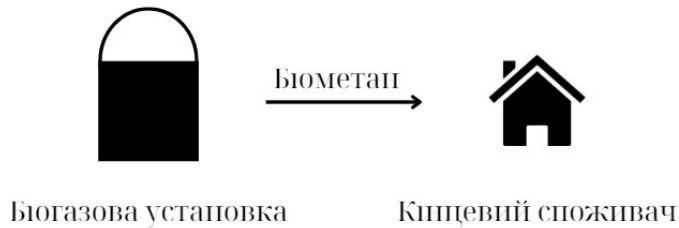


Рис 2.6. Схема подачі біометану напряду споживачеві
Джерело: створено автором на основі джерела[42].

Україна може перейняти тут досвід лише при можливій кооперації заводів з виробництва біометану та мінеральних добрив. На жаль в іншому ця схема є не зручною. Вона викликає такі проблеми: при застої виробництва мінеральних добрив не зрозуміло що робити з газом, який виробляється, оскільки цей процес не можна зупинити дуже швидко. Для цього деякі компанії у Європі почали біля біогазових установок будувати резервуари для зберігання біогазу, проте це додаткові витрати, які впливають на кінцеву ціну та рентабельність підприємств.

Наступним прикладом є найбільш розповсюджена схема підключення виробництва до мережі – через розподільні газові станції.

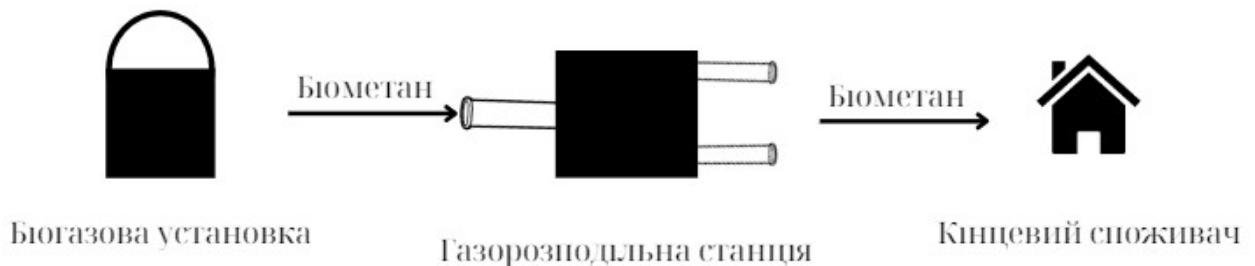


Рис. 2.7. Схема подачі біометану через газорозподільні станції.

Джерело: створено автором на основі джерела[42].

Як видно з рисунка 2.7. така схема передбачає тісну прив'язку до існуючої інфраструктури. Це розповсюджено в Австрії, Данії, Нідерландах, Німеччині, Іспанії тощо. Тобто значна кількість передових країн Європи використовують саме таку схему. Як показує практика то транспортування біометану в таких випадках є достатньо простим і відносно дешевшим за схему, яку ми далі розглядатимемо, оскільки вироблений газ відразу скеровується до кінцевих

споживачів. Через що не треба витратити кошти за додаткове транспортування з інших країн, або по країні [42].

Як і будь-яка схема підключення даний приклад має свої недоліки. Перша проблема такого типу підключення це втрата мобільності розміщення підприємств. В перспективі є лише 2 варіанти розміщення по території країни. Перший – це безпосередньо біля самих газорозподільних станцій. Це створює перешкоди, оскільки біля них можуть бути вже приватні чи промислові забудови, відсутність достатньої кількості території для створення великої за масштабом газовиробничої станції тощо.

Другий варіант розміщення – відносно не далеко по відстані до газорозподільних станцій де є достатня кількість вільної території. Це знову ж таки робитиме для підприємства додаткові витрати, оскільки треба буде прокладати газопровід до газорозподільної станції. Бувають випадки, коли держави допомагають закрити ці витрати частково чи повністю. Але це не змінює того факту, що ці витрати будуть понесені[42].

Ще однією проблемою такого розміщення може стати неможливість підключення кількох різних станцій, оскільки дані споруди є достатньо великими за своїми розмірами та займають значну площу і при швидкому нарощенні виробництва у цій сфері за потреби ми не отримаємо позитивного результату [42].

Для України дана схема може бути достатньо вигідною. Залишилось визначити, що нам більш важливо – задовільнити власний попит за рахунок даного альтернативного джерела енергії чи орієнтувати цю галузь на експорт. Таке розміщення більш орієнтоване на внутрішній ринок, оскільки газорозподільна станція виступає транспортним шаблоном напряму до споживача.

Наступною будемо розглядати схему підключення напряму до трубопроводу. В Європі таку систему використовує лише Італія. Її можна побачити на рис. 2.8.

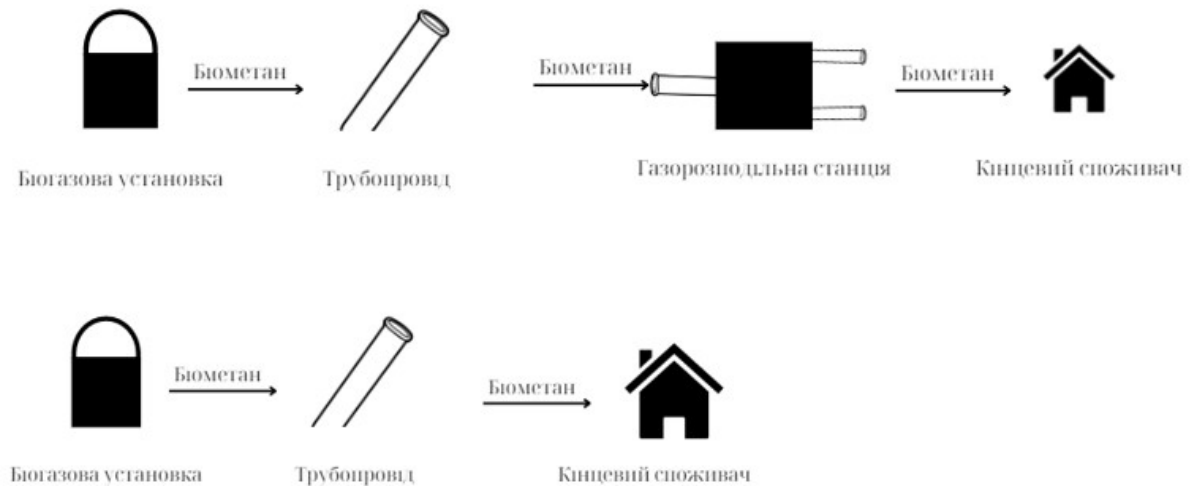


Рис. 2.8. Схеми підключення біогазових установок до трубопроводу

Джерело: створено автором на основі джерела[42].

Отож, на згаданому вище рисунку є 2 варіанти підключення до газової енергосистеми. Перший – це коли компанія-виробник біометану підключає свою систему до трубопроводу і може транспортувати свій газ до кінцевого споживача шляхом розподілення його на відповідних станціях. Другий – це варіант на експорт, коли до потужного газопроводу під’єднується ця станція і вироблений екологічний газ може прямувати по даному трубопроводі напряму до кордону з країною-імпортером[42,69].

Як було вище зазначено - Україні підходить або 2 або 3 варіант імплементації практик підключення біогазових установок, залишилось лише розробити стратегію: чи для внутрішнього споживання, чи на експорт.

Продовжимо далі про законодавчу базу, яка є в Європейському союзі і чим важливо це для України. Основний закон, який регулює сферу альтернативної енергетики в цілому по Європейському союзі - директива 2009/28/ЄС Європейського Парламенту та Ради «про заохочення до використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел та якою вносяться зміни до, а в подальшому скасовуються Директиви 2001/77/ЄС та 2003/30/ЄС» 23 квітня 2009 року[67].

Саме даний документ є правовою основою розвитку даного сектору у Європі. Ця директива прийнята усіма державами-членами і повинна

виконуватись у повному обсязі. Звичайно до неї додано ряд правок і вона адаптована під сучасні економічні та екологічні реалії[67].

Основна ціль цієї директиви визначити ціль, до якої повинна рухатись Європа в сфері альтернативної енергетики. Згідно з цим законом норма видобутку палива з альтернативних джерел енергії станом на 2030 рік повинна становити щонайменше 32% у кожній окремій країні.

Також дана директива урегулює діяльність ринку альтернативних джерел енергії. Згідно з нею чітко встановлені норми, згідно з якими повинні діяти уряди, щоб був відповідний доступ до інформації у діючих та нових суб'єктів господарювання. Також важливим є підпункт про спрощену процедуру відкриття юридичної особи у сфері альтернативної енергетики, тимчасові податкові канікули для нових компанії(кожна країна самостійно обирає цей термін, в залежності від ринкової ситуації)[67].

В Україні ми можемо використовувати дану Директиву як базу для розробки дієвого та чесного законодавства в Україні в сфері альтернативної енергетики. Це дасть змогу отримати близьку чи, навіть, ідентичну законодавчу базу з країнами ЄС, що покращить наші позиції на перговорах щодо вступу до даного союзу.

Доволі змістовним та потрібним для нас є досвід шведського уряду в питаннях підтримки та регулювання сфери альтернативної енергетики. Окрім вище згаданої директиви у скандинавській країні діє власний закон – Закон про клімат. У ньому докладно розкрито кроки, які підтримують конкуренцію на ринку альтернативної енергетики в короткостроковій перспективі. У цьому питанні уряд бере на себе усі зобов'язання щодо виконання норм даного закону [68].

Уряд Швеції старається розвивати альтернативну енергетику у всіх напрямках, проте найбільш перспективними вони вважають використання біогазових установок та отримання електроенергії за допомогою сонячних панелей та вітрових генераторів [68].

З 2021 року держава інвестує у розвиток біогазових установок. Згідно з планом для виробників біогазу було виділено 500 млн крон для модернізації їхнього устаткування. В еквіваленті це 46 мільйонів доларів. Плюс до цього що року до 2025 буде виділятися додатково по 700 млн крон (65 млн доларів відповідно) [68,70,71].

Для виробників електрики з альтернативних джерел енергії уряд застосовує різні податкові пільги, такі як звільнення від сплати податків, зниження податків, а також існує система грантів.

Саме таких підхід в сукупності вивів Швецію на якісно новий рівень в забезпеченні альтернативними джерелами енергії. Варто відмітити що це єдинка країна в ЄС яка покриває більше половини свого споживання альтернативними джерелами енергії (див. Додаток А) [68].

Для України за прикладом Швеції варто визначити найбільш перспективні галузі альтернативної енергетики. З даної роботи вже вище описані та виокремлені перспективи розвитку біометану в Україні. Найбільш важливим для нас, за прикладом цієї країни розробити та імплементувати власну законодавчу базу щодо розвитку альтернативних джерел енергії. Чітко виокремити функції кожного суб'єкту діяльності на ринку, а також обрати, якими напрямками буде розвиватись альтернативна енергетика [68,72].

Швеція інвестує в перспективу. Це ще одна річ, яку наш уряд має використовувати. Для них довгострокова перспектива розвитку альтернативної енергетики – це першочергове завдання з досягнення цілей сталого розвитку. Саме тому виділені державою кошти йдуть на модернізацію галузі. В Україні ж більшість допомоги для виробників альтернативної енергетики іде в формі кредитів, що зобов'язує підприємців за рахунок цих грошей швидко наростити виробництво і отримати прибуток, а не модернізувати станцію, економічний ефект від чого буде більший, але за кілька років.

Отже, країни ЄС – це потужні виробники альтернативної енергетики, проте, щоб бути такими вони пройшли значний шлях у розвитку. Саме цей досвід ми можемо використати для покращення цієї галузі в Україні. Вся галузь

базується на 2 основних складових – підтримка галузі та законодавча база. Якщо з електроенергією у нас значних проблем у розвитку немає, то розвиток біометанової галузі є для нашого уряду більш проблемним. Найкращим для нас тут є використання досвіду Італії, яка напряду підключає станції до газопроводу, або групи країн (Данія, Австрія, Нідерланди та ін), які підключають власні біогазову установки до газорозподільних станцій і через них подають до кінцевих споживачів.

Щодо фінансування альтернативної енергетики, то найкращим прикладом є Швеція, яка активно застосовує різні стратегії залучення інвестицій до цієї галузі, а також має значну державну підтримку.

Якщо ж говорити про законодавчу базу, то для України варто орієнтуватись на директиву ЄС у сфері альтернативних джерел енергії, оскільки вступ до ЄС в нас є одним з першочергових завдань.

Висновки до Розділу II

За останні 10 років в Україні є тенденція до зменшення споживання електроенергії. Це пов'язано із впровадженням енергоефективних технологій. Повномасштабне вторгнення стало ключовим фактором падіння споживання електроенергії в Україні через руйнацію об'єктів електроенергії та окупацію території.

Основний фактор впливу на ринок альтернативної енергетики залишається війна з Російською Федерацією. Усього з потенційних 9,94 гігават відновлювальної енергії у нас залишилось 2,26.

За рахунок потенціалу виробництва біометану Україна може покрити 81,4% довоєнного споживання природного газу в державі. Також є еспорті перспективи у даній сфері.

Станом на квітень 2023 року лише 56% боргів за альтернативну енергетику погашено перед виробниками з боку держави. ці борги накопичились з березня 2022 року. Також присутні борги ще за 2021 рік, оскільки вони виплачувались у першому кварталі 2022 року.

Найбільша перевага для українських виробників альтернативної енергетики в контексті євроінтеграції – підключення всієї електричної системи до ENSTO-E. Це дає змогу експортувати надлишкову електроенергію у суміжні з Україною держави. Найбільшою загрозою для українських виробників буде можливий «відтік умів» з галузі до країн ЄС.

Країни ЄС можуть бути хорошим орієнтиром для розвитку галузі альтернативної енергетики в Україні. Законодавство у цих країнах створює правила чесної діяльності компаній на ринку. Для підтримки галузі електроенергетики хорошим прикладом є Швеція, уряд якої виділяє значні кошти на розвиток СЕС та ВЕС. Також підтримка розвитку біогазу в даній країні на високому рівні, проте досвід Італії в розвитку біогазу для України буде більш прийнятний, оскільки його імплементація для нас менш фінансово затратна і легша для розміщення підприємств.

РОЗДІЛ III. СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОЇ СПІВПРАЦІ УКРАЇНИ ТА ЄС В СФЕРІ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

3.1. Проблеми розвитку міжнародної співпраці України та ЄС в сфері альтернативної енергетики в умовах війни

В умовах сучасних геополітичних викликів, особливо у контексті війни, яку ми ведемо з Російською Федерацією, розвиток міжнародної співпраці між Україною та Європейським Союзом (ЄС) у сфері альтернативної енергетики визнається як надзвичайно актуальне та важливе питання. Ця співпраця не тільки має потенціал поліпшити енергетичну безпеку України, що є вкрай необхідним, але й сприяти зменшенню впливу на навколишнє середовище, створенню стійкої енергетичної інфраструктури та забезпеченню сталого розвитку.

Для виділення проблем проведено телефонне інтерв'ю з власником домашньої СЕС Дубинчуком Миколою Володимировичем. (повне інтерв'ю є у додатку Б).

Незважаючи на потенціал співпраці, умови війни викликають ряд важливих проблем та перешкод, які необхідно ретельно проаналізувати та врахувати для ефективного розвитку співпраці в даній сфері. На основі джерел, власних суджень та проведеного інтерв'ю виділено основні проблеми, з якими може зіткнутись наша система альтернативних джерел енергії в контексті євроінтеграції:

- Ризики втрати капіталу через війну для закордонних інвесторів;
- Політична напруга між Україною та деякими країнами ЄС;
- Розбіжності у законодавчій базі;
- Проблеми сертифікації джерел енергії;
- Вплив держави на ринок енергоресурсів;
- Проблеми, пов'язані з обстрілами інфраструктури;
- Втрата наукового та технічного потенціалу[73,74,75].

Ризики втрати капіталу через війну для закордонних інвесторів. Згідно з дослідженням Київської школи економіки прямі збитки від війни для України

станом на березень 2024 року склали майже 63 млрд. доларів, а загальні втрати за різними підрахунками становлять від 543 до 600 млрд доларів. У додатку В можна побачити основні статті збитків і їхні суми. На даному етапі відновлювальна енергетика України втратила близько 77,3% загальної генерації. [73]

Основні втрати припали на українського виробника електроенергії компанію ДТЕК. Проте постраждали також і закордонні інвестори. Шведська компанії «ВіндКрафт Україна», яка займається виключно вітровими електростанціями втратила всі свої активи. Вони повністю потрапили під окупацію. Станом на 2021 рік 21% усієї вітрової електроенергії було генеровано цією компанією. Більшість активів знаходились в Херсонській та Запорізькій областях. Після деокупації частини Херсонської області компанія отримала практично повністю знищену електростанцію з вітряками[73, 74].

Зараз Укренерго не публікують дані про інвестиції в відновлювальні джерела енергії

Політична напруга між Україною та деякими країнами ЄС. З початку повномасштабного вторгнення країни Європейського союзу значною мірою підтримували нашу державу. Проте, з деякими країнами у нас погіршились стосунки – в першу чергу сюди варто віднести Угорщину, яка має проросійсько налаштований уряд та Польщу, жителі якої почали блокувати кордони, щоб зупинити торгівлю зерном, але як показує практика, дуже часто затримуються всі товари, не лише продукти сільського господарства.

Якщо повернутись до Угорщини, то їхній прем'єр-міністр Віктор Орбан неодноразово блокував військову допомогу Україні через свої політичні вподобання(також йому приписують тісні зв'язки з ЄС). Не виключено, що такі політичні суперечки між нашою державою і країнами Європи в подальшому будуть збільшуватись, а отже блокувань допомоги теж буде більше, в тому числі і в сфері альтернативної енергетики[75,76].

Розбіжності у законодавчій базі. Достатньо болюча тема для України, оскільки наша законодавча база в сфері альтернативної енергетики є достатньо

застарілою в порівнянні з Європейським союзом, та в ній не враховано ряд чинників, які постають перед нашим урядом.

Таблиця 3.1.

Порівняння законодавства України та ЄС в сфері альтернативної енергетики

	Україна	ЄС
Основний закон в сфері альтернативної енергетики	Закон України «Про альтернативну енергію» від 2003 року[77]	ДИРЕКТИВА 2009/28/ЄС Європейського Парламенту та Ради «про заохочення до використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел»
Частка відновлювальної енергетики до 2030 року	Понад 25% від електроенергії	Більше 32 % від загального споживання енергоресурсів
Експорт енергоресурсів з альтернативних джерел енергії	Дозволено експорт електроенергії, біогази під заборону	Дозволено
Ринкова ціна	Регулюється законодавством	Не є фіксованою
Зелений тариф	Прописаний у законодавстві	Прописаний у законодавстві кожної країни окремо
Підключення біогазових установок	Не регламентоване, під'єднується в залежності до розсташування	Кожна країна самостійно обирає тип підключення

Продовження таблиці 3.1

	Україна	ЄС
Потреба сертифікату гарантій походження та якості біометану	Ні	Так

Джерело: створено автором на основі джерел[78,79, 80].

Як ми бачимо з таблиці 3.1. розбіжностей в законодавстві між нами та ЄС значна кількість і це було оглянуто лише 2 основні закони у сфері альтернативної енергетики. перша відмінність це те, що до 2030 року ми поставили за ціль отримувати лише 25% електроенергії з відновлювальних джерел. Питання відновлювальної енергії в тепловому секторі навіть не піднімалось. В той час країни Європи встановили цей показник у 32% від загального об'єму виробленої енергії[78].

У країнах ЄС є проблеми з регулюванням експорту біометану до 3 країн, тому більша частина торгівлі даним видом енергії на внутрішній ринок ЄС. В той час в Україні взагалі заборонено експорт біометану.

Одна з найбільших проблем регулювання ринків енергетики в Україні це встановлення фіксованих цін. Це можна назвати певним «пережитком радянського минулого», коли економіка була командно-адміністративного характеру і монополію на встановлення цін мала держава. Оскільки енергетичні ринки в плані ціни є саморегульованими, то і наша інтеграція до ЄС потребує від уряду дій в цій сфері.

Законодавство у сфері встановлення зеленого тарифу у нас максимально подібне. Тариф розраховується як частка від ціни на електроенергію і виплачується виробникам[78].

Підключення біогазових установок в Україні ніяк не регламентується державою і підключається за різними схемами в залежності від розташування самого виробництва, в той час як кожна країна ЄС на законодавчому рівні

затвердила яким способом буде відбуватись приєднання даних установок до мережі природного газу.

Ну і ще одна важлива вимога, на якій акцентує увагу Європейський союз – це створення незалежного органу, який зможе видавати сертифікат гарантій якості та походження біометану. З боку Європейського союзу це основна умова торгівлі з третіми країнами [78].

Важливо відзначити і успіх нашої держави у сфері впровадження законопроектів наближених до Європейського союзу. Верховна Рада ухвалила у червні 2023 року надважливий законопроект 5322 про «прозорість та добросовісність на енергетичних ринках» – так званий регламент REMIT. Цей закон відповідає за усунення з ринку енергетичних ресурсів, в тому числі і відновлювальної енергетики, різного роду маніпуляції зі сторони виробників [80].

Проблеми сертифікації джерел енергії. Згідно зібраних первинних даних (додаток Б) зараз в Україні значна частина малих СЕС використовують проблемну апаратуру, котра може мати значний негативний вплив на енергосистему.

У Європейському союзі людина не зможе поставити не сертифікований інвертор чи акумулятор на свою домашню електростанцію, в той час як в Україні це ніхто не перевіряє і є можливість використання дешевого обладнання, котре не відповідає стандартам якості [80].

Вплив держави на ринок енергоресурсів. Економіка Європи тяжіє до максимальної відкритості і мінімального втручання держави у ринки. Саме тому при євроінтеграції України можуть виникнути значні проблеми через значну частку державного регулювання у сфері альтернативної енергетики.

Вже було в попередньому пункті сказано про регулювання цін. За різними даними Україні треба для скасування фіксованої ціни приблизно 6-12 місяців. Проте регулювання держави і встановлення цін в умовах війни на такому ж рівні як воно є це дуже погано.

Система фіксованих цін гарно показує себе у кризові часи. Війна не є виключенням, але сучасна проблема полягає у тому, о електроенергія України значно дешевша за електроенергію в Європі. Це по перше грозить їхнім виробникам, а з іншої сторони сучасна ціна не перекриває витрат на виробництво самої електроенергії, які фактично перекриваються з бюджету. Відсутність фіксованої ціни зменшить даного роду прорахунки [82].

Проблеми, пов'язані з обстрілами інфраструктури. З осені 2022 року значною мірою потерпає енергетична інфраструктура України. Росія обстрілює об'єкти електричної інфраструктури. В основному їхні цілі це великі теплові електростанції, а також розподільні підстанції поблизу великих міст. Саме це може також викликати проблеми у енергетичному секторі між Україною та ЄС. Зараз спробуємо розібрати дане питання більш детально.

У разі, якщо ми починаємо експортувати електроенергію через спільну з Європою енергосистему ENSTO-E і в цей час трапляється масований обстріл з боку Російської Федерації по наших об'єктах електричної енергетики, то ми одразу перестаємо перекривати дефіцит у країнах, що підключені до енергосистеми, а також створюємо дефіцит на власній території і вже за незначний проміжок часу ми починаємо імпортувати електроенергію. Для Європейського союзу такі різкі зміни є не дуже вигідним, оскільки для стабілізації системи потрібно буде швидко нарощувати виробництво електроенергії, а в сусідніх до нас країнах не значна кількість електростанцій, які швидко піднімуть генерацію електроенергії. Найбільш вигідно за таких умов більшою мірою запускати ТЕС та ГЕС.

Також в разі застосування тимчасових відключень електроенергії чи нових обстрілів ми можемо і стикнутись в подальшому з проблемою експорту газу. Поки що це лише теоретична проблема, оскільки нам для продажу біометанолу за кордон потрібно докорінно змінювати законодавчу базу у цьому напрямку. І так, насоси, що перекачують газ по трубопроводах працюють від електроенергії. Коли обстріли на певний проміжок часу виведуть з ладу частину нашої енергосистеми то може припинитись на час подача біогазу до країн ЄС.

В сукупності проблеми з обстрілами може створити негативний імідж для України, як для якісного та надійного партнера в сфері альтернативної енергетики та й взагалі усього енергетичного сектору.

Втрата наукового та технічного потенціалу. Немає нічого більш важливого за людське життя. Його втрату не покриє нічого. З початку повномасштабного вторгнення як мінімум 124 українських вчених загинуло від бойових дій. Значна частина з них мали високі ступені у сфері важкого машинобудування, архітектурного проектування та енергетики. також сюди варто додати, що значна частина вчених виїхала за кордон після початку повномасштабного вторгнення.

В подальшому, імовірно ці цифри можуть зрости. Коли держава втрачає людей такого рівня – це може катастрофічно позначитись на короткостроковому її розвитку. Отже, якщо ми втрачаємо вчених, то, відповідно в нас буде менша кількість наукових розробок і відповідно прогрес теж нижчий. За слабкої підтримки держави досліджень у сфері альтернативної енергетики ми можемо стати не цікаві Європі як можливий інкубатор інноваційних ідей [81, 83].

Таблиця 3.2.

Підсумкова таблиця проблем та шляхів їх нівелювання у міжнародній співпраці між Україною та ЄС у сфері альтернативної енергетики

Проблема	Шляхи розв'язання
Ризики втрати капіталу через війну для закордонних інвесторів;	Створення законодавчої бази для страхування військових ризиків. Започаткування гарантійних фондів від держави, які будуть займатись фінансуванням втрат альтернативної енергетики від війни.
Політична напруга між Україною та деякими країнами ЄС;	Розв'язання суперечок на міжнародних судах згідно з чинним законодавством.

Продовження таблиці 3.2

Проблема	Шляхи розв'язання
	Політичний тиск на керівників передових країн Європи, щоб вони приймали вигідні нам рішення.
Розбіжності у законодавчій базі;	Створення групи, яка буде займатись вивченням питання законодавчих розбіжностей між Україною та ЄС. Після повного вивчення усіх проблем результати дослідження мають бути прийняті до уваги законодавчими органами влади.
Проблеми сертифікації обладнання джерел енергії	Створення відповідних органів, котрі будуть займатись перевітками на тему використання лише сертифікованої продукції.
Вплив держави на ринок енергоресурсів;	Виділення коштів для дослідження даного питання. Після чого прийняття рішення про скасування фіксованої ціни, ставки по зеленому тарифу та ін. прийняття законів, котрі стимулюють лібералізацію ринку
Проблеми, пов'язані з обстрілами інфраструктури;	Закупка чи прохання про отримання достатньої кількості систем ППО, щоб максимально зменшити ризики з цієї проблеми.

Продовження таблиці 3.2

Проблема	Шляхи розв'язання
Втрата наукового та технічного потенціалу.	Збільшення видатків на освіту в інноваційних галузях економіки. Надання грантів молодим вченим та дешевих кредитів підприємцям, котрі запускають інноваційні продукти

Джерело: створено автором на основі власних суджень

Як підсумок варто зазначити, що для України є ряд проблем в контексті євроінтеграції у сфері альтернативної енергетики. головні з них – розбіжності в законодавстві, ризики пов'язані з військовими діями, вплив держави на ринок енергоресурсів. Проте, за грамотного управління всі ці проблеми ми в змозі вирішити.

3.2. Розробка конкурентної стратегії українських підприємств галузі альтернативної енергетики при виході на ринки ЄС

Кожна приватна компанія на меті має отримання прибутку. Підприємства у сфері альтернативних джерел енергії не є виключеннями. При значному насиченні внутрішнього ринку чи для пошуку додаткових джерел доходів. Так як в Конституції України записано проєвропейський курс, як основний в розвитку держави, а також політичні проблеми з Республікою Білорусь та Російською Федерацією, то найбільш очевидним і вигідним варіантом для українських виробників, в не залежності від товарів та послуг є країни Європейського союзу.

Згідно з різними науковими джерелами існує 3 стратегії виходу на міжнародні ринки:

- Експортування
- Спільне підприємництво
- Пряме інвестування[84]

Якщо розглядати в контексті теми даної роботи то для більш глибокого розуміння та грамотної розробки конкурентної стратегії українським виробникам альтернативної енергії ми відкинемо експортування. Причиною цього є складність регулювання кількості експорту електроенергії чи газу, а також повний контроль уряду України над цим процесом[84].

Найбільш вигідними варіантами буде створення спільного підприємства чи пряме інвестування. Спільне підприємництво нівелює ряд ризиків, таких як політико-правові, культурні, а також воно доступне за меншої кількості капітальних вкладень. Якщо ж говорити про пряме інвестування, то тут на перший план виходять такі переваги, як те, що підприємець повністю управляє всіма процесами у компанії, але й ризики втрати прибутку чи інвестицій він несе самостійно.

Тепер переходимо безпосередньо до самої конкурентної стратегії. За основу було взято методику Майкла Портера. Він її розробив та описав ще у 1980 році в своїй книзі «Стратегія конкуренції». У сучасних економічних відносинах дана стратегія є певною основою, підґрунтям для боротьби між підприємствами однієї галузі[85].

Згідно з працею, зазначеною вище нами буде розглянуто 3 основні конкурентні стратегії: лідерства за витратами, диференціації та фокусування. Їхній більш детальний аналіз у контексті альтернативних джерел енергії на ринках ЄС наведено у таблиці 3.3. [85].

Таблиця 3.3.

Переваги та недоліки конкурентних стратегій згідно з методологією Майкла Портера

Тип	Переваги	Недоліки
Лідерство за витратами	<ul style="list-style-type: none"> • Найдешевша ціна на ринку • Робота на ринку уніфікованої продукції 	<ul style="list-style-type: none"> • Використання дешевого обладнання • Залучення слабо кваліфікованих трудових ресурсів

Продовження таблиці 3.3

Тип	Переваги	Недоліки
	<ul style="list-style-type: none"> • Низькі витрати на інновації • Низькі витрати на операційну діяльність 	<ul style="list-style-type: none"> • Низький прибуток за високого виробництва • Поява інновації, що змінює ринок змусить змінювати стратегію
Диференціація	<ul style="list-style-type: none"> • Використання різних джерел енергії • Значне впровадження інновацій • Можливість укладання контрактів за індивідуальними цінами • Можливість ведення потужної рекламної діяльності 	<ul style="list-style-type: none"> • Погано підходить для ринку уніфікованих товарів • Диференціація потребує значної кількості додаткових витрат • Залучення великої кількості працівників
Фокусування	<ul style="list-style-type: none"> • Зайняття певної ніші ринку • Пов'язує в собі цінову стратегію зниження витрат та продуктову диференціації 	<ul style="list-style-type: none"> • Висока залежність від інновацій всередині компанії • Залежність від зміни сегментації ринку • Залежність від психологічних факторів вибору

Джерело: створено автором на основі власних суджень за методикою[85]

Лідерство за витратами:

Переваги:

Найдешевша ціна на ринку. Саме цей фактор може стати найбільш визначальним при виборі конкурентної стратегії. Енергетичні ресурси зазвичай мають однакову якість. Електроенергія, яка протікає через проводи має у всіх однакову потужність, частоту тощо. Так само і очищений газ з біометану. Він практично такий же, як і природний.

Робота на ринку уніфікованої продукції. У всіх країнах Європи однакові вимоги щодо якості виробленого біометану. Електроенергія також має свої стандарти у всіх країнах Європи

Низькі витрати на інновації. Ще одна перевага, за рахунок якої знижуються витрати. Не потрібно модернізувати свою продукцію, оскільки всі на ринку випускають ідентичну. Основні конкуренти також не будуть вкладати великі суми від прибутку на інновації, оскільки ефект від них довгостроковий і ці кошти довго будуть окуплюватись.

Низькі витрати на операційну діяльність. За умов використання такої конкурентної стратегії не потрібно витрачати значні кошти на просування продукту, розвиток бренду тощо. Основним стимулом до купівлі буде нижча ціна продукту.

Недоліки:

Використання дешевого обладнання. Це може ускладнити виробництво енергії з альтернативних джерел, оскільки компанія може закуповувати неякісні сонячні панелі, вітряки тощо, які частіше виходитимуть з ладу або коефіцієнт їхньої корисної дії буде знано нижчим.

Залучення слабо кваліфікованих трудових ресурсів. Оскільки альтернативна енергетика є достатньо наукомісткою галуззю то некваліфіковані трудові ресурси створюватимуть значний негативний вплив при проектуванні чи будівництві, що значно може знизити коефіцієнт корисної дії, що безпосередньо вплине на прибуток.

Низький прибуток за високого виробництва. Це теж може бути значною проблемою, оскільки засоби виробництва для альтернативних джерел енергії

можуть виходити з ладу. Вони є дороговартісними, а отже компанія може стикнутись з проблемами нестачі коштів для ремонту чи заміни обладнання. Так само при високій інтенсивності випуску продукції амортизація буде значно швидшою, що створить додаткові витрати, які можуть бути не прораховані компанією.

Поява інновації, що змінює ринок змусить змінювати стратегію. Це стосується випуску більш ефективного устаткування. Для прикладу ми маємо СЕС, панелі якого мають коефіцієнт корисної(ККД) дії 30%. У разі, якщо хтось випустить нові сонячні панелі з ККД понад 50%, то його витрати будуть значно нижчими за наші і конкурентна стратегія на основі зниження витрат буде неідеальною, бо є підприємства з нижчими витратами.

Наступною буде стратегія диференціації, яку важко використовувати до готових продуктів, але можна легко адаптувати у виробництві.

Стратегія диференціації:

Переваги:

Використання різних джерел енергії. Це стосується саме виробництва. Якщо говорити про електроенергію, то на одній території(наприклад у гірській місцевості) ми можемо комбінувати різні типи електростанцій. Наприклад на схилі гори розмістити сонячні панелі, а між ними вітряки таким чином, що воно не заважатиме одне одному. Так само на річці будуємо ГЕС, а на її кришу ставимо сонячні панелі. Це дає змогу нам нівелювати витрати за несприятливих погодних умов. Наприклад, якщо літо було сонячне, то більший ефект буде від СЕС, а в разі якщо воно дощове чи вітряне, то більший позитивний ефект буде від ГЕС чи ВЕС відповідно.

Значне впровадження інновацій. За умов диференціації ми матимемо більш стабільний прибуток, оскільки будуть різні фактори, що нівелюють втрати. При такій ситуації буде можливість отримати вільні фінансові ресурси, які будуть спрямовані на інновації.

Можливість укладання контрактів за індивідуальними цінами. Коли компанія буде робити значну кількість енергетичних ресурсів з різних джерел,

то з нею споживачі бажатимуть мати партнерські стосунки. Це в першу чергу стосується паливних ресурсів(виробництво пального з пелет тощо)

Можливість ведення потужної рекламної діяльності. Коли компанія має значні фінансові ресурси у галузі, то вона буде спрямовувати їх у розвиток бренду, щоб з споживачами вибудовувати дружні та стійкі відносини.

Недоліки:

Погано підходить для ринку уніфікованих товарів. Якщо говорити про виробництво електроенергії чи біогазу, то дана стратегія важко адаптується для компаній на ринках уніфікованої продукції, оскільки основним стимулом до купівлі виступає нижча ціна.

Диференціація потребує значної кількості додаткових витрат. Будь які станції з різного роду альтернативними джерелами енергетики на одному об'єкті потребуватимуть значних початкових вкладень. Для прикладу ми будемо автономну біогазову станцію, електрифікація якої відбуватиметься з сонячних панелей на її даху. Потрібно витратити кошти і на саму установку і на сонячну станцію поблизу неї чи на даху.

Залучення великої кількості працівників. Така стратегія потребує залучення великої кількості працівників, оскільки повинні бути потужні такі відділи, як інженерний, маркетингу, логістичний тощо.

Далі переходимо до стратегії фокусування, яка на своїй основі має орієнтацію на певний сегмент.

Стратегія фокусування:

Переваги:

Зайняття певної ніші ринку. Це дає змогу компанії комфортно відчувати себе лише на певному сегменті ринку з певними споживачами, наприклад тими, хто потребує лише того чи іншого виду продукції. Зазвичай такі компанії можуть пропонувати унікальні товари чи послуги. Дуже часто тут можна і зустріти стратегічні партнерства. До прикладу компанія з виробництва біометану частину

його напряму віддає сільськогосподарській компанії, а в замін отримує сировину для виробництва даного виду альтернативної енергії.

Пов'язує в собі цінову стратегію зниження витрат та продуктову диференціації. Це дає змогу нівельовувати ризики на своєму, певному сегменті і цим самим не допускати на цю нішу конкурентів.

Недоліки:

Висока залежність від інновацій всередині компанії. Якщо є компанія, яка хоче відвоювати даний сегмент і вона випускає дешевший товар чи більше різноманіття цього продукту, то ми отримаємо серйозні проблеми, якщо наші дослідні розробки будуть гіршими.

Залежність від зміни сегментації ринку. Якщо на ринку з'являється інша перспективна річ, яка цікава нашому сегменту (товар-субститут), то ми повністю втратимо сектор діяльності. До прикладу, ми побудували сучасну біогазову установку у Швеції. Достатньо перспективне місце для діяльності такого роду. Там підключення цих установок відбувається напряму до споживача(більш детально про це у пункті 2.3., зокрема рис. 2.6.). Наша компанія забезпечує тепловими ресурсами невеличке містечко. І тут держава видає довгострокові кредити для жителів цього міста задля спорудження геотермальних станцій у себе вдома ,які повністю обігріватимуть усе місто.

Залежність від психологічних факторів вибору. На продовження попередньої загрози є проблеми вибору на основі вподобань, оскільки тут ціна не грає важливої ролі. Наприклад, ми добуваємо біогаз дешевше, ніж природний, але на біржі великий покупець скуповує виключно природний газ, оскільки альтернативний вважає «світовою змовою» задля маніпуляції людей чи просто неякісним.

Тепер перейдемо до експертної оцінки факторів, виділених у даному розділі. У таблиці 3.4. представлено бальну оцінку від -5(найгірший вплив) до 0 для недоліків та від 0 до 5(найкращий вплив).

Таблиця 3.4.

Експертна бальна оцінка переваг та недоліків конкурентних стратегій

	Переваги	Недоліки
Лідерство за витратами	Найдешевша ціна на ринку: 5 Робота на ринку уніфікованої продукції: 2 Низькі витрати на інновації: 2 Низькі витрати на операційну діяльність: 3	Використання дешевого обладнання: - 2 Залучення некваліфікованих трудових ресурсів: -1 Низький прибуток за високого виробництва: -3 Поява інновації, що змінює ринок змусить змінювати стратегію: -1
Сукупна оцінка	12	-7
Диференціація	Використання різних джерел енергії: 5 Значне впровадження інновацій: 3 Можливість укладання контрактів за індивідуальними цінами: 1 Можливість ведення потужної рекламної діяльності: 2	Погано підходить для ринку уніфікованих товарів: -4 Диференціація потребує значної кількості додаткових витрат: -3 Залучення великої кількості працівників: -1
Сукупна оцінка	11	-8
Фокусування	Зайняття певної ніші ринку: 3 Пов'язує в собі цінову стратегію зниження витрат	Висока залежність від інновацій всередині компанії: -3

Продовження таблиці 3.4

	Переваги	Недоліки
	та продуктову диференціації: 4	Залежність від зміни сегментації ринку: -3 Залежність від психологічних факторів вибору: -2
Сукупна оцінка	7	-8

Джерело: створено автором на основі власних суджень

Згідно з оцінкою кожного факторів маємо наступні результати:

Лідерство за витратами: $12-7=5$

Диференціація: $11-8=3$

Фокусування: $7-8=-1$

Можемо зробити висновок, що найбільш підходящою буде конкурентна стратегія лідерства за витратами.

Рекомендації для українських виробників альтернативної енергетики при виході на ринки ЄС:

Сертифікація та якість продукції: в країнах Європи на це питання приділяється значна увага. Кожна установка виробництва альтернативної енергії повинна використовувати виключно сертифіковані елементи. Також для продажу деякої продукції(зазвичай стосується біогазу) потрібні відповідні сертифікати, які підтверджують чистоту добутого палива, його відповідність всім прийнятим нормам, а також те, що виробництво відповідає стандартам.

Інновації: хоч і дана стратегія акцентується на тому, що інновації потрібно впроваджувати на низькому рівні, все ж цьому треба приділяти достатньо уваги, щоб в один момент все підприємство повністю не потребувало модернізації. Також значним кроком є автоматизація виробництва. Зменшення присутності людей на виробництві знизить витрати, а також помилки пов'язані з людським фактором.

Партнерство та мережі: Встановлення партнерських зв'язків з місцевими підприємствами, дистриб'юторами та дилерами в ЄС може допомогти полегшити вхід на ці ринки та забезпечити більш ефективний розподіл продукції.

Знання законодавства: при виході на будь-який ринок варто провести маркетинговий аналіз даного середовища. Багато підприємств нехтують цим, через що потім мають як проблеми із законом так і з отриманням прибутку в достатній кількості.

3.3. Напрями підвищення ефективності державної політики в галузі альтернативної енергетики в контексті розвитку міжнародної співпраці України та ЄС

При вступі України до Європейського союзу нам, нашому уряду, іншим компетентним органам потрібно зробити ще значну кількість роботи у сфері державної політики задля відповідності наших енергосистем енергосистемам країн об'єднання. Ефективність будь-якої державної політики напряму залежить від нормативно-законодавчої бази країни. Тому перші значні зміни потрібно робити саме в цій сфері.

Основний закон у сфері альтернативних джерел енергії в Україні - Закон України «Про альтернативну енергію» від 2003 року. Цей нормативно-правовий акт є вже застарілим навіть по мірках нашої держави. Він має ряд недопрацювань та неточностей, а правки в нього вносяться дуже пасивно. За час існування закону було внесено всього 18 правок.

Перше, що варто виправити у цьому законі – змінити поняття об'єкту альтернативної енергетики. У діючому законодавстві енергетичне підприємство, яке виробляє понад 50% енергії з відновлювального джерела вважається таким, що підпадає під дію цього закону.

Доцільно збільшити цей відсоток до 75%, оскільки сучасні реалії такі, що закордонні інвестори прагнуть вкладати кошти у виключно чисту енергетику, оскільки саме так вони зможуть сприяти сталому розвитку.

На відміну від європейського законодавства у нас в загальних положеннях не вказано тлумачення поняття біомаса та біогази. Для ефективного регулювання варто додати ці поняття, оскільки відповідним органам не зрозуміло, що можна регулювати, що ні.

Стаття 3 Директиви «про заохочення до використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел» Європейського союзу встановлює чіткі норми, яким має відповідати енергія вироблена в країнах ЄС станом на 2030 рік. Там вказано основні цільові показники, яких потрібно досягти, наприклад 32% енергії має бути вироблено з відновлювальних джерел енергії, подання звітів та їх терміни тощо. В Україні це написано загальними фразами, по типу: повинні стимулювати відновлювальні джерела енергії та ін.

Без встановлення таких законодавчих норм міністерство енергетики не може розробити чіткого та дієвого плану, оскільки план створюється для досягнення завдань, а їх нема.

Також у нашому законодавстві, на відміну від Європейського ніяким чином не вказані схеми, згідно яких повинно діяти міністерство енергетики для стимулювання розвитку альтернативних джерел енергії.

Зовсім не врегульоване питання співпраці між підприємствами виробниками енергії в Україні та країнами ЄС. В законодавстві союзу є 2 статті, які регулюють міжнародну співпрацю між собою та між третіми країнами відповідно.

Варто також приділити значну увагу питанню врегулювання виробництва та продажу біометану в Україні. Варто в першу чергу розставити пріоритети на те, чи ця галузь буде експортоорієнтованою чи для внутрішнього споживання. Якщо виберуть перший варіант, то Верховна Рада повинна розробити законопроект, яким будуть керуватись виробники біометану для експорту виготовленої продукції.

Проблема обстрілу інфраструктури з боку РФ. Так, це дуже важка в плані виконання тема, оскільки потребує значної кількості ресурсів і не тільки з боку уряду. Тут треба комплексний підхід, який потребує співпраці багатьох

міністерств. Створення компетентного органу, який буде вивчати реальні та потенційні військові загрози з боку Російської Федерації. Проводити детальний аналіз завданих збитків.

Створити державний орган, котрий буде займатися питаннями впровадження стратегії енергетичної безпеки в Україні. Він має бути розбитий на підрозділи, один з яких буде займатися питаннями безпеки в сфері альтернативних джерел енергії. Це стосується не лише збитків завданих зі сторони РФ, також важливо, щоб не було порушень законодавства у цій сфері. Залучення до цього процесу органів місцевого самоврядування буде не менш важливим кроком. Вони можуть реєструвати нові станції з виробництва енергії, перевіряти їхню відповідність всім стандартам.

Цьому органу віддати на відповідальність внесення правок до енергетичної стратегії на 2030 рік. Щоб вони хоча б надавали рекомендації до цих правок. І могли контролювати повністю їхнє впровадження. Виклики, які стоять перед нашою державою зараз через військові дії вкрай негативно впливають на усю сферу енергетики, тому зміни в стратегії повинні вноситись постійно в залежності від реальних обставин та можливостей

Вирішення проблем фінансування. У Європейському союзі працює орган, котрий займається фінансуванням альтернативних джерел енергії. Він має назву Механізм фінансування альтернативних джерел енергії (Renewable energy financing mechanism) («REFM»). Його основна робота полягає в створенні та розвитку нових станцій з розробки чистої енергетики по усіх країнах ЄС. В плані донорства він більш орієнтований під багаті країни, які не мають достатньо вільної території або де вже альтернативна енергетика займає значну частину виробництва. Таке підходить для Швеції, Люксембурга, Німеччини, Бельгії, Нідерландів. В плані реципієнтів капіталу виступають країни, котрі не можуть повною мірою забезпечити фінансування свого потенціалу у цій сфері – Румунія, Болгарія, Угорщина тощо [88,89].

Працює даний орган за простою схемою. Є відповідна комісія, яка від суб'єкта господарювання отримує проєкт, повністю його перевіряє та оцінює.

Після чого даний проект виставляється на торговій платформі, де інвестори можуть його передивитись і приступити до фінансування. Прибуток ділиться за принципом 80%/20% для донора і реципієнта відповідно. Так само документально і розподіляється частка виробленої енергетики між державами.

Нашому уряду варто перейняти цей досвід і або створити таку ж платформу в Україні, або приєднатись до даного механізму.

В контексті Євроінтеграції більш перспективним буде саме другий варіант. Проте на етапі вступу, який є на даний момент це буде важко, оскільки багато чого буде залежати від переговорного процесу у цій сфері. Якщо наші дипломати зможуть домовитись про негайне приєднання до такої системи то варто було б створити і в Україні комісію, котра буде першочергово перевіряти новий інвестиційний проект в середині країни, після чого його будуть допускати до участі в даному механізмі фінансування.

Це дасть змогу створити імідж відповідального ставлення до прийняття інвестицій з ЄС, а також дасть змогу зменшити ризики втрати капіталу для самих донорів фінансових ресурсів.

Якщо ми говоримо про створення такої платформи в Україні, то в першу чергу потрібно створити ефективну законодавчу базу у даній сфері. Також за прикладом ЄС у нас має бути відповідна комісія, яка буде оцінювати витрати на проект, його перспективність та доцільність, а також розробити ефективну політику запобігання корупції у цій сфері.

Підтримка фінансування з боку держави. Тут варто було б перейняти досвід Швеції і за їхнім принципом робити проекти з підтримки виробників чистої енергії. Для цього нам потрібно визначити цілі до 2030 року ,а також розробити планові показники на кожен окремий рік. Вони мають коригуватись щороку через ситуацію в країні, а також показники, яких ми досягли у звітному році.

Далі імплементація такого роду системи полягає в визначенні кількох найбільш перспективних напрямків розвитку альтернативних джерел. очевидно,

що геотермальна енергія в Україні не є перспективною на сучасному етапі, а отже варто направляти кошти на такі джерела енергії: енергія води, сонця тощо.

Ну і останньою рекомендацією, яку варто розглянути – створення системи страхування військових ризиків. Цим мають займатись не страхові компанії. Держава має створити страховий фонд, який буде займатись виключно військовими втратами. Має бути повністю розраховано страхову премію та виплати для кожної сфери у відповідності до попередньої практики втрати об'єктів.

Інвестори будуть зобов'язані сплачувати у цей фонд певні страхові внески, якщо вони хочуть розраховувати на виплати.

Отож, для нашого уряду варто зробити значну кількість роботи у питаннях законодавства та підтримки альтернативної енергетики. В першу чергу нам варто створити діючі закони, подібні чи ідентичні до Європейських. Це дасть змогу чесно та якісно працювати даному ринку. Наступним важливим кроком є вирішення проблеми постійних обстрілів нашої енергосистеми. Це, на жаль власними силами вирішити буде вкрай важко, проте за достатньої підтримки партнерів цілком реальне завдання. Тоді залишиться створити чесний та зрозумілий механізм фінансування та страхування інвестицій у даній галузі і можна продовжувати її активно розвивати.

Висновки до Розділу III

В ході дослідження було виділено основні проблеми в сфері альтернативної енергетики в контексті євроінтеграції. До них належать: ризики втрати капіталу через війну для закордонних інвесторів; політична напруга між Україною та деякими країнами ЄС; розбіжності у законодавчій базі; проблеми сертифікації джерел енергії; вплив держави на ринок енергоресурсів; проблеми, пов'язані з обстрілами інфраструктури; втрата наукового та технічного потенціалу.

При розробці конкурентної стратегії було визначено, що найкращим виходом на ринки Європейського союзу за сучасних умов буде створення

спільного підприємства або пряме інвестування, оскільки в експорті є ряд обмежень та проблем.

Згідно з методикою Майкла Портера найбільш доцільною буде конкурентна стратегія лідерства за витратами. Причиною цього є те, що компанії в основному працюють на ринку уніфікованої продукції, а конкуренти більшою мірою використовують такі ж засоби виробництва. Рекламні стратегії відіграють незначну роль при таких умовах, а найбільшим ризиком є поява інновації, що може кардинально змінити ринок.

Щодо напрямків підвищення ефективності державної політики в сферах альтернативних джерел енергії варто провести такі зміни:

Створення відповідного законодавства. Варто в першу чергу розробити основний закон у сфері альтернативної енергетики на основі закону ЄС, вказати основні цілі, яких варто досягти до 2030 року з розбивкою по роках.

Проблеми знищення енергетичної інфраструктури. Тут потрібно створити відповідні державні органи, які будуть займатись даними питаннями і зменшити централізацію на верхніх щаблях даного процесу.

Фінансування альтернативних джерел енергії. Розробити і впровадити власну інвестиційну платформу або приєднатись до платформи Європейського союзу.

Страховання військових ризиків. Створити державний фонд страхування військових ризиків за принципом страхової компанії, який буде діяти на основі страхових премій та страхових виплат, а також частина збитку буде фінансуватись безпосередньо з бюджету.

ВИСНОВКИ

1. Завдяки методів аналізу та синтезу отриманої інформації було обрано найбільш доцільне визначення поняття «альтернативна енергетика». Його було сформовано на основі визначення Держенергоефективності. Альтернативна енергетика – це вид енергетики, який отримується з альтернативних джерел енергії. Альтернативні джерела енергії - невикопні джерела енергії, які постійно існують або періодично з'являються в навколишньому природному середовищі такі як енергія сонця, вітру, геотермальна, аеротермальна, гідротермальна, енергія хвиль та припливів, гідроенергія, енергія біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів.

2. Дослідження питань класифікації альтернативної енергетики дало змогу обрати найбільш популярну у світовій науковій літературі градацію даного поняття:

Відновлювані джерела енергії: Сонячна енергія, Вітрова енергія, Гідроенергетика, Геотермальна енергія, Біомаса

Невідновлювані альтернативні джерела енергії: Водень (з використанням фосільних палив), Гідрогенератори (використання руху води)

Енергія морських течій: Використання руху морських течій для виробництва електроенергії. Цю класифікацію створено на основі досліджень М. Салема, М. Керола, Х. Даса та ін. «Комплексне дослідження відновлюваних джерел енергії: класифікації, проблеми та пропозиції».

3. Протягом дослідження нами було виділено основні економічні функції альтернативної енергетики для розвитку новітньої економіки країни: Диверсифікація енергетичного портфеля, зменшення викидів та зниження забруднення, залучення інвестицій, створення робочих місць, зменшення витрат на енергію, покращення іміджу галузі та країни в цілому. Згідно з даними економічними функціями альтернативна енергетика відіграє значну роль у розвитку країн, оскільки вони отримують більш дешеву та чисту енергію, зберігають запаси природних ресурсів для наступних поколінь людства, сприяють розвитку міжнародному іміджу країни на міжнародній арені.

4. Аналіз робіт американських учених А. Бак та А. Гомстин було виявлено основні етапи еволюції міжнародної співпраці у сфері альтернативної енергетики. Значний її розвиток відбувся з часів Другої світової війни, коли до світової спільноти прийшло розуміння проблеми зменшення природних ресурсів після обрахунку запасів кам'яного вугілля у провідних країнах світу (Перший етап - Розуміння). Тоді був етап Реорганізації, коли почали впроваджувати перші значні генеруючі об'єкти альтернативної енергетики. На 3 етапі(міжнародних угод та договорів) було ухвалено ряд міжнародних правових актів у цій сфері, створено перші значні системи кредитування даної галузі. Після чого був перехідний етап, на якому відбувалось впровадження цих норм. З 2015 року діє етап сталого розвитку, коли для всіх держав вказано конкретні цілі, яких потрібно досягти. Отже, згідно з працями відомих американських учених виділено 5 основних етапів розвитку міжнародних відносин у сфері альтернативної енергетики.

5. Протягом роботи значна увага приділена стану ринку альтернативних джерел енергії в Україні. Було виділено основну динаміку показників та її причини. Загальне споживання електроенергії в Україні значно знизилась під дією війни, проте виробництво з альтернативних джерел енергії зросло в якісному відношенні з 12% у першому триместрі 2021 року до 18% у першому триместрі 2023 року відповідно.

Значно постраждали джерела енергетики від російської агресії. У аналітичних звітах надано інформацію, що всього з потенційних 9,94 гігават енергії у нас залишилось 2,26. Найбільше постраждали сонячні електростанції. Причиною цього є їхнє розміщення. Великі сонячні електростанції розташовуються на півдні України.

Приріст відновлювальних джерел енергії всеодно вищий за їхню втрату. У 2022 році ми наростили 312 мВт/год електроенергії, в порівнянні з наявними в 2021 році. Проте в Україні значною проблемою залишається питання виплат боргів за «зеленим тарифом».

Потенційно привабливою галуззю у сфері відновлювальних джерел енергії є відносно молода галузь – виробництво біометану. З відходів, а також незначного використання посівних площ в майбутньому Україна зможе забезпечити себе на понад 80% споживання природного газу альтернативним паливом(в порівнянні з споживанням у 2021 році).

6. Стратегічний аналіз галузі є важливим аспектом при дослідженні питання впливу євроінтеграції на галузь альтернативної енергетики. Для більш глибокого розуміння було виділено наступні можливості: підключення України до енергосистеми ENTSO-E, фінансування об'єктів альтернативної енергетики з боку урядів країн ЄС, доступ вітчизняних виробників до НДДКР та природних ресурсів, формування сучасного законодавства, що дасть змогу краще регулювати дану сферу, зниження рівня корупції на всіх стадіях економічних та адміністративних процесів, збільшення можливостей для залучення прямих іноземних інвестицій в сектор альтернативних джерел енергії. Та загроз: залежність енергосистеми України від енергосистеми ЄС, висока конкуренція на ринку, можливий «відтік умів» з галузі альтернативної енергетики.

7. При розробці питання щодо економічного потенціалу сфери альтернативної енергетики нами було оцінено можливості імплементації досвіду країн Європи у сфері регулювання та фінансової підтримки даної галузі. Хорошим прикладом у цьому є Швеція, уряд якої виділяє значні кошти на розвиток СЕС та ВЕС. Також підтримка розвитку біометану в даній країні на високому рівні, проте досвід Італії в розвитку біогазу для України буде більш прийнятний, оскільки його імплементація для нас менш фінансово затратна і легша для розміщення підприємств. Також впровадження досвіду країн Європи у питаннях розвитку біогазової галузі значною мірою залежить від державних пріоритетів, оскільки розміщення та підключення станцій напряму залежить від того, як держава розглядатиме орієнтованість даної галузі – якщо на експорт, то вищезгадана Італія буде хорошим прикладом, а якщо на внутрішній ринок то більш доцільним буде використання досвіду Данії, Нідерландів, Німеччини тощо.

8. При аналізі знаної кількості джерел, а також після проведення телефонного інтерв'ю було виділено ряд проблем та шляхів їх вирішення для галузі альтернативної енергетики на шляху Євроінтеграції. Основні проблеми: ризики втрати капіталу через війну для закордонних інвесторів(створення системи страхування цих ризиків); розбіжності у законодавчій базі (розробити та запровадити ефективне законодавство у сфері альтернативної енергетики подібне до Директиви ЄС 2009/28); вплив держави на ринок енергоресурсів(розробити механізм встановлення ціни на вироблені енергоресурси, основою якого буде ринкова ситуація, а не встановлені законом цифри); проблеми, пов'язані з обстрілами інфраструктури(за допомогою партнерів посилювати системи ППО); втрата наукового та технічного потенціалу(створення значної кількості спеціальностей у сфері альтернативної енергетики).

9. Підприємства під час свого масштабування шукають нові ринки для збуту задля збільшення доходів. Найбільш перспективними для нашої держави є ринки країн ЄС. По перше в нас з ними більш дружні відносини, ніж з східним та північним сусідом, по друге ці країни мають подібні законодавства в сфері альтернативної енергетики і не мають обмежень для руху капіталу, а також вони – основні наші стратегічні партнери. З цієї причини розроблено конкурентну стратегію для українських виробників альтернативної енергетики на ринку ЄС. За методологією М. Портера найбільш доцільним буде використання стратегії зниження витрат, оскільки компанії працюють в основному з уніфікованою продукцією, де основним стимулом до купівлі виступає ціна (якість у всіх одна).

10. Після проведеного значного аналізу у даній сфері стає зрозумілим, що наш державний апарат у сфері альтернативної енергетики та її підтримки є неефективним і потребує підвищення ефективності. Нами було виділено 4 основних напрямки, у яких варто негайно впроваджувати зміни задля подальшого сталого розвитку та виробництва «чистої енергії»:

- Зміни у законодавстві. Тут в першу чергу варто орієнтуватись на Директиву 2009/28/ЄС, та робити власну законодавчу базу відповідно до даного

документу. Вказати конкретну частку альтернативної енергетики, ввести ряд понять, які відсутні в нашому законодавстві (біогаз, біометан тощо), прибрати регулювання ціни державою, розробити систему сертифікації продукції виробленої з альтернативних джерел.

- Проблеми обстрілу енергооб'єктів зі сторони РФ. Це питання потребує комплексного підходу та співпраці багатьох міністерств, котрі будуть займатись захистом об'єктів альтернативної енергетики, оцінкою збитків та дотриманням всіх законодавчих норм від суб'єктів господарювання.

- Фінансування альтернативних джерел енергії. Створити орган за принципом механізму фінансування альтернативних джерел енергії ЄС, котрий знижує інвестиційні ризики і ділить прибуток 80/20% для донора і реципієнта відповідно.

- Підтримка фінансування з боку держави. Згідно досвіду Швеції визначити найбільш перспективні напрямки розвитку альтернативної енергетики та надавати кредити та інше фінансування підприємствам у цих галузях.

- Створення державного фонду страхування військових ризиків.

Згідно із проведеним дослідженням можемо твердити, що дана тема є актуальною і її вивчення дає поштовх до подолання енергетичної кризи під впливом війни, яку розв'язала Росія проти України. Вирішення проблем альтернативної енергетики потребує особливої уваги від державного апарату та приватних інвесторів. Євроінтеграція грає значну роль для економіки України, в тому числі й для альтернативної енергетики, і може дати значний поштовх до розвитку даної галузі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Альтернативна енергетика. Головна. 2024. URL: <http://week.dp.gov.ua/osvitnia-prohrama/pislya91/alternatyvna-enerhetyka>.
2. Альтернативна енергетика | Держенергоефективності України. Welcome to Держенергоефективності України. 2024. URL: <https://saee.gov.ua/uk/ae>
3. Учасники проєктів Вікімедіа. Електростанція – Вікіпедія. Вікіпедія. 2024. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Електростанція>
4. Філонич О. М. Розвиток енергетичної кризи та її вплив на енергетичну безпеку країни | Ефективна економіка №2 2015. Журнал «Ефективна економіка» - наукове фахове видання з питань економіки. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3797>.
5. Міністерство енергетики України. 2024. URL: <https://mev.gov.ua/>.
6. Кудря С.О. Відновлювальні джерела енергії. Монографія. Київ : Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2020. 392 с
7. Про альтернативні джерела енергії. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text>.
8. Касич А. О., Литвиненко Я. О. Чинники розвитку альтернативної енергетики у сучасних умовах / Економіка і суспільство. – 2017. – №12.– С. 93–99
9. Ang, Tze-Zhang; Salem, Mohamed; Kamarol, Mohamad; Das, Himadry Shekhar; Nazari, Mohammad Alhuyi; Prabakaran, Natarajan (2022). «A comprehensive study of renewable energy sources: Classifications, challenges and suggestions»
10. Сінчук І., Бойко С., Лосіна К. Нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії / ред. О. Сінчук. Кременчук : ПП Щербатих, 2013. 192 с.
11. Учасники проєктів Вікімедіа. Водень – Вікіпедія. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Водень>.
12. Хвилеві електростанції - Енергетика: історія, сучасність і майбутнє. Головна - Енергетика: історія, сучасність і майбутнє. 2013. URL: <http://energetika.in.ua/ua/books/book-5/part-1/section-2/2-7>

13. Клименко В. Альтернативні джерела енергії та технології їх використання / ред. В. Клименко. Кропивницький, 2023. 268 с.
14. Учасники проектів Вікімедіа. Геотермальна електростанція – Вікіпедія. Вікіпедія. 2024 URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Геотермальна_електростанція.
15. Гончарук І., Томашук І. Економічна ефективність енергетичної автономії апк за рахунок використання біопалив. економіка та ефективність виробничо-господарської діяльності. 2019. № 2. С. 7–19
16. Альтернативні джерела енергії: плюси та мінуси | Блог на Bezpeka-shop.com. 2023. URL: <https://www.bezpeka-shop.com/ua/blog/poleznye-sovety/alternativnye-istochniki-energii-plyusy-i-minusy/>.
17. Економічна правда. Як альтернативна енергетика вбиває економіку. Економічна правда. 2020. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2020/10/28/666655/>
18. Аналіз енергетичних стратегій країн ЄС та світу і ролі в них відновлюваних джерел енергії. Частина 1. 2016. URL: <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/142263>
19. Корецький М. На Європу чекає непроста зима. Тому зараз саме час для інвестицій у зелену енергетику – Forbes.ua. Forbes.ua | Бізнес, мільярдери, новини, фінанси, інвестиції, компанії. 2022. URL: <https://forbes.ua/company/evropu-zhdet-neprostayaya-zima-poetomu-seychas-samoe-vremya-dlya-investitsiy-v-zelenuyu-energetiku-11102022-8933>.
20. Кіщак І. Міжнародне виробниче співробітництво : автореферат дисертації. Миколаїв, 2022. 12 с
21. Коли був створений водяний млин?. Фахівці розкривають секрети. 2017. URL: <https://zhertva.zapisi.cx.ua/ukraincyam/koli-buv-stvoreniy-vodyaniy-mlin.html>
22. Історія альтернативної енергетики в датах | SmartEco LLC. SmartEco LLC. 2012. URL: <https://smarteco.biz.ua/news/eco-energy-history/>

23. Договір до енергетичної Хартії та заключений акт до неї. 2024. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_056#Text
24. Рожелюк М. М. Досвід використання регенеративних джерел енергії в Україні та країнах Європи. Нові компетенції для Індустрії 5.0 та управління даними для закладів вищої освіти : збірник матеріалів круглого столу. Під заг. ред. Храпкіної В. В., Пічик К. В. Національний університет «Києво-Могилянська академія». Київ : НаУКМА, 2023. С. 84–95
25. Угода про асоціацію України та ЄС. 2015. URL: <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/evropejska-integraciya/ugoda-pro-asociacyu>
26. Buck A. A History of the Energy Research and Development Administration. Oxford, 1982.
27. Gomstyn A. The history of renewable energy - IBM Blog. IBM Blog. 2023. URL: <https://www.ibm.com/blog/renewable-energy-history/>
28. Учасники проектів Вікімедіа. Стокгольмська декларація – Вікіпедія. Вікіпедія. 2024. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Стокгольмська_декларація
29. Цілі сталого розвитку. UNDP. 2015. URL: <https://www.undp.org/uk/ukraine/tsili-staloho-rozvytku/affordable-and-clean-energy>
30. Електроенергія: Україна та Європа 19 - 23 червня 2023 року. Українська енергетична біржа. URL: <https://www.ueex.com.ua/presscenter/news/elektroenergiya-ukraina-ta-evropa-19-23-cherhvnya-2023-roku/>.
31. Сектор відновлюваної енергетики України до, під час та після війни. Центр Разумкова. 2022. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/sector-vidnovlyuvanoyi-energetyky-ukrayiny-do-pid-chas-ta-pislya-viyny>.
32. Омельченко В. Сектор відновлюваної енергетики України до, під час та після війни. 2022. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/sector-vidnovlyuvanoyi-energetyky-ukrayiny-do-pid-chas-ta-pislya-viyny>
33. Виробництво «зеленої» енергії у розрізі об'єктів та розмір «зелених» тарифів. 2023. URL: <https://map.ua-energy.org/uk/resources/990b4e24-83ad-4f4e-9a0f-e9f5b01f6051/>

34. Динаміка і структура споживання електроенергії в Україні. Всеукраїнська Енергетична Асамблея. 2022. URL: <https://uaea.com.ua/dysp/ee-cons.html>.
35. Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. 2024. URL: <https://www.nerc.gov.ua/>
36. Офіційний сайт YASNO. YASNO. 2024. URL: <https://yasno.com.ua/>
37. Економічна правда. Що залишилося від “зеленої” енергетики в Україні. Економічна правда. 2023. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2023/05/24/700431/>.
38. Руш О., Войтко С. Розвиток міжнародного співробітництва України та ЄС у сфері альтернативної енергетики. Вісник ХНТУ. 2022. Т. 3, № 82. С. 200–203
39. Наказ Міністерства енергетики від 15.06.2022 р. № 206 « Про розрахунки з виробниками за «зеленим» тарифом» <https://document.vobu.ua/doc/13525>
40. Вперше в Україні біогазовий завод вироблятиме біометан, який передаватиме до газорозподільної мережі. Офіційний портал Верховної Ради України. 2023. URL: https://www.rada.gov.ua/news/news_kom/235404.html.
41. Кісь С. Я., Люта Н. В., Петренко В. П. Про можливості та умови альтернативного газозабезпечення економіки України. Науковий вісник ІФНТУНГ. 2022. № 1(25). С. 7–20.
42. Економічна правда. Чому український біометан не може потрапити до ЄС?. Економічна правда. 2024. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2024/01/5/708445/>.
43. Green Hydrogen for a European Green Deal. A 2x40 GW Initiative. 2020 URL: https://dii-desertenergy.org/wp-content/uploads/2020/04/2020-04-01_Dii_Hydrogen_Studie2020_v13_SP.pdf
44. Карханян К. М., Заверюха М. М. Міжнародно-правові аспекти розвитку водневої енергетики та місце України в цьому процесі. Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права. 2022. № 5. С. 72–76

45. Воднева енергетика – можливість для України стати потужним гравцем на міжнародній енергетичній арені : веб-сайт. 2021. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/vodneva-energetika-mozhlivist-dlya-ukrayini-stati-potuzhnim-gravcem-na-mizhnarodnij-energetichnij-areni>.
46. Воднева енергетика в Україні : веб-сайт. 2020. URL: https://saee.gov.ua/sites/default/files/3_Repkin_24_11_2020.pdf
47. Susanna Twidale (2022) Analysis: Europe fills up on gas but race to replace Russia far from over. Reuters. June 13 2022. URL: <https://www.reuters.com>
48. Учасники проєктів Вікімедіа. Газотранспортна система України – Вікіпедія. Вікіпедія. 2024. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Газотранспортна_система_України
49. European Renewable Energy Market - Companies, Size & Share. Market Research Company - Mordor Intelligence™. 2024. URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/europe-renewable-energy-market>.
50. Енергетична стратегія України на період до 2030 р. Офіційний вебпортал парламенту України. 2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0002120-13#Text>.
51. Затверджено план роботи Центру декарбонізації УСПП на 2022 рік. Український союз промисловців і підприємців. 2021. URL: https://uspp.ua/news/ostanni-novyny/2019/zatverdzheno-plan-roboty-tsentru-dekarbonizatsii-uspp-na-2022-rik?fbclid=IwAR1g2iAL9GUM4rGIyr_T40EnrPOhJLcO6q6tKX5Dfslm9m6jd7opun3KL-M.
52. У які країни та скільки електроенергії експортувала Україна під час великої війни. Слово і Діло. 2023. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2023/05/10/infografika/ekonomika/yaki-krayiny-ta-skilky-elektroenerhiyi-eksportovala-ukrayina-velykoyi-vijny>
53. <https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/posolstvo/galuzeve-spivrobitnictvo/energetika>

54. Європейська правда. Електричний вступ до ЄС: що врятує українську енергосистему в часи війни з РФ. 2022. URL: <https://www.euointegration.com.ua/articles/2022/03/1/7134975/>

55. Скасування пільг на ПДВ для обладнання «зеленої енергетики» | MCL – професійні послуги з менеджменту, консалтингу та права у сфері екології. MCL – професійні послуги з менеджменту, консалтингу та права у сфері екології | ТОВ «ЕМСІЕЛ» багатопрофільна компанія, що надає професійні послуги з менеджменту, консалтингу та права у сфері екології. 2023. URL: <https://mcl.kiev.ua/otmena-lgot-dlya-zelenoy-energetiki/>

56. Олександр Трохимець. Законодавчі зміни для малої відновлюваної генерації | Think brave | Останні новини бізнесу України.2023. URL: https://biz.ligazakon.net/analytics/218418_zakonodavch-zmni-dlya-malo-vdnovlyuvano-generats.

57. Меморандум про взаєморозуміння щодо співробітництва у галузі енергетики. 2016. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_003-16#Text

58. Учасники проектів Вікімедіа. Індекс сприйняття корупції – Вікіпедія. Вікіпедія. 2023. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Індекс_сприйняття_корупції.

59. Співробітництво в енергетичній сфері. Представництво України при Європейському союзі. 2023. URL: <https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/posolstvo/galuzeve-spivrobotnictvo/energetika>

60. Дорожня карта «Європейський зелений курс». 2024. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

61. Базар О. Дві найбільші енергетичні компанії Німеччини оголосили, що не будуть укладати нові угоди на купівлю російських газу та вугілля. LB.ua. 2022. URL: https://lb.ua/economics/2022/03/16/509767_dvi_naybilshi_energetichni_kompanii.html.

62. Економічна правда. Інвестиції в “зелену” генерацію України: як історія успіху перетворилася на провал. 2021. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2021/12/17/680724/>
63. Рожко А.О. Перспективи використання відновлювальних джерел енергії в Україні// Енергозбереження. – 2017. – №2. – с. 25-28.
64. European Renewable Energy Market - Companies, Size & Share. Market Research Company - Mordor Intelligence™. 2024. URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/europe-renewable-energy-market>.
65. Дячук О., Подолець Р., Юхимець Р., Пеккоєв В., Балик О., Сімонсен М. Заключний звіт. Довгострокове енергетичне моделювання та прогнозування в Україні: сценарії для плану дій реалізації Енергетичної стратегії України на період до 2035 року. Київ-Копенгаген. 2019. URL: https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/long-term_energy_modelling_and_forecasting_in_ukraine_ukrainian.pdf.
66. Renewable energy statistics - Statistics Explained. Language selection | European Commission. 2022. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics#Share_of_renewable_energy_more_than_doubled_between_2004_and_2022
67. Renewable Energy Directive. Energy. 2023. URL: https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en.
68. Renewable Energy in Sweden: What You Should Know. Hive Power - Energy, made smart. 2023. URL: <https://www.hivepower.tech/blog/renewable-energy-in-sweden-what-you-should-know>.
69. Ionescu L. (2022). Urban Greenhouse Gas Accounting for Net-Zero Carbon Cities: Sustainable Development, Renewable Energy, and Climate Change. Geopolitics, History, and International Relations, 14(1), 155–171. URL: <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=1055696>

70. Perea-Moreno M. A., Hernandez-Escobedo Q., Perea-Moreno A. J. (2018). Renewable Energy in Urban Areas: Worldwide Research Trends. URL: <https://www.mdpi.com/1996-1073/11/3/577>
71. Perea-Moreno M. A., Samerón-Manzano E., Perea-Moreno A. J. (2019). Biomass as renewable energy: Worldwide research trends. Sustainability. 11(3), 863. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/3/863>
72. Renewable Energy Financing Mechanism in European Union - REGlobal - Finance. REGlobal. 2021. URL: <https://reglobal.org/renewable-energy-financing-mechanism-in-european-union/>
73. Прямі збитки, нанесені інфраструктурі України в ході війни, складають майже \$63 млрд. Загальні втрати економіки \$543-600 млрд. Kyiv School of Economics. 2024. URL: <https://kse.ua/ua/about-the-school/news/zbitki-naneseni-infrastrukturi-ukrayini-v-hodi-viyni-skladayut-mayzhe-63-mlrd/>
74. Віндкрафт україна, ТОВ |Україна, Херсонська обл., Скадовський р-н, м. Скадовськ, вул. Незалежності (Чапаєва), 121 |36293952. ВІНДКРАФТ УКРАЇНА, ТОВ |Україна, Херсонська обл., Скадовський р-н, м. Скадовськ, вул. Незалежності (Чапаєва), 121 |36293952. URL: <https://vindkraft-ukraina.business-guide.com.ua/>.
75. Завербний, А., Кісь, М., & Білоус, Ю. (2023). Проблеми і перспективи залучення зовнішніх інвестицій у проекти відновлювальної енергетики України у воєнний та післявоєнний періоди. Економіка та суспільство, (51)
76. Виконання міжнародних зобов'язань України у сфері відновлюваної енергетики. 2023. URL: <https://saee.gov.ua/sites/default/files/Kovaliov.pdf>
77. Про альтернативні джерела енергії. Офіційний вебпортал парламенту України. 2015. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15>.
78. Legislative changes in the energy sector of Ukraine - European Business Association. European Business Association. 2024. URL: <https://eba.com.ua/en/zakonodavchi-zminy-u-sferi-energetyky-ukrayiny/>

79. Communication from the commission to the European Parliament, The European Council, The Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. The European Green Deal. 2023. URL: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-dealcommunication_en.pdf
80. Interfax-Ukraine. Євростандарти в енергетиці: як закон про REMIT пришвидшить інтеграцію України та ЄС. 2023. URL: <https://interfax.com.ua/news/blog/916941.html>
81. Українські вчені, яких убила Росія. Моя наука. 2024. URL: <https://my.science.ua/ua-scholars-killed-by-russia/>
82. Romo-Fernández L. M., López-Pujalte C., Bote V.P.G., Moya-Anegón F. (2021). Analysis of Europe's scientific production on renewable energies. *Renewable energy*, 36(9), 2529–2537. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960148111000772>
83. Орел І. Обстріли, катування та шахрайство. Як працюють українські електростанції в окупації; – Forbes.ua | Бізнес, мільярдери, новини, фінанси, інвестиції, компанії. 2022. URL: <https://forbes.ua/inside/obstrili-katuvannya-ta-shakhraystvo-yak-pratsyuyut-ukrainski-elektrostantsii-v-okupatsii-29082022-7935>.
84. Типи стратегій виходу на зовнішній ринок - Бібліотека BukLib.net. 2024. URL: <https://buklib.net/books/25867/>
85. Загальні конкурентні стратегії (за М. Портером) - Бібліотека BukLib.net. 2024. URL: <https://buklib.net/books/26095/>
86. Маланчук Л., П'ятка Н. Державне управління розвитком альтернативної енергетики в Україні. Вісник НУВГП. 2022. № 3(99). С. 113–121.
87. Присяжнюк Ю. Адміністративні методи та періоди співпраці України з європейським союзом у галузі альтернативної енергетики. Аналітично-порівняльне правознавство. 2022. XII. С. 460–465.
88. Механізм фінансування альтернативних джерел енергії. Get Market. 2021. URL: <https://getmarket.com.ua/ua/news/yes-vprovadzhuye-novij-mehanizm-finansuvannya-al-ternativnih-dzherel-energiyi>.

89. USELF - фінансування альтернативної енергетики від ЄБРР. Альтернативна енергетика і технології майбутнього в Україні | Eenergy. 2018. URL: <https://eenergy.com.ua/korysni-porady/uself-finansuvannya-alternatyvnoyi-energetyky/>
90. Alternative Energy Use. Education | National Geographic Society. 2023. URL: <https://education.nationalgeographic.org/resource/alternative-energy-use/> .
91. Alternative Energy. Student Energy – Empowering the next generation of energy leaders. URL: <https://studentenergy.org/source/alternative-energy/>
92. Офіційний сайт ООН. 2024. URL: <https://www.un.org/>

ДОДАТКИ

Додаток А

Частка альтернативної енергетики

Таблиця А.1.

Частка альтернативної енергетики у загальному енергетичному балансі у країнах ЄС

GEO (Labels)					
European Union - 27 countries (from 2020)	19,096	19,887	22,038	21,893	23,047
Belgium	9,472	9,929	13	13,007	13,759
Bulgaria	20,581	21,545	23,319	19,447	19,095
Czechia	15,139	16,239	17,303	17,671	18,195
Denmark	35,159	37,02	31,681	41,009	41,601
Germany	16,66	17,266	19,09	19,395	20,796
Estonia	29,97	31,73	30,069	37,442	38,472
Ireland	10,942	11,979	16,16	12,376	13,107
Greece	18,001	19,633	21,749	22,017	22,678
Spain	17,023	17,852	21,22	20,736	22,116
France	16,384	17,174	19,109	19,204	20,259
Croatia	28,047	28,466	31,023	31,285	29,354
Italy	17,796	18,181	20,359	18,883	19,131
Cyprus	13,873	13,777	16,879	19,069	19,429
Latvia	40,019	40,929	42,132	42,098	43,316
Lithuania	24,695	25,474	26,773	28,166	29,599
Luxembourg	8,942	7,046	11,699	11,73	14,356
Hungary	12,548	12,634	13,85	14,134	15,19
Malta	7,914	8,23	10,714	12,672	13,404
Netherlands	7,394	8,886	13,999	12,988	14,972
Austria	33,784	33,755	36,545	34,573	33,758
Poland	14,936	15,377	16,102	15,613	16,879
Portugal	30,203	30,623	33,982	33,982	34,677
Romania	23,875	24,29	24,478	23,871	24,14
Slovenia	21,378	21,968	25	25	25,002
Slovakia	11,896	16,894	17,345	17,419	17,501
Finland	41,185	42,807	43,939	42,854	47,886
Sweden	53,916	55,785	60,124	62,686	66,002

Джерело: [66]

ДОДАТКИ

Додаток Б

Телефонне опитування

Для виділення загроз, а також з метою отримання інформації про можливості покращення державної політики було проведено телефонне інтерв'ю з власником домашньої СЕС. Попередньо домовившись ми провели телефонне інтерв'ю. Дата проведення інтерв'ю – 05.04.2024 року.

Дубинчук Микола Володимирович

Волинська обл., Луцький р-н,

с. Кульчин, вул. Космонавтів 24

Власник домашньої СЕС

Тел. +380669031727

Телефонне інтерв'ю:

- *Доброго дня, Миколо!*
- Привіт.
- *Розкажіть будь ласка про вашу домашню СЕС?*
- У цій справі я з 2019 року. Інвестував за порадою друга, який має домашню СЕС з 2016 року. Номінальна потужність моєї станції 30 кВт/год.
- *Чи були плани збільшити потужність станції? Які подальші перспективи розвитку для вас?*
- Так, я планував до мого інвертора в подальшому підключити ще одну батарею панелей потужністю 30 кВт, оскільки робилось все на перспективу, інвертор, акумулятори, все купувалось під потужність до 70 кВт. Щодо перспектив то можу сказати наступне: для мене зараз це не вигідно, тому поки процедури збільшення не планується!
- *Скажіть, це ваш основний зарібок?*
- Ні звичайно, я працюю. Це додаткове джерело доходу.
- *Яку потужність потрібно, щоб мала електростанція для того, щоб це був ваш основний зарібок?*

- Зараз я навіть не розглядаю даного питання, проте, я думаю, за всіх позитивних факторів мені потрібно електростанцію 120-150 кВт/год.
- **Що вплинуло на зупинку інвестицій у цю сферу?**
- Війна. Зараз від держави(прим. ДП «Гарантований покупець») переді мною є борг ще за 2022 рік.
- **Значний?**
- Грошові суми хочу залишити в таємниці, проте за 2022 рік борг близько 20%, у 2023 році ще більший – понад 25%.
- **Саме це стало основною причиною зупинки інвестицій у цю сферу?**
- Так. Через затримку виплат збільшився термін окупності моєї установки.
- **Який він був, і який є на даний момент?**
- При будівництві, якщо мені не зраджує пам'ять, очікувалось, що з моїм рівнем споживання і продажу установка себе окупить за 4 роки і 8 місяців, а зараз думаю, якщо до кінця 2025 року інвестиції себе окуплять то буде добре
- **З якими найбільшими проблемами з боку держави ви стикались?**
- Найбільша проблема це невиконання боргових зобов'язань. Також хочеться відмітити значну бюрократію у цій сфері, а також стикався з проблемами корупції при реєстрації СЕС.
- **Як ви думаєте, як вплине процес вступу України до ЄС на сферу вашої діяльності?**
- Важко сказати, оскільки я достатньо малий виробник електроенергії в промисловому масштабі. Я б виділив покращення законодавчої бази, зниження ціни на панелі. В мене вони з Німеччини і тоді я заплатив більше 1000\$ митних та інших платежів. Також хочеться додати, що буде позитивний вплив на використання офіційного обладнання. Значна частина власників домашніх СЕС використовують, можна сказати, саморобні прилади, які є не офіційними і погано впливають на

роботу електростанцій і створюють додаткове навантаження на мережу.

- ***Яких дій ви чекаєте від нашого уряду у сфері альтернативної енергетики?***
- Хай віддадуть мені чесно зароблені гроші(сміється). Звичайно хочеться спрощення процедури реєстрації домашніх СЕС. Також боротьба з корупцією у цій сфері. Було б добре отримувати додаткові кошти на масштабування свого виробництва, хоча б як дешевий та доступний кредит, а його зараз отримати вкрай важко.
- ***Чи є щось, що б ви хотіли додати по даній темі?***
- Лише одне - сфера дуже перспективна, коли держава виконує всі свої зобов'язання.
- ***Дякую вам за приділений час, до побачення.***
- Радий був допомогти, щасливо!