

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ І МЕНЕДЖМЕНТУ**

Кафедра публічного управління та адміністрування

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

освітній ступінь - «Магістр»

**на тему: Державна політика розвитку альтернативних
джерел енергії**

Виконала:

студент спеціальності
281 «Публічне управління та адміністрування»
ОП «Публічне управління та адміністрування»

Леменчук Микола Ігорович

Керівник:

Калачевська Лариса Іванівна

д.е.н., професор
кафедри публічного управління та адміністрування

Рецензент:

Маслак Олександр Миколайович
Директор Департаменту агропромислового розвитку
Сумської ОДА

Суми - 2024

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет	Економіки і менеджменту
Кафедра	Публічного управління та адміністрування
Освітній ступінь	«Магістр»
Спеціальність	281 «Публічне управління та адміністрування» ОП «Публічне управління та адміністрування»

Затверджую:

Завідувач кафедри

д.е.н., професор

О.П. Славкова

202

р.

«_____» _____

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Леменчука Миколи Ігоровича

1. Тема роботи: Державна політика розвитку альтернативних джерел енергії

2. База практичного дослідження:

Конотопська міська рада Сумської області

керівник роботи Калачевська Лариса Іванівна, д.е.н., професор

затверджена наказом по університету від

« »

202

р. №

3. Строк подання студентом закінченого проекту (роботи) «10» березня 2024 р.

4. Вихідні дані до проекту (роботи):

нормативно-законодавчі акти України, навчально-методичні посібники, монографії, підручники за тематикою дослідження, наукові публікації, статистична інформація за 2019-2022 роки

5. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

- розглянути теоретичні основи державної політики розвитку альтернативних джерел енергії;
- оцінка забезпечення розвитку альтернативних джерел енергії в Україні;
- оцінка державної політики розвитку альтернативних джерел енергії в Україні;
- аналіз сталого енергетичного розвитку Конотопської міської ради Сумської області;
- адаптація світового досвіду розвитку державної політики щодо альтернативних джерел енергії ;
- державна політика відновлення альтернативної енергетики в повоєнний період;
- удосконалення законодавства України щодо покращення розвитку альтернативної енергетики.

6. Дата видачі завдання:

«__12__» __грудня__ 2022__р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1	Визначення об'єкту, предмету дослідження, формулювання мети та задач кваліфікаційної роботи, складання плану	Листопад-грудень 2022	виконано
2	Підбір та вивчення літературних джерел, законодавчої та нормативної бази	Січень 2023	виконано
3	Узагальнення теоретичного матеріалу з обраної теми дослідження та представлення чорнового варіанту першого розділу кваліфікаційної роботи	Лютий-квітень 2023	виконано
4	Збір та обробка фактичного матеріалу, узагальнення аналізу застосування досліджуваного питання на підприємстві (переддипломна практика)	02-31 травня 2023	виконано
5	Оформлення теоретичної частини кваліфікаційної роботи, узагальнення аналітичної частини, захист звіту по переддипломній практиці	Червень 2023	виконано
6	Проектування напрямів вдосконалення досліджуваної проблеми	Липень-Серпень 2023	виконано
7	Завершення проектної частини кваліфікаційної роботи та подання попереднього варіанту третього розділу керівнику	Вересень 2023	виконано
8	Оновлення даних за 2019-2022 роки та доопрацювання аналітичного і проектного розділів кваліфікаційної роботи	Жовтень-листопад 2023	виконано
9	Оформлення кваліфікаційної роботи, та її подання на попередній захист та рецензування	лютий 2024	виконано
10	Перевірка кваліфікаційної роботи на автентичність (подання роботи для перевірки на плагіат на кафедру, до відділу якості освіти)	01 березня 2024	виконано
11	Подання закінченої роботи та документів до неї до деканату	06 березня 2024	виконано
12	Захист кваліфікаційної роботи	19 березня 2024	

Студент _____
(підпис)

Микола ЛЕМЕНЧУК

Керівник роботи _____
(підпис)

Лариса КАЛАЧЕВСЬКА

Перевірку на автентичність проведено _____
(підпис)

Надія БАРАНИК

Дипломна робота допущена до захисту _____

Маргарита ЛИШЕНКО

АНОТАЦІЯ

Леменчук М. І. Державна політика розвитку альтернативних джерел енергії

Кваліфікаційна робота зі спеціальності 281 «Публічне управління та адміністрування», СНАУ, Суми-2024 р. – Рукопис.

Посилення впливу глобальних тенденцій до реалізації політики низьковуглецевої економіки на сучасному етапі вносить суттєві корективи у діяльність енергетичних підприємств у світі. На сьогодні альтернативна енергетика набуває ознак однієї з ключових галузей світової економіки, так як відновлювані джерела енергії виступають не лише способом зменшення вуглецевої енергетичної залежності, а можуть бути реальною конкурентною перевагою тих країн, що можуть ефективно їх використовувати. Розкрито сучасний стан і потенціал альтернативної енергетики України і окремих її складових. Здійснено оцінювання рівню розвитку альтернативних джерел енергії в регіонах України, специфікою якого є кластеризація регіонів України за річним технічно досяжним потенціалом енергії сонця і повітряних мас для визначення доцільності формування кластерів в регіонах по визначених видах альтернативних джерел енергії.

Проаналізовано стан і тенденції розвитку альтернативної енергетики в Україні та світі, виявлено основні закономірності та проблеми. На основі аналізу статистичних даних проведено оцінку результативності розвитку галузі, а також сформовано практичні рекомендації щодо вдосконалення інвестиційного середовища та державних механізмів стимулювання відновлюваної енергетики в Україні.

Визначено, що пріоритетами енергетичної політики повинні стати напрями сприяння розвитку альтернативних джерел енергії і зменшення негативних наслідків від використання традиційних енергоджерел. Основною метою цього повинна стати система правових, економічних і організаційних заходів, направлених на підвищення ефективності енергетичного сектору, виходячи з інтересів, цілей і пріоритетів соціоеколого-економічного та енергетичного розвитку країни.

Ключові слова: відновлювані джерела енергії, розвиток, державна політика, державна підтримка, альтернативна енергетика, міжнародні порівняння,

ANOTATIONS

Lemenchuk M. I. State policy for the development of alternative energy sources

Qualification work on specialty 281 "Public management and administration", SNAU, Sumy-2024 - Manuscript.

The strengthening of the influence of global trends towards the implementation of the low-carbon economy policy at the current stage is making significant adjustments to the activities of energy enterprises in the world. Today, alternative energy is becoming one of the key sectors of the world economy, as renewable energy sources are not only a way to reduce carbon energy dependence, but can be a real competitive advantage for those countries that can effectively use them. The current state and potential of Ukraine's alternative energy sector and its individual components are revealed. An assessment of the level of development of alternative energy sources in the regions of Ukraine was carried out, the specificity of which is the clustering of the regions of Ukraine according to the annual technically achievable energy potential of the sun and air masses in order to determine the feasibility of forming clusters in the regions according to certain types of alternative energy sources.

The state and trends of the development of alternative energy in Ukraine and the world were analyzed, the main regularities and problems were identified. Based on the analysis of statistical data, an assessment of the effectiveness of the development of the industry was carried out, and practical recommendations were made for improving the investment environment and state mechanisms for stimulating renewable energy in Ukraine.

It was determined that the priorities of the energy policy should be the directions of promoting the development of alternative energy sources and reducing the negative consequences of the use of traditional energy sources. The main goal of this should be a system of legal, economic and organizational measures aimed at improving the efficiency of the energy sector, based on the interests, goals and priorities of the country's socio-ecological, economic and energy development.

Key words: renewable energy sources, development, state policy, state support, alternative energy, international comparisons,

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКА РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ.....	9
РОЗДІЛ 2 ОЦІНКА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ТА ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ.....	20
2.1. Оцінка забезпечення розвитку альтернативних джерел енергії в Україні.....	20
2.2 Оцінка державної політики розвитку альтернативних джерел енергії в Україні	27
2.3. Аналіз сталого енергетичного розвитку Конотопської міської ради Сумської області	36
РОЗДІЛ 3. НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ЩОДО АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ.....	44
3.1 Адаптація світового досвіду розвитку державної політики щодо альтернативних джерел енергії	44
3.2 Державна політика відновлення альтернативної енергетики в повоєнний період	54
3.3 Удосконалення законодавства України щодо покращення розвитку альтернативної енергетики.....	61
ВИСНОВКИ.....	73
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	76
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Актуальність теми. Проблема раціонального використання енергетичних ресурсів, підвищення рівня енергетичної ефективності та енергетичної безпеки є необхідною умовою гармонійного економічного, соціального розвитку України в умовах її євроінтеграції та формування державної політики. Забезпечення усіх сфер економіки України різними видами енергії, палива виступає одним із найважливіших завдань системи управління державою, економічної політики країни, необхідною умовою для її успішного і гармонійного розвитку. Формування та реалізація енергетичної політики України є надзвичайно важливою складовою економічної політики загалом а також подальшої євроінтеграції. Лишень вдале взаємне доповнювання (комплементарність) економічної та енергетичної політик дозволять досягнути гармонійного розвитку країни за умов євроінтеграції.

В умовах обмеженості енергетичних ресурсів гостро постає проблема в їх ефективному використанні, географічному й інших видах диверсифікування енергетичних продуктів Україною. Диверсифікування імпорту та експорту енергетичних продуктів також сприяє зростанню рівня енергетичної, а, відповідно, і економічної безпеки України через відмежування від основних постачальників цих ресурсів.

Удосконалення енергозабезпечення сприяє створенню умов гармонійного розвитку економіки України, забезпечує підвищення рівня ефективності використання енергоресурсів та вищий рівень економічної і національної безпеки України. Проблемам управління енергетикою, зокрема, формуванню енергетичної політики присвячена значна кількість наукових досліджень. Так серед науковців, які досліджували цю проблему можна назвати наступних: Скрипник Д.М.[17], Скрипник О.А.[18], Сохань І.В. [18], Павлига А.В. [9], Полянський О. С. [10], Серебрякова Ю.О. [20], Ярош І.С. [20].

Метою кваліфікаційної роботи є теоретичне обґрунтування, вироблення науково-методичних засад і практичних пропозицій, спрямованих на вдосконалення державної політики розвитку альтернативних джерел енергії.

Завданнями кваліфікаційної роботи є:

- розглянути теоретичні основи державної політики розвитку альтернативних джерел енергії;
- оцінити забезпечення розвитку альтернативних джерел енергії в Україні;
- оцінити державної політики розвитку альтернативних джерел енергії в Україні;
- проаналізувати сталий енергетичний розвиток Конотопської міської ради Сумської області;
- вивчити можливості адаптації світового досвіду розвитку державної політики щодо альтернативних джерел енергії;
- внести пропозиції щодо державної політики відновлення альтернативної енергетики в повоєнний період;
- внести пропозиції щодо удосконалення законодавства України щодо покращення розвитку альтернативної енергетики.

Предмет дослідження: теоретичні, науково-методичні та прикладні аспекти забезпечення розвитку державної політики щодо альтернативної енергетики в Україні в контексті глобалізації.

Об'єкт дослідження: процеси функціонування державної політики щодо розвитку альтернативної енергетики в Україні і країнах світу

Наукова новизна полягає в наступному:

- удосконалено порядок організації процесу дослідження розвитку галузі відновлюваних джерел енергії на основі аналізу окремих складових економічного забезпечення її розвитку;
- методику розрахунку результативності розвитку альтернативної енергетики країни на основі індексного аналізу.
- поняття «альтернативні джерела енергії»;

– механізм подальшого стимулювання розвитку відновлюваної енергетики шляхом активізації інвестиційної діяльності та державної політики.

Практичне значення полягає у можливості подальшого розвитку державної політики щодо альтернативних джерел енергії. Рекомендації можуть бути прийняті до практичної діяльності Конотопської міської ради та органів державного управління та місцевого самоврядування.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи та публікації. Основні положення роботи апробовано та опубліковано у вигляді тез у матеріалах конференцій, які були опубліковані в наступних збірниках:

1. Леменчук М. І. Державна політика розвитку альтернативних джерел енергії. *Стратегічні пріоритети розвитку бухгалтерського обліку, аудиту та оподаткування в умовах глобалізації : матеріали II Міжнародної науковопрактичної конференції* (м. Суми, 16 листопада 2023 р.) / за ред. проф. Назаренка О.В. Суми: СНАУ, 2023. С.208-210.
2. Леменчук М. Розвиток альтернативних джерел енергії. Бухгалтерський облік, контроль та аналіз в умовах інституційних змін: *Збірник наукових праць VI Всеукраїнської науково-практичної конференції. м. Полтава, 26 жовтня 2023 р. Полтава, 2023. С.666-667.*

Структура кваліфікаційної роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Викладена на 82 сторінках, список використаної літератури складає 25 джерел.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРИТИЧНІ ОСНОВИ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКА РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Україна намагається не відставати від розвинутих європейських країн, які динамічно розвивають «зелену» енергетику, максимально використовуючи власний природний потенціал. Проте ефективність державної політики у сфері альтернативної енергетики залежить насамперед від ефективності нормативно-правової бази, метою якої є створення сприятливих умов для роботи на українському ринку відновлюваної енергетики. Врахування впливу на майбутнє навколишнє середовище на етапі планування політики розвитку, планів і програм не є обов'язковим в Україні, всупереч законодавству Європейсько Союзу. Екологічні аспекти в нашій країні все ще не мають широкого значення в галузевій економічній політиці. Впровадження новітніх екологічно чистих технологій і поширення передового досвіду відбувається дуже повільно. Тривалі низькі ціни на енергетичну сировину та високий рівень споживання обладнання зробили Україну шостою у світі за споживанням газу, випереджаючи європейські показники. країни в три чотири рази [9]. Лише за останні три роки, в умовах зростання цін на газ, почалися заходи щодо розвитку відновлюваних та альтернативних джерел енергії. Включення природоохоронної політики до галузевих політик, обов'язкове включення екологічної складової у розробку стратегій, планів і програм розвитку України, впровадження екологічного менеджменту на підприємствах, екологізація господарської діяльності – це шлях до сучасного галузевого розвитку. Енергетика є основою національної економіки та базовою галуззю і фактором її розвитку. Ефективне функціонування паливно-енергетичного комплексу є дуже важливим для підвищення добробуту та сталого економічного розвитку країни [9]. Світова енергетика нині характеризується високим рівнем

ефективності, диверсифікацією структури виробництва та більш ефективним розміщенням енергетичних потужностей.

Класифікація джерел енергії представлена на рисунку 1.1.

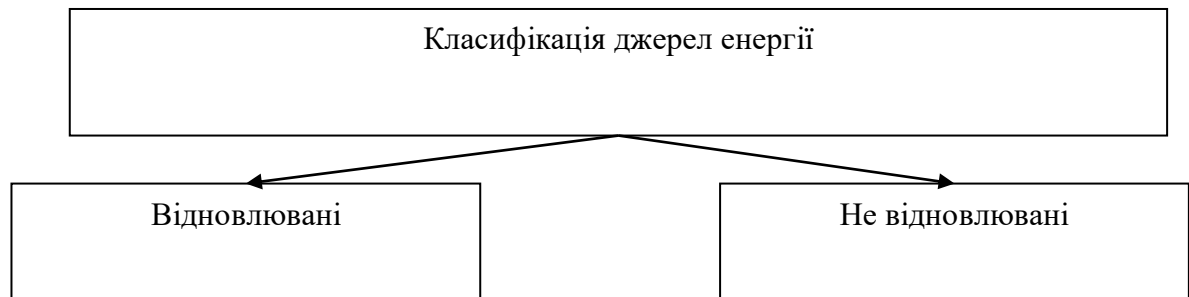


Рисунок 1.1 – Класифікація джерел енергії

Джерело: сформовано автором

Зменшення динаміки енергоспоживання в промислово розвинутих країнах пов'язане зі збільшенням інвестицій в енергозберігаючі технології, а не з самим виробництвом енергії. Одним із шляхів пошуку та основним стратегічним завданням вирішення глобальної проблеми обмеження природних енергетичних ресурсів є розвиток екологічно чистих методів отримання джерел енергії, пошук екологічно чистої енергетичної сировини на основі нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії [10]. Загалом альтернативні джерела енергії – це відновлювані джерела, до яких належать енергія сонячної радіації, вітру, морів, річок, біомаса, тепло та вторинні джерела енергії Землі, які існують постійно або періодично з'являються в навколишньому середовищі (рис. 1.2).

Зараз електроенергію з відновлюваних джерел виробляють вітряні електростанції, сонячні електростанції, малі гідроелектростанції, теплоелектростанції на біомасі та когенераційні установки на біогазі.

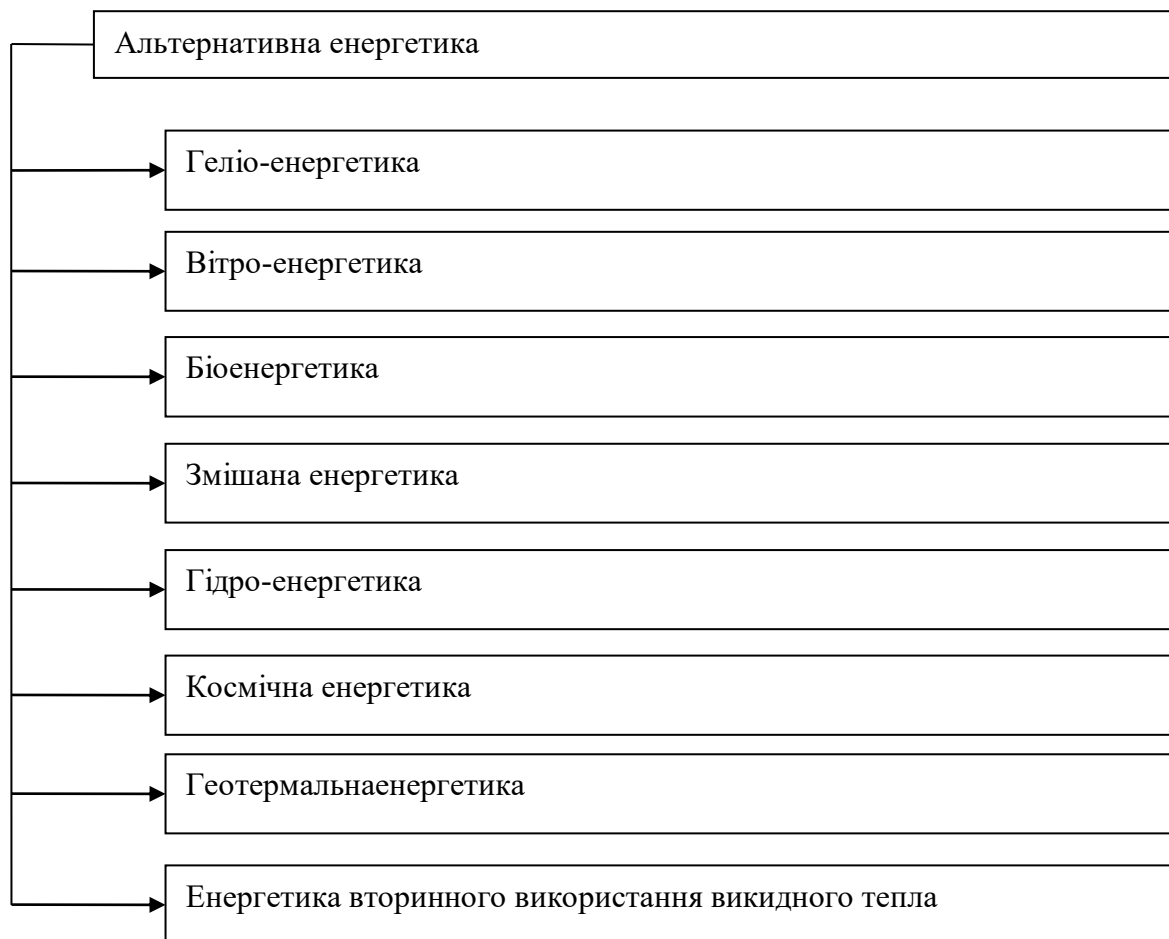


Рисунок 1.2 – Альтернативні джерела енергії

Джерело: сформовано автором

Загалом в Україні до єдиної енергомережі підключено понад сто п'ятдесят юридичних осіб та двісті шістдесят п'ять об'єктів відновлюваної енергетики, які продають «зелену» електроенергію споживачам. Враховуючи кількість фізичних осіб, які відпускають «зелену» електроенергію від власних станцій, вона постійно зростає [17].

Національне розуміння важливості розвитку альтернативної енергетики в провідних країнах світу призвело до змін у законодавчій базі, що стало рушійною силою розвитку відновлюваної енергетики як альтернативи традиційній. Для створення балансу між поточним природокористуванням і довгостроковими перспективами і цілями необхідно формувати державну політику, яка базується на принципах прозорості, справедливості та соціальної відповідальності. Виконання цих правил сьогодні означає активне

впровадження альтернативних джерел енергії на всіх рівнях національної економіки.

Основними законами, що регулюють правовідносини у сфері альтернативної енергетики, є:

- Закон України «Про альтернативні джерела енергії» [11];
- Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо встановлення «зеленого» тарифу» [12];
- Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг «Про встановлення «зелених» тарифів на електричну енергію та надбавки до «зелених» тарифів за дотримання рівня використання обладнання українського виробництва для суб'єктів господарювання» [14].

Більшість експертів-енергетиків позитивно оцінюють ухвалення закону про «зелений тариф», згідно з яким український оптовий ринок електроенергії зобов'язаний купувати електроенергію, вироблену з альтернативних джерел енергії, за «зеленим тарифом».

Для заохочення виробництва тепла з відновлюваних джерел енергії Верховна Рада України прийняла закон Про внесення змін до Закону України «Про тепlopостачання» щодо стимулювання виробництва теплової енергії з альтернативних джерел енергії, який передбачає запровадження стимулюючої плати за теплову енергію, вироблену з альтернативних джерел. Ціна на теплову енергію з альтернативних джерел встановлюється у розмірі 90% поточної ціни на теплову енергію з газу (а за її відсутності – на рівні середньозваженої ціни на теплову енергію з газу в регіоні) [1].

У липні 2020 року Президент України підписав Закон № 810-XX, який мав стати першим кроком до вирішення проблемних питань енергетичного ринку, з особливим акцентом на розрахунки з виробниками. «зеленої» електроенергії. Крім того, Уряд України змінив модель призначення спеціальних завдань (ПКМУ від 5 серпня 2020 року № 694). Крім того,

НКРЕКП внесла зміни до правил ринку відповідно до рішення від 04.11.2020 р. № та рішення від 11.11.2020р. № 2084 [9].

Безумовно, на сталий розвиток альтернативної енергетики та інвестиційну привабливість галузі впливає прозоре вирішення питання обмеження виробництва відновлюваної енергії та визначення дисбалансів.

Основними напрямками вирішення проблемних питань розвитку альтернативної енергетики є:

- впровадження моделі функціонування ринку електроенергії виробниками з альтернативних джерел;
- розроблення та прийняття законопроекту щодо надання виробникам електроенергії, виробленої з альтернативних джерел енергії, права виходу з балансової групи гарантованого покупця та реалізації електроенергії на вільному ринку з можливістю отримання компенсації у вигляді різниці між погоджені суми;
- «зелений» тариф або ціна аукціону та ринкова ціна, не нижча за ринкову ціну «на добу наперед»; масштабне встановлення системи прогнозування виробництва «зеленої» електроенергії в залежності від метеорологічних умов; правове регулювання питань, пов'язаних із системами накопичення електроенергії, а також розвитку електромобільності.

На основі аналізу наукових праць можна зробити висновок, що методи державного регулювання економіки, з особливим акцентом на розвиток альтернативної енергетики, включають [5]:

- правові, які ґрунтуються на законодавчих та нормативних актах;
- адміністративний, який передбачає застосування відповідних адміністративних актів і процедур;
- організаційно-економічні, що забезпечують організацію діяльності суб'єктів регулювання шляхом створення умов, реалізація яких робить цю діяльність економічно вигідною, а також впливають на діяльність суб'єктів регулювання шляхом застосування нормативно-правових актів. економічні інструменти;

- соціально-психологічні, які базуються на прозорості інформації про ситуацію в даному секторі державного управління та широкій участі громадськості в діяльності регуляторних організацій, а також включають пояснення та просування конкретних ідей та вплив інтересів. становище конкретних соціальних груп, соціальне становище людей, соціальні умови їх життєдіяльності та можливості самореалізації.

Можна виділити наступні механізми державного регулювання розвитку альтернативної енергетики: нормативно-правовий, фінансово-економічний, адміністративно-організаційний та інформаційно-комунікаційний (рис. 1.3) [19].

Одним із найважливіших завдань енергетичного комплексу та необхідною умовою його успішного та стабільного розвитку є забезпечення всіх галузей економіки України різними видами енергії та палива. Формування та реалізація енергетичної політики України є важливим елементом її діяльності на шляху подальшої євроінтеграції. Демократизація українського суспільства, інтеграція в європейську та світову економіку, лібералізація економіки створили нові правила щодо змісту та якості роботи українських органів державної влади [5]. Ефективна діяльність української влади стає абсолютно неможливою без чітко розробленої прийнятної для всього суспільства стратегії, спрямованої на реалізацію пріоритетних цілей держави (зокрема, економічної та енергетичної політики). У країнах ЄС ця стратегія є результатом процесу прийняття державно-політичних рішень, і підготовка документів, пов'язаних із цією політикою, у формі зелених та білих книг вже давнявляються традиційним інструментом для урядів цих країн. Цьому сприяє високий рівень ефективності, відкритості, злагодженості та передбачуваності системи державного енергоменеджменту [4].

Необоротне виснаження світових вуглеводневих ресурсів, подорожчання енергоносіїв, проблеми забруднення навколишнього середовища змушують більшість розвинених країн розробляти енергетичні стратегії, спрямовані на розвиток альтернативної енергетики.



Рисунок 1.3 - Механізми державного регулювання розвитку альтернативної енергетики

Джерело: сформовано автором

За даними Міжнародного енергетичного агентства, до 2030 року, порівняно з поточними даними, частка електроенергії, виробленої з альтернативних джерел, подвоїться і становитиме близько 16% від загального виробництва[2].

Сьогодні є багато причин для прискореного розвитку відновлюваної енергетики в Україні. Перш за все, це міжнародні зобов'язання, які Україна взяла на себе в рамках низки угод, зокрема Паризької угоди 2015 року. Друге пов'язано з необхідністю обмежити імпорт іноземних енергоносіїв і досягти енергетичної незалежності. Крім того, серед причин, які спонукають законодавців шукати шляхи активнішого розвитку відновлюваних джерел енергії в Україні це необхідність створення нових робочих місць, активізації економічного зростання, покращення екології, боротьба зі зміною клімату, тощо [10].

Глобальна зміна клімату, проблеми, що виникають через наслідки аварій на атомних електростанціях, зростання цін на енергоносії та зростання попиту на енергетичну сировину зумовлюють необхідність коригування енергетичної політики багатьох розвинених країн у напрямку розвитку альтернативних джерел енергії. Питання енергетичної безпеки держави видається одним із найважливіших з політичної, економічної та соціальної точки зору [17, 18].

Тому зростання попиту на енергію в умовах поступового скорочення доступних джерел традиційної енергетичної сировини змушує уряди більшості країн, у тому числі й України, створювати відповідні нормативні положення, які сприятимуть включенню альтернативних джерел енергії в економіку. цикл. .

Тому немає іншого шляху підвищення енергоефективності національної економіки, крім розвитку альтернативної енергетики та впровадження системи енергетичного менеджменту на різних рівнях державного управління: макроекономічному та мікроекономічному.

Значною перешкодою для інвестицій в альтернативну енергетику в Україні є корумпованість системи державного управління країни. Тому дієвим інструментом антикорупційної політики держави у сфері альтернативної

енергетики має стати принципово нова модель співробітництва на засадах державно-приватного партнерства, яка дає змогу уникнути прямого втручання держави в економіку, діяльність бізнесу. Нормативно-правовий шлях застосування фінансово-економічних та адміністративних механізмів, правових та інформаційно-комунікаційних державних норм сприяти створенню нових потужностей з виробництва енергоносіїв з альтернативних джерел енергії [17].

Враховуючи поточний стан вітчизняної енергетики та тенденції розвитку енергетичних ринків, основними напрямками забезпечення енергетичної безпеки та незалежності національної економіки, які потребують негайного впровадження інновацій, є:

1. Інновації, спрямовані на економія та оптимізація використання традиційних енергоносіїв у виробничих процесах.
2. Розвиток існуючих технологій виробництва, переробки та використання традиційних джерел енергії та оптимізація системи передачі енергії.
3. Розробка нових технологій з використанням альтернативних (відновлюваних) видів палива та впровадження існуючих технологій.
4. Розробка нових видів відновлюваного палива та адаптація існуючих.
5. Впровадження нових енергозберігаючих та енергозберігаючих пристроїв.

Для реалізації інноваційних напрямків оновлення енергетики необхідно створити систему організаційного, фінансового, нормативно-правового, науково-технічного та інформаційного забезпечення. Створення та ефективне функціонування такої системи сприяє збільшенню використання диверсифікованих джерел палива та енергії; сприяє зниженню енергоємності продуктів і, отже, використанню традиційних джерел енергії, покращує екологію за рахунок обмеження спалювання природного газу та нафти [6].

Для реалізації інноваційної політики держава запроваджує такі фінансові інструменти:

- 1) інвестиції (бюджетні, позабюджетні, венчурні);
- 2) часткова компенсація витрат виробництва;

3) позики (за рахунок коштів державного бюджету, позики та субсидії міжнародних фінансових організацій, забезпечені державою або державною гарантією, відшкодування відсотків за кредитами, отриманими господарськими організаціями від банків);

4) мотиваційні інструменти: дотації з державного бюджету місцевим бюджетам, податкові, митні та валютні преференції.

Отже, основними джерелами фінансування інвестицій у розвиток інноваційної діяльності, а отже у розвиток відновлюваних джерел енергії, відповідно до законодавчих норм є: державний бюджет та бюджети місцевого самоврядування; банки та міжнародні організації; фонди та венчурні компанії; приватні інвестори.

Крім сталого розвитку альтернативної енергетики та підвищення її ефективності, є вагомий аргумент для подолання багатьох проблем, особливо в частині ефективності державного регулювання, вдосконалення та покращення інвестиційного середовища галузі та держави в цілому. ринкове середовище, в якому розташовані та працюють компанії альтернативної енергетики. Тому об'єктивно необхідно розвивати відновлювані джерела енергії, що сприяє досягненню багатьох синергетичних ефектів у всіх галузях економіки. Іншими словами, значна частина позитивного впливу розвитку та сталого використання альтернативних джерел енергії стосується не енергетичного сектору, а інших сфер національної економіки. Однак ці ефекти не враховуються в ринкових цінах на електроенергію, отриману з альтернативних джерел, що унеможливорює розвиток відновлюваної енергетики без державної підтримки. Не можна заперечувати, що зараз необхідно розробляти та запроваджувати нові ефективні дії для подальшого розвитку та сталого використання альтернативних джерел енергії та, як наслідок, підвищення енергоефективності, що сприятиме зменшенню енергетичної залежності країни [6].

Досвід розвинених країн показує, що найпоширенішою формою фінансування проектів з відновлюваної енергетики є державна підтримка економічного розвитку відновлюваної енергетики на інноваційній основі, яка

передбачає використання методів прямого регулювання інвестиційно-інноваційної діяльності підприємства, а також непрямого використовувати. методи регулювання – податкова, амортизаційна та митна підтримка [20].

Підсумовуючи вищесказане, можна сказати, що забезпечення розвитку альтернативних джерел енергії складається з окремих елементів, нами було проаналізовано основні особливості його розвитку в Україні та країнах світу. У результаті аналізу висвітлено основні механізми державного регулювання галузі, методи підтримки її розвитку, акцентовано увагу на специфіку формування цін на електроенергію, вироблену з відновлюваних джерел, а також інноваційні особливості та питання підтримки інвестицій, спрямованих на розвиток альтернативних джерел енергії в країні.

РОЗДІЛ 2

ОЦІНКА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ТА ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ

2.1 Оцінка забезпечення розвитку альтернативних джерел енергії в Україні

Характеристика змісту економічного забезпечення розвитку альтернативної енергетики визначається призначенням і специфікою цієї системи. Враховуючи основні методологічні положення теорії систем, еволюцію наукової думки щодо змісту енергетичних систем та власні практичні узагальнення, вважаємо логічним розглядати сферу відновлюваної енергетики як важливий елемент енергетичного ринку. функціонуюча система, яка багато в чому визначає систему сучасного етапу розвитку відновлюваної енергетики в цілому та всієї системи енергоменеджменту. Основними критеріями ефективності економічної підтримки, спрямованої на підвищення ефективності виробництва енергії з відновлюваних джерел, є:

- оперативна ефективність господарського забезпечення, включаючи цінність і своєчасність підготовки та прийняття рішень;
- надійність господарського забезпечення, що включає відповідність техніки і методів роботи сучасному рівню науково-технічного розвитку, рівню освіти, практичному досвіду роботи та стабільності кадрів;
- оптимізація економічного забезпечення - обґрунтованість ієрархії (ієрархії) на енергетичних підприємствах, а також зв'язок централізації та децентралізації управління з конкретними умовами, перевіреність стандартів тощо.

Український енергетичний ринок, який складається з підприємств та організацій, що працюють як з традиційними, так і з альтернативними джерелами енергії, складається з таких елементів:

1. Органи державного регулювання: Верховна Рада України, Кабінет Міністрів України, Національна Комісія, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики та комунальних послуг.

2. Виробничі підприємства - виробники електроенергії (виробництво здійснюється на гідроелектростанціях, атомних електростанціях, гідроелектростанціях, електростанціях, що виробляють електроенергію з альтернативних джерел тощо).».

3. Оператори мереж: ДП «Укренерго» та компанії, що надають енергетичні (розподільні) послуги.

4. Оптовий ринок електричної енергії - це ринок, який створюється на основі договору між учасниками електроенергетичної галузі. Відповідно до вимог законодавства, уся електроенергія, вироблена на електростанціях, купується (за невеликими винятками), а вся оптова продається в ORE.

5. Органи контролю: Державний нагляд за експлуатацією електростанцій та мереж; Держенергонагляд у сфері споживання електричної та теплової енергії. В Україні відновлювані джерела енергії є одним із пріоритетів політики низькоемісійного розвитку та способом скорочення викидів вуглекислого газу в атмосферу з метою уникнення наслідків парникового ефекту.

За даними Держстату України, у структурі загального постачання первинних енергоносіїв висока частка природного газу (28,9%); частка атомної енергетики становила 25,5%; вугілля - 30% (27 млн. т); нафта і нафтопродукти – 11,6%; біомаса – 2,2%; гідроенергетика – 1,1%; тепла енергія – 0,6%, ВЕУ та СЕС разом – 0,1%. Частка всіх відновлюваних джерел енергії в структурі виробництва електроенергії в Україні склала 3,6 млн. тонн, що становить лише 4% (рис. 2.1). Потужність встановлених відновлювальних джерел енергії в Україні до інвазії з кожним роком збільшувалося (зменшення відбулося у 2015 році через втрату енергетичних об'єктів в АР Крим та зоні АТО). Річний темп зростання встановленої потужності відновлюваної енергетики в середньому становив 31 відсоток.

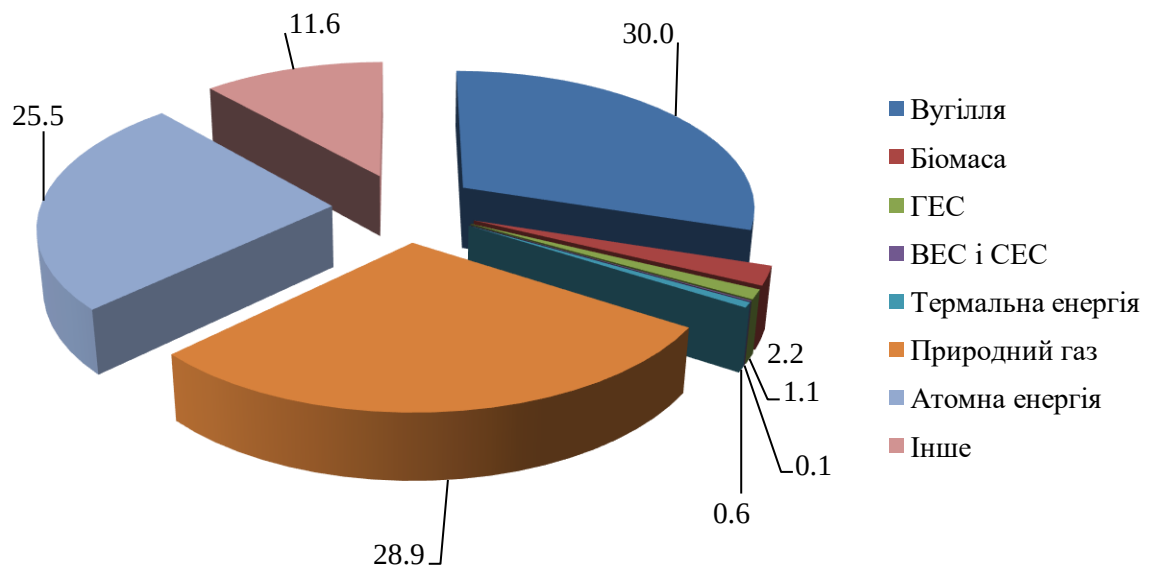


Рисунок 2.1 – Структура загального первинного постачання енергії в Україні за видами палива, %

Джерело: сформовано автором

Україна досягла значного прогресу в реформуванні енергетичного сектору відповідно до законодавства ЄС. Вона успішно завершила процес відокремлення газотранспортних мереж від операторів транспортних систем, що підтверджено їх сертифікацією. Значні структурні зміни відбулися на ринках газу та електроенергії. Реформа корпоративного управління також триває в державному енергетичному секторі. Україна приєдналася до Об'єднаної енергетичної системи континентальної Європи ENTSO-E на рік раніше запланованого терміну. Енергосистема України та Молдови повністю синхронізована з енергомережею ENTSO-E континентальної Європи.

За останні (довоєнні) роки сонячна енергетика показала найбільше зростання - було створено 36 нових підприємств і 47 нових енергогенеруючих установок. Частка відновлюваних джерел у загальному обсязі випущеної електроенергії склала приблизно 1,47%. Найбільше виробили вітрові та сонячні електростанції. Найбільше об'єктів введено в експлуатацію в Запорізькій області. Збільшено виробничі потужності в Херсонській, Миколаївській та

Львівській областях, а в Івано-Франківській області встановлено перший вітрогенератор. В Україні також з'явилися чотири ВЕС: запущено першу чергу Новотроїцької ВЕС (потужність - 69 МВт) у Херсонській області, запущено другу чергу ВЕС у Чорному морі (потужність - 20,8 МВт).). у Миколаївській та Львівській областях запущено ВЕС «Старий Самбір-2» (потужність – 20,7 МВт), а в Івано-Франківську – першу чергу ВЕС «Шевченка-1» (потужність – 6,4 МВт).

В Україні все ще частково діє Закон про електроенергетику, який встановлює високі та привабливі фіксовані ставки в євро для інвесторів, які бажають розвивати альтернативні джерела енергії. Вони значно вищі за «зелені» тарифи європейських країн. На початку 2018 року Україна також стала повноправним членом Міжнародного агентства з відновлюваної енергетики IRENA. Для України приєднання до IRENA означає вихід на міжнародну арену гравців ринку відновлюваної енергетики. Це, безперечно, крок до покращення інвестиційного іміджу держави, відкриття широких можливостей для залучення кращих світових практик і технологій, і насамперед «зелених» інвестицій. Участь України в IRENA дозволяє:

- подавати заявки до Фонду розвитку на отримання пільгових кредитів для «зелених» проектів (менше 1-2% на максимальний термін 20 років, включаючи 5-річний пільговий період) з 50% співфінансуванням вартості проекту);
- більш ефективна співпраця з розвиненими країнами у сфері відновлюваної енергетики;
- наявність доступу до передових досліджень, практик і технологій, пов'язаних з використанням альтернативних джерел енергії;
- збільшення внутрішніх інвестицій у відновлювану енергетику;
- удосконалення законодавчої бази та розробка ефективних механізмів стимулювання розвитку «чистої» енергетики на основі передового світового досвіду.

Важливим є те, що звіти IRENA, куди входить і Україна, щодо розвитку відновлюваної енергетики є одним із ключових факторів для інвесторів при прийнятті рішення про реалізацію проектів у цій сфері.

На сьогодні серед механізмів стимулювання виробництва електроенергії з відновлюваних джерел в Україні використовуються:

- «зелений» тариф;
- податкові пільги на імпорту обладнання;
- пільговий спосіб підключення до електричних мереж.

Ключовим механізмом стимулювання виробництва «зеленої» енергії в Україні залишається «зелений» тариф, згідно з яким виробники енергії сонця, вітру, біомаси та багатьох інших джерел мають гарантію державної оплати за вироблений продукт. енергію за спеціальним тарифом, який вказано в євро і є кратним ринковій ціні електроенергії. У широкому сенсі «зелений» тариф – це економічний механізм, призначений для заохочення інвестицій у відновлювану енергетику. Він дозволяє продавати вироблену електроенергію за гарантованим тарифом, що дозволяє захистити ваші інвестиції від курсового ризику. Запровадження «зеленого» тарифу в Україні суттєво змінило енергетичну карту країни. До 2010 року на українському ринку відновлюваної енергетики працювали поодинокі компанії, але в період до початку воєнних дій кількість гравців значно зросла практично до 300 і ця динаміка активно продовжувалася до 2022 року. Водночас «зелений» тариф за цей період значно знизився, особливо в сегменті сонячної енергетики. Спочатку держава планувала знизити «зелений» тариф до 2030 року в три основні етапи (у 2014, 2019 і 2024 роках). Однак насправді зниження тарифів відбувається поступово і постійно, про що свідчить динаміка останніх років (таблиця 2.1).

Найвищий тариф діє на сонячну енергію, навіть вищий за середньозважений тариф, а найнижчий – на малі гідроелектростанції. Оскільки тарифи прив'язані до іноземної валюти – євро то зміни курсу відбуваються кілька разів на рік на додаток до нестабільного обмінного курсу, як правило. У таблиці наведено динаміку зниження зелених тарифів в Україні. Водночас до

2020 року «зелений» тариф знизився на 20%, а до 2025 року — на 30% порівняно з початковим тарифом.

Таблиця 2.1 - Динаміка зміни зеленого тарифу за 1 кВт/год, євро/кВт.ч

Сегмент/рік	до 2020 року	до 2025 року	до 2030 року
Наземна	0,15	0,141	0,127
Дахова	0,64	0,152	0,139

Джерело: сформовано за [19]

За даними Державного агентства енергоефективності та енергозбереження України, на початок 2022 року кількість встановлених домашніх фотоелектричних станцій наблизилася до 45 тис. З початку війни кількість установок сонячних електростанцій, що працюють за зеленим тарифом, зменшилася в десятки разів. Загальні умови впевненості в прибутковості «зелених» бізнес-проектів у всьому світі змінилися — постачальники послуг тимчасово припинили постачання електроенергії домогосподарствам з альтернативних джерел, незрозуміло, як держава виконуватиме зобов'язання щодо закупівлі електроенергії в довгостроковій перспективі, до 2030 року. Динаміка встановлення сонячних електростанцій у приватних господарствах наведена на рисунку 2.2.

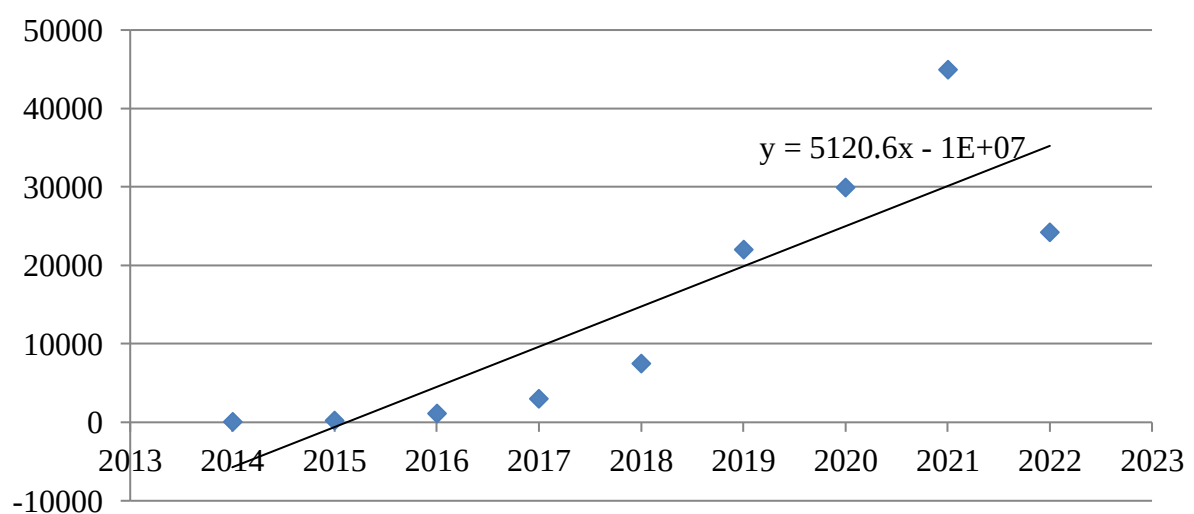


Рисунок 2.2 - Динаміка встановлення сонячних електростанцій у приватних господарствах (одиниць)

Джерело: [3]

У зв'язку з подоланням енергетичної кризи та розвитком відновлюваної енергетики країни G7 домовилися збільшити до 2030 року потужність шорних вітрових електростанцій на 150 ГВт і сонячних електростанцій цієї до понад 1 ТВт. Учасники зустрічі зобов'язувалися спільно збільшити виробництво електроенергії з відновлюваних джерел і прискорити поступову відмову від викопного палива без використання технологій поглинання вуглецю.

Країни G7 також досягли оптимальності «конкретних і воєчасних кроків» для прискорення поступового припинення «всередині нього внутрішню вугільну генерацію», щоб досягти ефектів щодо покращення ситуації в енергетичному секторі до 2035 року. Члени G7 визнали, що інвестиції в газовий сектор можуть бути доцільними для усунення негативних недоліків ринку, викликаних кризою, відповідно до кліматичних цілей.

Як зазначалося вище, переважна більшість об'єктів відновлюваної енергетики, які зараз встановлені в країні, зосереджена в південних та південно-східних регіонах України, де бойові дії тривають останні 2 роки. За різними експертними оцінками, до серпня 2024 року так чи інакше постраждають 30-40% відновлюваних електростанцій у цих регіонах, тобто приблизно 1120-1500 МВт встановленої потужності.

Наприклад, за даними Української вітроенергетичної асоціації, з початку масштабної війни в Україні було вимкнено понад 3/4 потужностей ВЕС, тобто близько 1462 МВт із загальної 1673 МВт, які встановлені на Мирненській, Сиваській та Новотроїцькій ВЕС, наразі зруйновано.

Загалом виробництво вітрової та сонячної енергії впало більш ніж наполовину порівняно з довоєнним рівнем. В основному це пов'язано з двома факторами. По-перше, як було сказано вище, в результаті безпосередніх бойових дій або для запобігання пошкодження електрообладнання. По-друге, із зростаючими проблемами падіння попиту та високим ступенем негнучкості виробництва, що йде до постачання, особливо сонячної енергії, враховуючи, що загальна потужність виробництва сонячної енергії зараз перевищила 6 ГВт.

За даними в період з березня 2022р. по травень 2023 року загальний обсяг скорочення виробництва сонячної енергії становитиме приблизно 573 кВт/год, що відповідає в середньому 30% від потенційно можливого обсягу електроенергії за вказаний період (з 42% в березні). Високий рівень падіння в березні можна пояснити тим, що після початку війни енергосистема країни перебувала в аварійному режимі, у квітні дещо стабілізувалася завдяки сприятливій гідрологічній обстановці, а в травні енергосистема країни підвищилася за рахунок до кількох «зелених» обмежень, а також підвищеного сонячного світла.

2.3 Оцінка державної політики розвитку альтернативних джерел енергії в Україні

Державна політика щодо розвитку альтернативних джерел енергії характеризується прийнятими нормативними актами та стратегічними документами.

Основними напрямками державної політики щодо альтернативних джерел енергії є насамперед:

- збільшення виробництва та споживання енергії;
- покращення локального та глобального середовища.

Шляхом до ефективного цивілізаційного вибору в Україні є державна політика, яка має ефективно реалізовуватися профільними центральними органами виконавчої влади. Дефрагментація, інтеграція та систематизація державної політики під час її реалізації є одним із пріоритетних завдань таких органів (рис. 2.3).

Відповідно до цілей Європейської зеленої угоди (EU Green Deal), представленої у 2019 році, євроінтеграція відкрила Україні додаткові можливості для сталого розвитку

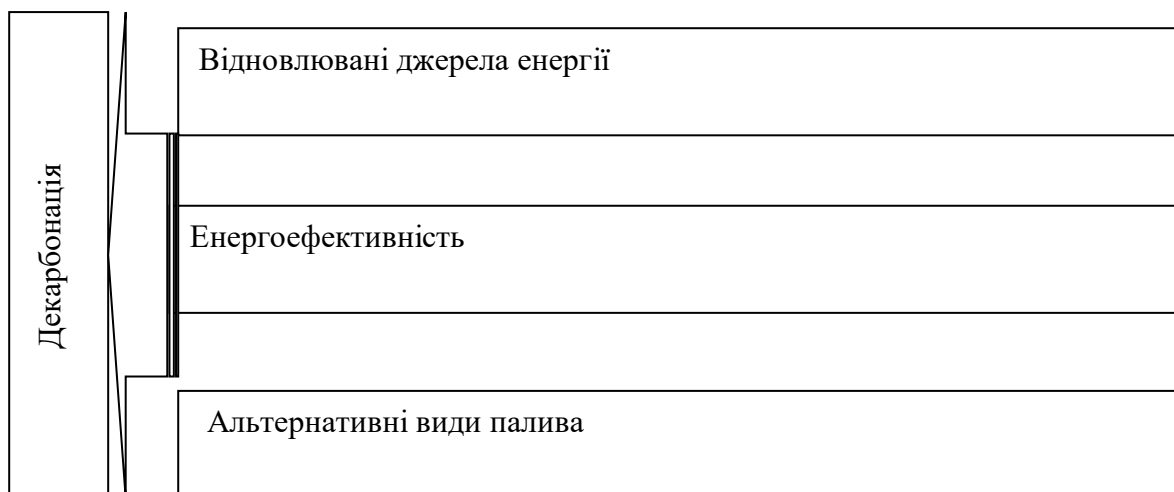


Рисунок 2.3 - Державна політика розвитку альтернативних джерел енергії
Джерело: власне узагальнення

Його метою є забезпечення сталого зеленого переходу в Європі:

- скорочення викидів CO₂ на 55% у 2030 році порівняно з рівнем 1990 року;
- до 2050 року стати кліматично нейтральним континентом.

З цим напрямом пов'язаний майбутній технологічний і соціальний розвиток континенту. Працюючи над енергетичною трансформацією в Україні, ми керуємось трьома пріоритетними векторами: національні інтереси в енергетичній безпеці, набуття Україною членства в ЄС та виконання міжнародних зобов'язань. (рисунок 2.4)

Так, у 2017 році була затверджена «Енергетична стратегія України до 2035 року: безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність», яка, однак, втратила чинність. Цей документ визначав стратегічні орієнтири розвитку української енергетики на період до 2035 року. За прогнозами, частка імпортованих компонентів у загальному споживанні енергії в 2020 році буде нижче 50% і впаде нижче 33% у 2025–2035 роках, особливо завдяки розвитку відновлюваних джерел енергії; збільшення власного видобутку природного газу; енергозбереження та підвищення енергоефективності відповідно до високих стандартів охорони навколишнього середовища. Енергетична стратегія

України включала три основні етапи, в результаті яких до 2035 року енергоемність ВВП зросте більш ніж удвічі порівняно з поточним значенням (з 0,28 т НЕ/тис. дол. США у 2015 році до 0,13 (за ПКС) у 2035 році).

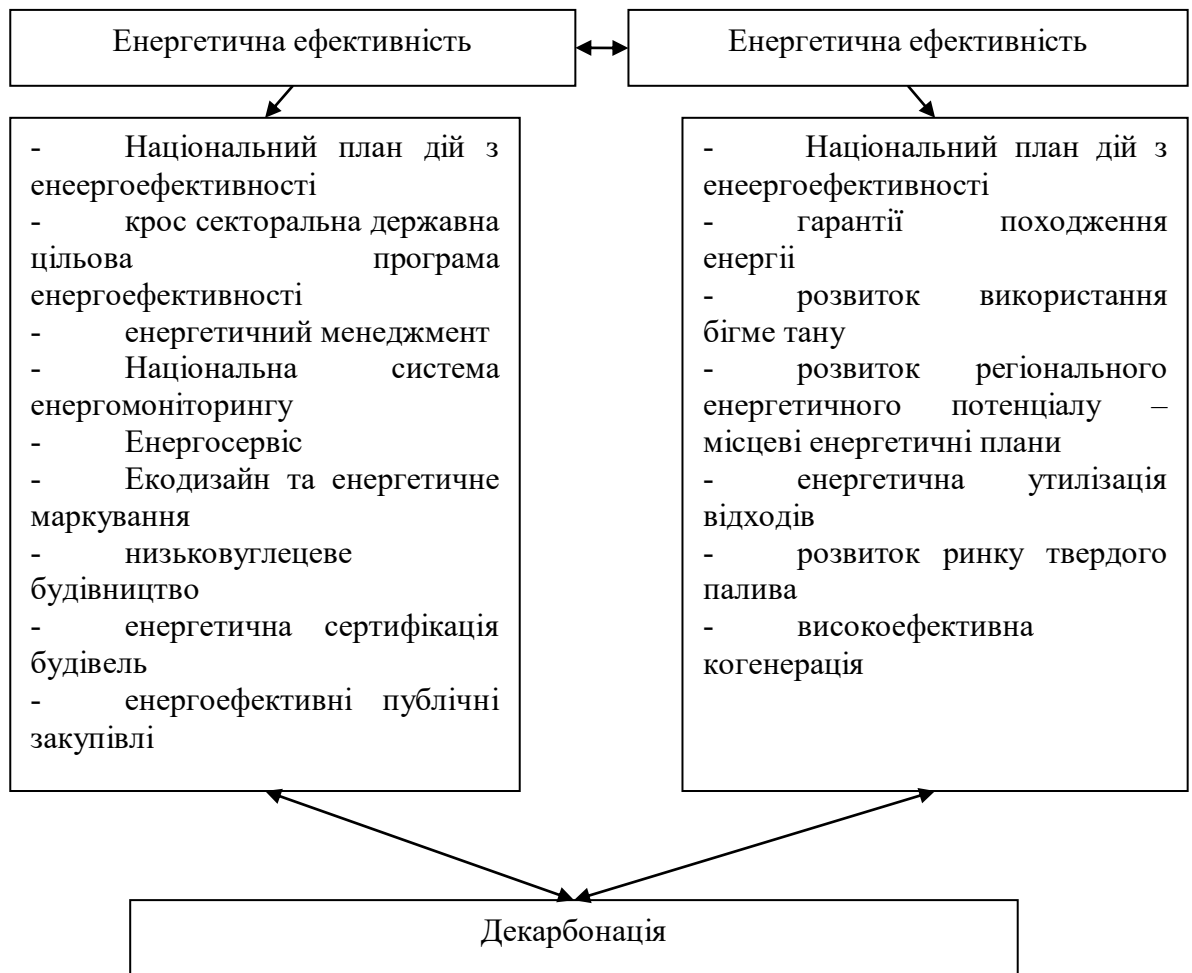


Рисунок 2.4 - Шляхи побудови політики в розвитку альтернативної енергетики

Джерело: власне узагальнення

Перший етап стратегії передбачає реформування енергетики України до 2020 року. У цей період завершиться імплементація Третього енергетичного пакету ЄС, в результаті чого буде створено повномасштабний ринок електроенергії відповідно до вимог європейського законодавства. Також передбачалося, що більшість заходів, пов'язаних з інтеграцією об'єднаної енергетичної системи України з ENTSO-E, буде завершено до 2020 року.

Відповідно до зобов'язань України, що містяться в Договорі про заснування Енергетичного Співтовариства, необхідними умовами є реформування енергетичних підприємств, зниження енергоемності валового внутрішнього продукту та стимулювання розвитку відновлюваних джерел енергії на території країни. З екологічної точки зору необхідно забезпечити дотримання високих стандартів енергоефективності та зробити виробництво, транспортування та споживання електроенергії більш екологічно чистими.

Другим етапом стратегії стане оптимізація та інноваційний розвиток енергетичної інфраструктури України (до 2025 року). На цьому етапі має відбутися: інтеграція української енергосистеми з ENTSO-E в робочому режимі; подальше поглиблення співпраці з країнами Центральної Європи для підвищення надійності енергопостачання; реалізація інвестиційних проектів у рамках Національного плану скорочення викидів; залучення приватних інвестицій, збільшення частки відновлюваних джерел енергії в загальній структурі споживання електроенергії, відповідно до тенденцій світової низькоемісійної економічної політики.

Третім етапом енергетичної стратегії України має стати забезпечення сталого розвитку (до 2035 року). Його метою є інноваційна екологія енергетики та будівництво нового покоління. Дотримання нових будівельних стандартів у сфері енергоефективності та охорони навколишнього середовища, впровадження заходів, спрямованих на зменшення викидів SO₂, NO_x та пилу відповідно до Національного плану скорочення викидів, система торгівлі викидами парникових газів в Україні на основі світового досвіду.

Правову основу для стимулювання виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії:

- Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20 лютого 2003 р. № 555. Джерела»;
- Закон України від 13.04.2017 № 2019 «Про ринок електричної енергії»;

- Постанова НКРЕ від 02.11.2012 № 1421 «Про встановлення ціни «зеленої» електроенергії для організацій підприємців та населення, про затвердження порядку її розгляду та доопрацювання;
- Рішення НКРЕКП від 10.12.2015 р. № 2932 «Про затвердження Порядку визначення ступеня використання обладнання українського виробництва на об'єктах електроенергетики з урахуванням етапів будівництва генеруючих електростанцій (пускових комплексів) електроенергії з альтернативних джерел енергії та визначення відповідної надбавки до «зеленого» тарифу;
- Умови надання дозволів на провадження діяльності з виробництва електричної енергії (рішення NÖVT від 22.03.2017 № 309);
- Рішення НКРЕ від 17 січня 2013 року № 32 «Про затвердження Правил приєднання електричних пристроїв до електричних мереж».

В Україні зараз діє постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Енергетичної стратегії України на період до 2050 року». Енергетична стратегія України до 2050 року передбачає реконструкцію енергетичного сектору з використанням новітніх технологій, зміцнення системної стабільності та енергетичної безпеки України та всього європейського континенту.

Найважливішим завданням стратегії є перетворення України на енергетичний центр Європи, який завдяки чистій енергії, виробленій в Україні, зможе нарешті звільнити континент від залежності від російського викопного палива. Стратегія передбачає, що кліматична нейтральність в енергетичному секторі буде досягнута до 2050 року.

До 2050 року Україна має можливість збільшити потужності вітроенергетики – до 140 ГВт, сонячної енергетики – до 94 ГВт, що також потребуватиме відповідного накопичення енергії – до 38 ГВт, виробництва атомної енергії – 30 ГВт, потужностей ТЕЦ та біоенергетики. - до 18 ГВт, видобуток води – до 9 ГВт.

Щоб залучити приватні інвестиції в енергетичний сектор і потужне відновлення економіки, було важливо почути від представників жодної інформації про впровадження реформи. Уряд продовжує законодавчу роботу, щоб зробити енергетичний ринок більш прозорим та саморегульованим та почав працювати над енергоменеджментом ринку, який є невід'ємною частиною зобов'язань щодо імплементації регламенту REMIT. У квітні 2023 року українські газосховища були сертифіковані за новими правилами ЄС, що дає нам можливість пропонувати можливість зберігання запасів газу, а також прийнято акт про доступ виробників іометану до газових заводів. Також збільшено тариф на електроенергію для населення. Це дуже важке але вимушене і необхідне рішення. Це перший етап підвищення тарифів у рамках приведення тарифу до ринкової – і важливий сигнал для підприємців. Найближчим часом уряд повинен зосередитися на ефективності галузі енергетики. Це є основою для більшості реформ, спрямованих на модифікацію їх у країні. Ці майбутні реформи мають створити міцну бізнесову базу для приватного капіталу в українському енергетичному секторі та направити інвестиції на перебудову, децентралізацію енергетичної системи та збільшення частки відновлюваних джерел енергії. Також ми маємо найбільшу на континенті газосховища, своєрідну «газову страховку» для Європи. За винятком ядерної енергетики, що регулюється державою, всі інші з сфери відкриті для інвесторів. Визначено напрями, в які зараз потрібно інвестувати в енергетичний сектор України:

- будівництво електроустановок;
- енергетичні будинки;
- будівництво установок біометану;
- побудова систем для ENTSO-E;
- розробка оптичних систем та операторів розподілу (пілотний проект вже реалізовано в «Миколаївобленерго» та «Хмельницькобленер»).

Україна має економічні та технічні ресурси для енергетики майбутнього та виробництва водню. У майбутньому споживачами відновлюваних джерел

енергії повинні стати виробничі підприємства. Зони переходу до енергії, такі як водень та енергозбереження, є новими та недослідженими. Україна має значні ресурси літію, що дозволяє розвинути потенціал для створення системи енергозбереження. Для трансформації системи розподілу в Україні необхідна децентралізація енергетичного сектору, де потім будуть впроваджені нові, ефективні, технологічні, а також різні мережі, мікромережі та системи.

У травні 2022 року Єврокомісія представила план REPowerEU - план швидкого зниження залежності Росії від викопного палива та прискорення «зеленої» трансформації. Реалізація плану передбачає, по-перше, припинення залежності ЄС від російського викопного палива, яке є економічною та політичною зброєю і коштує європейським платникам податків майже 100 мільярдів євро на рік, а по-друге, подолання цієї залежності є одним із ключових шляхів запобігання зміні клімату. .

Основними напрямками діяльності REPowerEU є енергоефективність, диверсифікація енергопостачання та прискорення використання відновлюваних джерел енергії для заміни викопного палива в будівлях, промисловості та виробництві енергії.

Європейська комісія пропонує посилити довгострокові дії у сфері енергоефективності, зокрема: в рамках пакету Європейської зеленої угоди «Придатність до 55», що підвищує додаткову обов'язкову ціль енергоефективності до 13% із запропонованих раніше 9%.

Вони також прогнозують, що значне розширення та прискорення використання відновлюваних джерел енергії у виробництві електроенергії, промисловості, будівництві та транспорті прискорить нашу незалежність, сприятиме зеленій трансформації та з часом знизить ціни. У рамках пакету «Fit for 55» Комісія рекомендує збільшити пріоритетну ціль для відновлюваних джерел енергії з 40% до 45% до 2030 року. Постановка цієї амбітної цілі закладає основу для інших ініціатив, зокрема:

- Сонячна стратегія ЄС має на меті подвоїти сонячну потужність до 2025 року та встановити 600 ГВт до 2030 року.

- Подвоєння темпів встановлення теплових насосів та заходи, спрямовані на інтеграцію геотермальної та сонячної енергії для модернізації міської та муніципальної системи теплопостачання.
- Встановлення цілі щодо 10 мільйонів тонн внутрішнього виробництва відновлюваного водню та 10 мільйонів тонн імпорту до 2030 року для заміни природного газу, вугілля та нафти в промислових і транспортних секторах, які важко декарбонізувати.
- План дій щодо біометану включає такі інструменти, як нове промислове партнерство з біометану та фінансові стимули для збільшення виробництва до 35 мільярдів кубічних метрів до 2030 року, в тому числі через Загальну сільськогосподарську політику.

Цілі України в політиці відновлюваних джерел енергії:

- у сфері енергоефективності – скорочення кінцевого споживання на 17,1% до 2030 року порівняно з базовим рівнем (за відсутності реформ) відповідно до Національного плану дій з енергоефективності на період до 2030 року, затвердженого Урядом у грудні 2021 року;
- у відновлюваній енергетиці – збільшення втричі частки відновлюваних джерел енергії – з 9% у 2020 році до 27% у 2030 році у кінцевому споживанні енергії відповідно до проекту Національного плану дій з відновлюваної енергетики;
- у декарбонізації – скорочення викидів CO₂ на 65% до 2030 року порівняно з 1990 роком, як це передбачено оновленим національним внеском України до Паризької угоди.

Враховуючи вищевикладене, можна зробити такі висновки:

1. Україна має політичні та економічні умови та динамічний потенціал для розвитку альтернативної енергетики.

2. Загальний стан законодавчої бази свідчить про те, що держава принаймні задекларувала необхідність розвитку альтернативної енергетики.

3. З метою підвищення економічної ефективності виробництва альтернативної енергії необхідно вдосконалити існуючу законодавчу базу, яка регулює питання встановлення «зеленого» тарифу.

4. Існує значна можливість залучення іноземних інвестицій для розвитку альтернативної енергетики, однак недосконала судова система України позбавляє потенційних іноземних інвесторів належного правового захисту своїх інвестицій в Україні. У зв'язку з цим питання гарантій захисту іноземних інвестицій, пов'язаних з альтернативною енергетикою, має бути вирішено на законодавчому рівні, водночас із реальним реформуванням судової системи.

5. Розвиток альтернативних джерел енергії до рівня, визначеного в Енергетичній стратегії України до 2030 року, дозволить підвищити енергетичну та економічну незалежність нашої держави, зменшити залежність імпорту від поставок традиційних джерел енергії, скоротити викиди парникових газів у атмосферу, а також зменшити залежність імпорту від поставок традиційних джерел енергії. сприяє охороні навколишнього середовища, знижує енергоємність валового внутрішнього продукту.

6. Для запобігання шкоди навколишньому середовищу перед створенням установок альтернативної енергетики необхідно створити механізм здійснення обов'язкового законодавчого державного контролю щодо аналізу взаємодії відновлюваних джерел енергії з навколишнім середовищем.

Одним із найкращих способів заохочення розвитку чистої енергетики є зелені тарифи та субсидії.

2.3 Аналіз сталого енергетичного розвитку Конотопської міської ради Сумської області

Конотоп — місто обласного значення з достатнім промисловим потенціалом і розгалуженою транспортною мережею. Місто є потужним залізничним вузлом Південно-Західної залізниці, через який проходить 9-й міжнародний транспортний коридор, що забезпечує вантажні та пасажирські

перевезення в 7 напрямках: Московському, Київському, Харківському, Гомельському, Курському, Полтавському та Вітебському. Місто сполучене приміським транспортом зі столицею – Києвом (244 км) та обласними центрами: Сумами (136 км) і Черніговом (203 км). Конотоп розташований у лівобережній частині лісостепової кліматичної зони України (в Чернігівській області, на Дніпровсько-Деснянській низовині), в долині річки Єзуч (притока річки Сейму у вододілі Дніпра).). Клімат області помірно континентальний. Населення міста становить 92,8 тис. осіб, що становить 8,2% від загальної кількості населення воєводства. Площа міста становить 10,261 тис. га, з них: 3,1 тис. га - забудована площа; Га - с.-г. Рельєф — хвиляста рівнина. Сьогодні багато країн, регіонів і міст борються з різноманітними проблемами, пов'язаними зі зміною клімату, яку зазнає природне середовище. Тому серед постійно зростаючих вимог сучасного «інфраструктурного» світу реалізація сталого розвитку неможлива без специфічної адаптивної та стійкої взаємодії суспільства та природи. Водночас правильне використання енергії є запорукою ефективного вирішення екологічних проблем. 27 липня 2011 року місто Конотоп приєдналося до масштабної ініціативи Європейської Комісії, спрямованої на сталий розвиток міст – Асоціації мерів. Так, місто задекларувало намір до 2020 року зменшити власні викиди вуглекислого газу щонайменше на 20% за рахунок енергозберігаючих заходів, оптимізації використання джерел енергії та збільшення використання відновлюваних джерел енергії.

Таблиця 2.2 - Обсяги споживання паливно-енергетичних ресурсів

Ресурс	Одиниці виміру	2010	2020	2022	20022 до 2010 (+/-)
Електроенергія	тис. МВт-год	161,2	187,9	231,1	69,9
Природний газ	млн.м ³	57,2	54,0	64,8	7,6
Бензин моторний	тис.т	1,0	1,0	1,3	0,3
Дизельне паливо (газойлі)	тис.т	8,0	6,5	7,2	-0,9
Дрова	тис.м ³	1,5	1,2	1,4	-0,1
Вугілля	тис.т	0,3	0,2	0,2	-0,1

Джерело: оперативні дані Конотопської міської ради

План дій сталого енергетичного розвитку м. Конотоп до 2020 року – це стратегічний документ, який визначає довгострокові завдання села, які спрямовані на подолання проблем глобальної зміни клімату. обмежує викид вуглекислого газу в атмосферу. Енергопостачання міста в основному забезпечується зовнішніми джерелами енергії.

Для порівняльного аналізу наведені показники приведені до одиниці виміру - кВт*год. Тут і надалі ми використовуємо такі пропорції: природний газ - 1 м³ = 8350 ккал, вугілля - 1 кг = 5000 ккал, дрова - 1 кг = 3300 ккал, бензин - 1 кг = 11250 ккал, дизельне паливо - 1 кг. = 10700 ккал; 1,163 МВт-год = 1 Гкал.

Таблиця 2.3 - Приведені обсяги споживання паливно-енергетичних ресурсів тис.МВт-год

Ресурс	2010	2020	2022	20022 до 2010 (+/-)
Електроенергія	161,2	187,9	206,69	45,49
Природний газ	555,47	524,4	629,276	73,8044
Бензин моторний	13,084	13,084	13,2148	0,13084
Дизельне паливо	99,553	80,887	88,1668	-11,386
Дрова	0,006	0,005	0,0065	0,0005
Вугілля	0,017	0,012	0,01308	-0,0039
Всього:	829,33	806,29	937,37	108,036

Джерело: оперативні дані Конотопської міської ради

Основною метою Плану заходів є створення умов для сталого енергетичного розвитку міста Конотоп, що забезпечує оптимальне використання енергетичних ресурсів для задоволення існуючих потреб громади міста з мінімальним негативним впливом на навколишнє природне середовище. . навколишньому середовищу та не загрожує задоволенню енергетичних потреб майбутніх поколінь.

У структурі загального енергоспоживання міста найбільшою є частка природного газу, яка становить 66,1% (за середньорічним споживанням). Значною є також частка споживання електроенергії – 20,6%, дизельного палива

– 11,6%. Норма використання інших видів палива та енергетичної сировини не перевищує 2%.

Централізоване теплопостачання забезпечується житловими будинками міста, об'єктами громадського та промислового призначення, малоповерховою житловою забудовою району з централізованим теплопостачанням (65% від усіх споживачів). Споживачі отримують гарячу воду через центральну систему та індивідуальні водонагрівачі.

У місті працюють три основних теплопостачальних підприємства, які обслуговують 41 котельню (природний газ), загальною встановленою потужністю 187,7 Гкал/год, комбіноване теплове навантаження – 83,3 Гкал/год. Завантаження виробничих потужностей становить 44,4%.

Таблиця 2.4 - Обсяг виробленої теплової енергії теплопостачальними підприємствами

Підприємство	Встановлена потужність, Гкал/год	Теплове навантаження, Гкал/год	Кількість котелень, од	Обсяг виробленої теплової енергії, тис.Гкал		
				2010	2020	2022
КП «Теплогарант»	124,66	63,78	39	83,6	117,5	146,9
ДП «Авіакон»	23,00	9,23	1	34,1	36,7	55,0
ТОВ «Тепловодпостач»	40,00	10,28	1	21,6	20,8	24,9
Всього:	187,66	83,29	41	139,39	174,92	226,774

Джерело: оперативні дані Конотопської міської ради

Загальна протяжність теплових мереж міста становить 102,4 км. Велика частина мережі вимагає ремонту або заміни через тривалий термін служби. Більшість матеріальних цінностей підприємств теплоенергетики є морально застарілими та фізично зношеними. Наприклад, котли «НІСТУ-5» працюють з ККД 68-70%, а втрати в мережах на всіх етапах, від виробництва до споживання теплової енергії, ледве відповідають допустимим нормам (КП «Теплогарант» - 9,2%, ДП «Авіакон» – 13,0%, ТОВ «Тепловодпостач» – 8,1%).

З метою зменшення споживання природного газу та мінімізації втрат тепла впроваджено ряд заходів: теплові мережі переналагоджені на попередньо

ізолювані трубопроводи; триває модернізація котельного обладнання (заміна котлів «НІСТУ-5» на котли з ККД не менше 92%; заміна пальників та насосів); встановлено лічильники теплової енергії в житлових будинках (105 будинків обладнано 112 лічильниками); всі котельні обладнані лічильниками газу.

З метою переходу на альтернативне паливо існуючі газові котельні переоснащуються твердопаливними котлами. На даний час 4 котельні теплокомунальних закладів (ДЗ № 10 «Ялинка», ДЗ № 13 «Веселка», ДЮСШ, станція юних натуралістів) працюють на альтернативному паливі.

Газопостачання Конотопа здійснюється за рахунок мережевого природного газу. Таблиця 2.5 - Обсяги споживання природного газу за категоріями споживачів млн.м³

Категорії споживачів	2010	2020	2022	20022 до 2010 (+/-)
Підприємства теплокомуненергетики	23,64	23,15	34,725	11,08
Бюджетна сфера	1,48	1,21	2,057	0,58
Населення	32,1	29,64	35,568	3,5
Всього:	57,22	54	72,35	15,13

Джерело: оперативні дані Конотопської міської ради

Джерело газопостачання – Конотопська АГРС. Магістральний газопровід від АГРС до ПХП-1 проходить під землею під високим тиском (6 кгс/см²). Загальна протяжність газової мережі міста становить 420 км.

Структура споживання природного газу за отримувачами (в середньому за 6 років) свідчить, що найбільшим отримувачем природного газу в місті є населення (56,2% від загального обсягу), а також підприємства теплокомуненерго (41,4%). На кінець 2013 року загальна кількість споживачів природного газу, включаючи населення, бюджетні органи та теплокомуненерго, становила 32 тис. абонентів.

Місто Конотоп забезпечується електроенергією від Конотопської електростанції 330/110 кВ. Підстанція знаходиться за містом.

Електроенергія розподіляється між споживачами через підстанції вищої напруги. У місті працюють підстанції 110 кВ: ПС 110/10 кВ «Конотоп-місто»;

ПС «Поршень» 110/10 кВ; Електростанція «Підлипне» 110/10 кВ.

Таблиця 2.6 - Обсяги споживання електричної енергії за категоріями споживачів тис.МВт-год

Категорії споживачів	2010	2020	2022	2022 до 2010 (+/-)
Населення	56,67	57,20	74,36	17,69
Промислові підприємства	75,24	109,57	142,44	67,20
Інші, у тому числі бюджетна сфера та житлово-комунальне господарство	27,39	19,45	25,29	-2,11
Міський електротранспорт	1,91	1,74	2,26	0,35
Всього:	161,21	187,96	244,35	83,14

Джерело: оперативні дані Конотопської міської ради

Мережа вуличного електричного освітлення міста охоплює 181,2 км електричних мереж, у тому числі 179,2 км повітряних та 2 км кабельних ліній. Загальна кількість світильників – 5100, з них енергозберігаючих – 1850. Освітлено 100% центральних вулиць міста та 75% приватних вулиць містечка.

Середньорічне споживання електроенергії вуличного освітлення становить 822 МВт·год.

З метою зменшення споживання електроенергії проводиться заміна освітлювального обладнання на енергозберігаюче. З метою створення системи моніторингу споживання електроенергії з освітленням загального користування встановлено диверсифіковану лінію електропередачі довжиною 35 метрів.

Проблемним питанням муніципальних будівель є недостатня енергоефективність (надмірне споживання енергії спричиняє надмірне споживання енергії та, як наслідок, збільшення витрат на утримання закладу).

З метою підвищення енергоефективності бюджетних установ впроваджується низка енергозберігаючих заходів: заміна дверей та вікон на енергозберігаючі металопластикові склопакети, заміна дверей та вікон (напр. в рамках ст. Проект «Підвищення енергоефективності») в будівлі бюджетних

установ міста Конотоп», який реалізовувався за фінансової підтримки Корпорації НЕФКО, повністю замінено двері та вікна дорослої поліклініки, двері та вікна в ц. ДНЗ, дитяче відділення, ДМШ на Ялинки, 10. Замінено 1 частину); утеплення стін та покрівлі (субвенція використана на утеплення філії ЗОШ). Встановлення автоматичних регуляторів споживання теплової енергії (наразі по місту встановлено 6 регуляторів); здійснення гідрохімічної промивки опалювальних приладів; утеплення трубопроводів і встановлення тепловідбивних екранів; заміна водопровідного та каналізаційного обладнання.

Наразі лампочки майже повністю замінені на енергозберігаючі, всі об'єкти обладнані лічильниками електроенергії, тепла та води.

Аспект енергозбереження необхідно враховувати як при будівництві нових об'єктів (ЗОШ № 7 – приватні інвестиції 24,6 млн. грн.), так і при добудові об'єктів, що будуються (комплекс «ФАП та дитячий діагностичний центр»). » - стан у 2014 р. за даними на 1 січня з державного та міського бюджетів використано 51,7 млн. грн.).

Крім того, постійно проводяться інформаційно-роз'яснювальні заходи з метою популяризації енергозбереження.

Метою покращення ситуації та прийняття нового Плану розвитку відновлюваної енергетики є створення умов для сталого енергетичного розвитку міста Конотоп, що забезпечує оптимальне використання енергетичних ресурсів для задоволення існуючих потреб суспільства. міського співтовариства, з мінімальним негативним впливом на навколишнє природне середовище та не загрожує задоволенню енергетичних потреб майбутніх поколінь.

Мета Плану визначається такими цілями:

- до 2025 року, порівняно з попереднім періодом, зменшити споживання природного газу в усьому місті на 3% на рік (МТП, житлово-бюджетний сектор);
- до 2025 року скорочення загального споживання води, теплової та електричної енергії, паливно-мастильних матеріалів по місту на 20% для

всіх категорій споживачів;

- 20% викидів вуглекислого газу до 2025 року в порівнянні з базовим 2010 роком - скорочення CO₂ по місту в цілому (комунікації, муніципальна та житлова забудова).

Таблиця 2.7 - Аналіз внутрішніх та зовнішніх чинників: сильні та слабкі сторони, можливості та загрози

Сильні сторони	Слабкі сторони
Наявність місцевих відновлювальних та нетрадиційних джерел енергії. Тенденція до зниження фактичних витрат паливно-енергетичних ресурсів на виробництво одиниці кінцевого продукту. Політична воля громади та бажання місцевих підприємств різної форми власності розвиватися. Позитивне ставлення до інвесторів з боку міської влади та громади. Затверджена Схема оптимізації централізованого теплопостачання м.Конотоп та гідравлічна схема міста. Розбудова системи енергетичного менеджменту у місті, наявність відповідних програм електронного моніторингу та контролю за споживанням паливно-енергетичних ресурсів	Значний рівень зносу основних фондів підприємств енергетичного сектору, виробничої та комунальної інфраструктури. Потребують оновлення рухомий склад електротранспорту, трамвайна колія та мережа. Обмеженість фінансових можливостей міського бюджету, недостатність фінансових ресурсів підприємств для впровадження енергоефективних заходів. Тенденція до підвищення цін на енергоносії. Незначна доля котельних, пристосованих до використання альтернативних видів палива. Відсутність механізму мотивації бюджетних установ до впровадження енергозберігаючих заходів. Відсутність довгострокових перспективних планів щодо оптимізації паливно-енергетичних балансів на підприємствах.
Можливості	Загрози
Пріоритетність питання енергозбереження на державному та обласному рівнях. Наявність державних та міжнародних програм фінансування міських «енергозберігаючих ініціатив». Отримання дешевих зовнішніх кредитів.	Залежність міста від зовнішнього постачання енергоресурсів. Поновлення натиску економічної кризи, нестабільність політичної ситуації. Втрата інвестиційної привабливості та довіри з боку інвесторів через невдалі приклади інвестування в державі. Складний механізм доступу до централізованих капіталовкладень.

Джерело: власне опрацювання

За базовий рівень викидів CO₂ необхідно взяти рівень з 2010 року (312,5 тис. т CO₂/рік або 3,37 т CO₂/рік на 1 жителя міста), оскільки з цього року

доступна вичерпна інформація щодо використання палива та джерел енергії. доступний. Також подолання явищ економічної кризи 2010 року призвело до збільшення потужностей основних реципієнтів енергоресурсів, що забезпечило належний ступінь об'єктивності даних.

Враховуються викиди CO₂ від різних джерел, зокрема: від житлового сектора, бюджетного сектору (спалювання природного газу та використання електроенергії для побутових потреб, у тому числі для опалення; використання теплової енергії від установок центрального опалення); транспортний сектор (споживання паливно-мастильних матеріалів у громадському та особистому транспорті; споживання електроенергії в електротранспорті); промисловість та теплокомуненерго (виробничо-господарські потреби).

Така програма має забезпечити розвиток відновлюваних джерел енергії та сприяти економічному розвитку міста.

РОЗДІЛ 3

НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ЩОДО АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

2.1 Адаптація світового досвіду розвитку державної політики щодо альтернативних джерел енергії

Значний антропогенний вплив на навколишнє середовище призвів до серйозних екологічних змін, загроз здоров'ю населення та виснаження мінерально-сировинних ресурсів, що зумовило необхідність розробки нової моделі поведінки – переходу від споживацтва до розробка концепції сталого розвитку. Кризові явища останніх років підштовхнули міжнародні організації та інститути на шлях пошуку інноваційних моделей забезпечення гармонійного розвитку природи і людини. Однією з моделей, запропонованих ООН, стала концепція «зеленої» економіки, яка згодом поширилася по всьому світу у вигляді національних стратегій, спрямованих на екологізацію економік багатьох країн. Тому актуальним стало формування та реалізація політики сталого розвитку як одного з напрямів підвищення екологічної безпеки та зменшення довкілля. Згідно з дослідженнями, наразі не існує єдиного універсального шляху переходу до сталого розвитку, оскільки такий перехід значною мірою визначається специфікою розвитку окремих країн. Однак спільною рисою окремих шляхів є забезпечення економічного зростання при скороченні викидів парникових газів. На думку експертів, зусилля країн досягти достовірного зростання ВВП, з одного боку, і знизити його інтенсивність і загальні викиди, з іншого, є універсальними.

За останнє десятиліття значно зросли виробничі потужності з використанням відновлюваних джерел енергії, найбільш швидкі темпи демонструють сонячна та вітроенергетика (рис. 3.1).

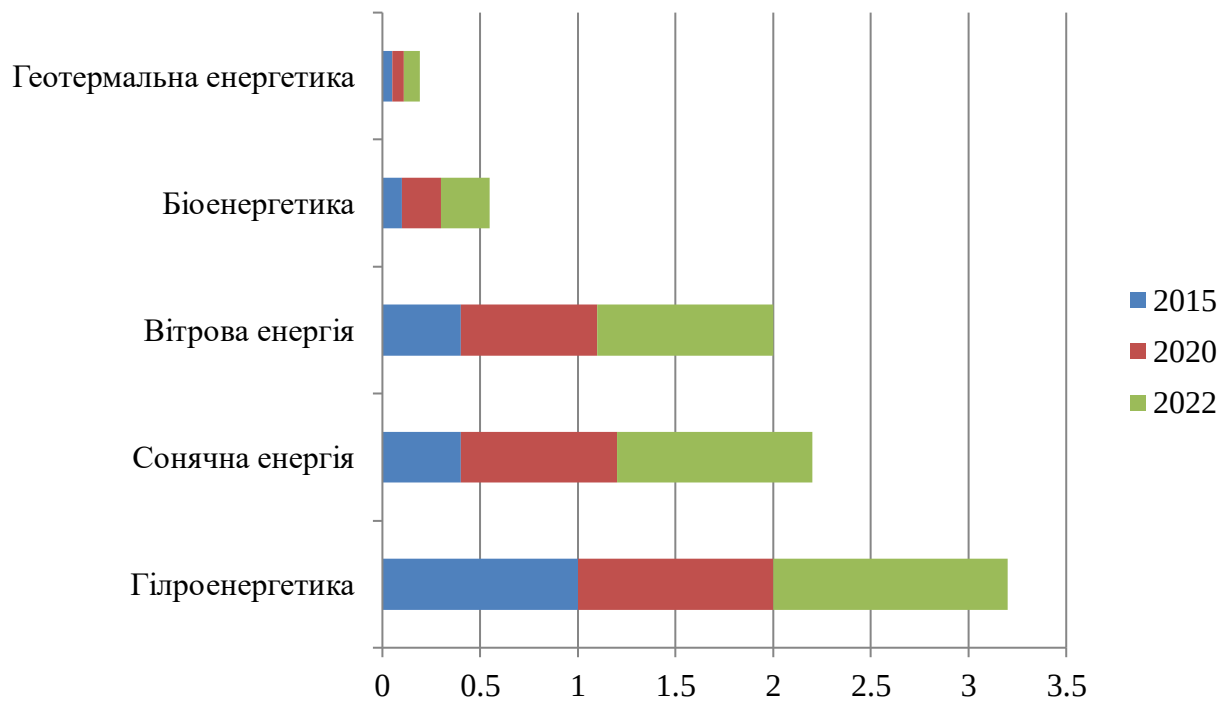


Рисунок 3.1 - Загальносвітові потужності генерації ВДЕ у 2015-2022 рр., ГВт

Джерело: сформовано на основі [7]

У відповідь на постійно зростаючий попит на енергію більшість країн намагаються змінити сценарії розвитку, запроваджуючи нові політики та зосереджуючись на альтернативних видах палива та питаннях енергоефективності. Згідно з прогнозами Міжнародного енергетичного агентства (МЕА), найшвидше зростаючим джерелом енергії будуть відновлювані джерела енергії, споживання яких збільшуватиметься в середньому на 7,6 % на рік і в чотири рази загалом протягом наступних двадцяти років. рік за рахунок підвищення рівня конкурентоспроможності сонячної та вітрової енергетики. Орієнтуючись насамперед на динаміку розвитку відновлюваних джерел енергії (рис. 3.2), очікується, що до 2040 р. Китай найбільше збільшить виробництво відновлюваної енергії, перетнувши кордони Європейського Союзу (ЄС) і США..

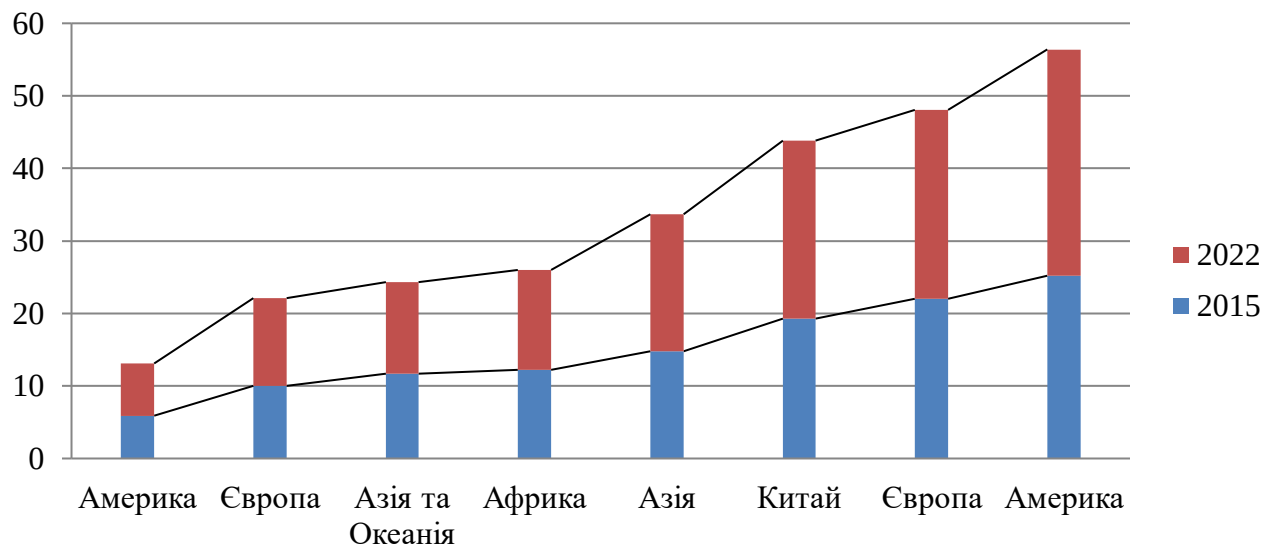


Рисунок 3.2 - Виробництво електроенергії з ВДЕ у 2015-2022 рр., у світі, млрд. кВт·год

Джерело: сформовано автором [7]

Враховуючи, що пріоритети розвитку світового енергетичного ринку здебільшого визначаються економічно обґрунтованими напрямками використання паливно-енергетичної сировини, за останнє десятиліття кількість спеціалізованих програм значно зросла. альтернативні джерела енергії. Раніше менше ніж п'ятдесят країн зосереджували свою увагу на розвитку відновлюваної енергетики; на сьогодні це роблять понад сто шістдесят країн, щороку збільшуючи обсяги інвестицій у відновлювані джерела енергії

Протягом останніх десяти років Європейський Союз організував ухвалення та реалізацію численних документів, що визначають енергетичну політику, стратегії розвитку та пом'якшення наслідків зміни клімату на основі підвищення ефективності використання енергії, а також визначають цілі та пріоритети розвитку ЄС. ресурсів у всіх сферах (секторах) економіки, перехід на низькоемісійні джерела енергії та декарбонізація економіки, зменшення імпортозалежності та підвищення енергетичної безпеки суспільства. Метою програм підвищення енергоефективності є зменшення втрат енергії під час виробництва, транспортування та розподілу

електроенергії та тепла, а також видобутку та постачання вуглеводнів. Для визначення основних тенденцій нами було сформовано таблицю документів щодо розвитку енергетики (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 - Документи щодо стратегії розвитку енергетики ЄС

Рік	Документ	Зміст та цілі
2006р.	Європейська енергетична політика (Energy Policy for Europe), а також Стратегічний план з енергетичних технологій (Strategic Energy Technology Plan)	Зменшення витрат та підвищення ефективності використання енергії в умовах відкриття нових ринків для промисловості ЄС.
2014 р.	Основні принципи щодо енергетичної політики з енергоефективності та протидії змінам клімату на період до 2030 р.	-40% парникових газів (порівняно з рівнем 1990 р.) 27% – частка ВДЕ в енергобалансі ЄС +27% енергоефективності Згідно цілей та пріоритетів стратегії – енергоефективність визначено як найбільш ефективний засіб підвищення енергетичної безпеки, конкурентоспроможності та зниження викидів парникових газів та інших забруднюючих речовин в атмосферу.
2015 р.	«Рамкова стратегія для сильного Енергетичного союзу з прогресивною політикою щодо клімату» та «Дорожня карта ЄС щодо переходу до конкурентної низьковуглецевої економіки в 2050 році»	Встановлено ключові показники щодо зниження впливу на навколишнє середовище і створення ефективної та низьковуглецевої економіки з прийняттям (коригуванням) відповідної законодавчої бази до 2018 р.
2019 р.	Комюніке "Європейський зелений курс"	Висунуто нову стратегію зростання, яка має на меті перетворити ЄС у чесне та процвітаюче суспільство, з сучасною, ресурсно-ефективною та конкурентною економікою. Основна мета ЄЗК – кліматично нейтральна Європа до 2050 року.
2021 р.	Комюніке "Fit for 55": досягнення кліматичної цілі ЄС до 2030 року на шляху до кліматичної нейтральності	Це набір пропозицій щодо перегляду та оновлення законодавства ЄС і впровадження нових ініціатив, з метою забезпечення відповідності політики ЄС кліматичним цілям. Пакет пропозицій спрямований на забезпечення узгодженої та збалансованої основи для досягнення кліматичних цілей ЄС.

Джерело: складено за [8].

У Комюніке «Fit for 55»: досягнення кліматичної цілі ЄС до 2030 року

на шляху до кліматичної нейтральності, зокрема окремий розділ де приділено увагу інфраструктурі альтернативних видів палива [8]. Європейська комісія представила пропозицію щодо перегляду чинного законодавства, спрямованого на прискорення розвитку інфраструктури, що дозволяє заправляти або заправляти транспортні засоби альтернативним паливом, а також забезпечувати альтернативне енергопостачання для портових кораблів і стаціонарних літаків.

Рада ухвалила загальний підхід до проекту положення про розвиток інфраструктури альтернативних видів палива. Основною метою є надання суспільству доступу до відповідної інфраструктурної мережі, що дозволяє заправляти або заправляти транспортні засоби чи судна альтернативними видами палива.

Його метою є досягнення повної сумісності в межах ЄС і забезпечення простоти використання інфраструктури. Переглянуті правила надсилають чіткий сигнал громадянам та іншим зацікавленим сторонам, що зручна зарядна інфраструктура буде встановлена по всьому ЄС, де це необхідно.

Пропозиція стосується всіх видів транспорту та містить ряд цілей, зокрема:

- будівництво інфраструктури для зарядки легких електромобілів відповідно до вимог покриття мережі TEN-T у 2025 та 2030 роках.
- розвиток інфраструктури для зарядки та заправки важких електрокарів воднем до 2030 року та розвиток інфраструктури для важких електрокарів з 2025 року.
- інфраструктура для електропостачання суден, що пришвартовані в портах, ця вимога діє з 2030 року.

Політика ЄС, США та Китаю передбачає збільшення використання альтернативних джерел енергії (табл. 3.2), тому на національному та міжнародному рівнях готуються спеціальні стратегії, які формулюють коротко- та довгострокові плани збільшення джерел енергії. енергоефективність країн і окремих регіонів.

Таблиця 3.2 - Порівняння цілей виробництва енергії з низьковуглецевих джерел Сполучених Штатів Америки, Китаю та Європейського Союзу до 2050 р.

Країна/показник	Частка низьковуглецевих джерел взагальному обсязі споживання
Китай	20%
Сполучені Штати Америки	15% ВДЕ
Європейський Союз	20% ВДЕ

Джерело: сформовано автором [7]

Серед європейських країн у 2022 році найбільше коштів у розвиток відновлюваних джерел енергії інвестували Німеччина, Великобританія, Швеція, Франція та інші (рисунок 3.3). Цікаво, що більшість країн показали зниження порівняно з попередніми роками, але в той же час Греція (+287%) та Швеція (+127%) продемонстрували дуже високі прирости.

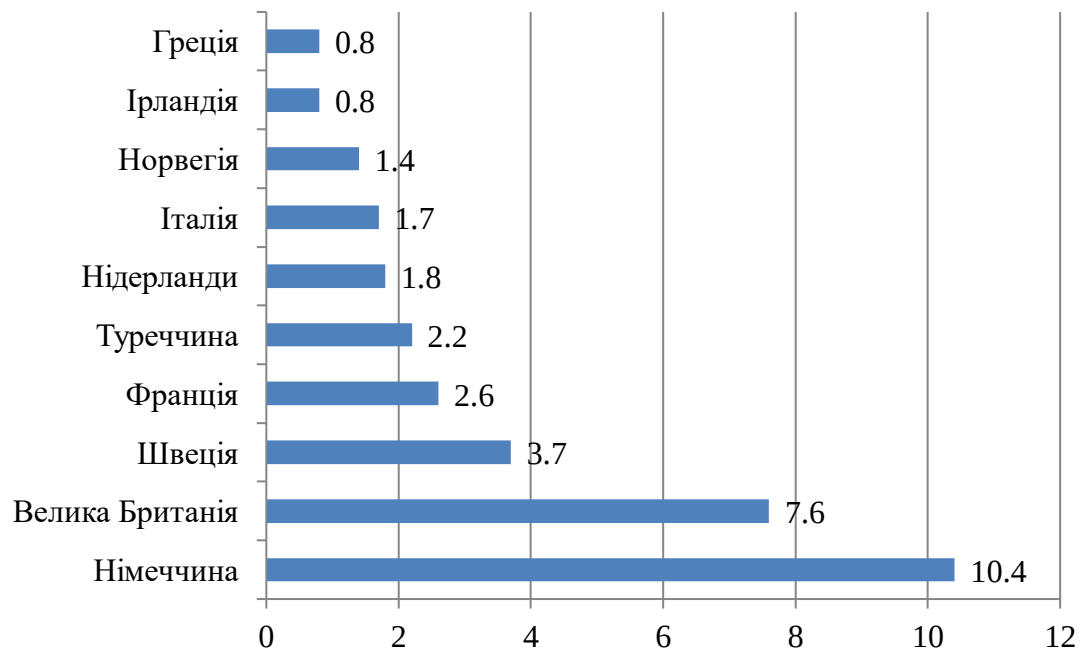


Рисунок 3.3 - Інвестиції у ВДЕ в Європі за країнами у 2022 р., млрд дол.

Джерело: складено автором за [7]

Що стосується інвестиційних напрямків, то з таблиці 3.3 видно, що у

2022 році найбільше інвестицій було вкладено у розвиток вітроенергетики (28 млрд. дол. США, з них 26,7 млрд. дол. США на будівництво нових потужностей) та сонячної енергетики (10,8 млрд. дол. США), з них 2,8 млрд. дол. США інвестовано в будівництво нових об'єктів).

Таблиця 3.3 - Інвестиції у відновлювані джерела енергії в Європі за секторами і типом у 2022 рр., млрд..дол.

Тип енергії/Інвестиції	Активи	Реінвестиції	Публічні ринки	Корпоративні НДДКР	Державні НДДКР
Сонце	2,8	-0,3	0,5	0,5	0,4
Вітер	26,7	-0,4	1,0	0,5	0,2
Біопаливо	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4
Геотермальна	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
Біомаса	0,7	0,0	0,0	0,2	0,1
Гідро	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Морська	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Сума	30,4	-0,7	1,6	1,5	1,2

Джерело: складено автором за [7]

Наразі основними цілями та пріоритетами енергетичного союзу ЄС є: створення єдиної архітектури ринку електроенергії; сприяння успішній інтеграції ринку електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії; подальше підвищення енергоефективності європейської економіки. Щоб вирішити ці проблеми, Єврокомісія розпочала підготовку до ухвалення нового енергетичного пакету – четвертого, відомого також як «зимовий енергетичний пакет».

Його проект загалом визначає три основні цілі:

- світовий лідер у сфері відновлюваної енергетики;
- забезпечення кращих умов для споживачів;
- пріоритет енергоефективності.

Пакет містить пропозиції та заходи, пов'язані з темами підвищення енергоефективності, децентралізації виробництва, прискорення інновацій, чистої енергії та модернізації будівель та екологічно чистого планування, розвитку відновлюваної енергетики, структури ринку електроенергії, правил постачання та списку екологічно чистого планування. положення

про енергетичний союз. Також плануються заходи щодо заохочення державних і приватних інвестицій, підвищення конкурентоспроможності промисловості Європейського Союзу та пом'якшення соціальних наслідків переходу на екологічно чисту енергетику.

Аналіз впровадження найкращих практик впровадження альтернативних джерел енергії показує, що можна виділити основні з низ КНР, США та ЄС. Сьогодні Китай також робить важливі кроки для впровадження політики енергоефективності. Країна вже є світовим лідером у сфері технологій з низьким рівнем викидів, таких як сонячні, теплові та вітрові турбіни, і швидко розвиває ключові технології електромобілів. Однак просування концепції розвитку з низьким рівнем викидів може багато в чому підірвати довгострокові плани розвитку Китаю, оскільки країна стикається з багатьма проблемами, пов'язаними з високими темпами зростання виробництва важкої промисловості, населення та кількості транспортних засобів.

У Китаї приблизно 90% викидів парникових газів утворюються в результаті спалювання викопного палива, тому вдосконалення енергетичної структури та розвиток інноваційних енергетичних технологій буде найважливішим засобом побудови економіки з низьким рівнем викидів. Крім високих темпів економічного зростання країни, енергетичний сектор планує скоротити викиди вуглекислого газу на 380 млн. тонн до 2025 року, 830 млн тонн до 2050 року і 1,59 млрд. тонн до 2050 року, що в підсумку означає близько двох. - одна п'ята від загального скорочення.

Враховуючи, що Китай має підтверджену історію реалізації своїх ранніх планів і зобов'язань, міжнародні організації прогнозують, що до 2050 року обсяг відновлюваних джерел енергії в Китаї перевищить сумарні показники ЄС і США.

Досвід Сполучених Штатів Америки говорить про те, що наразі розглядаються чотири можливі методи скорочення викидів вуглекислого газу в країні на 80 відсотків до 2050 року:

1. Виділення та переробка діоксинів вуглецю.
2. Розвиток атомної енергетики.
3. Розвиток відновлюваної енергетики.
4. Використання змішаних ресурсів.

Кожен шлях вирішує три проблеми: переведення кінцевого споживання палива на відновлювані джерела (наприклад, перехід на електромобілі); декарбонізація електроенергії (виробництво електроенергії з низьким споживанням вуглекислого газу); енергоефективність.

Всі способи вимагають великих капіталовкладень. Однак у довгостроковій перспективі інвестиція приносить ще більшу економію, оскільки використовується менше викопного палива. Інвестиції в енергетику створять позитивні грошові потоки у 2040-х і 2050-х роках. Справжні переваги з'являться в 2040-х роках, коли щорічні інвестиції, починаючи з 2041 року, становитимуть приблизно 360 мільярдів доларів на рік, а заощадження становитимуть 700 мільярдів доларів на рік (оскільки на той час технології чистої енергії досягнуть максимальної ефективності).

Що стосується інвестиційних напрямів (табл. 3.4), то у 2022 році найбільше інвестицій було вкладено в розвиток сонячної та вітроенергетики.

Таблиця 3.4 - Інвестиції у відновлювані джерела енергії в США за секторами і типом у 2022 рр., млрд.. дол.

Тип енергії/Інвестиції	Активи	Реінвестиції	Публічні ринки	Корпоративні НДДКР	Державні НДДКР
Сонце	9,5	-0,3	0,4	0,6	0,1
Вітер	19,6	-1,3	0,6	0,2	0,1
Біопаливо	0,0	0,0	0,1	0,1	0,5
Геотермальна	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
Біомаса	0,1	0,0	0,0	0,2	0,1
Гідро	0,0	0,0	0,	0,0	0,0
Морська	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сума	29,3	-1,6	1,1	1,1	1,0

Джерело: складено автором за [7]

Зобов'язання, взяті країнами на Конференції ООН зі зміни клімату в Парижі в грудні 2015 року, стають новим стимулом для руху до глобальної

енергетичної зони з меншою потужністю вуглекислого газу. вищий рівень енергоефективності. Роль низькоемісійних видів палива та технологій у більшості країн світу зростатиме в умовах зростання глобального попиту на енергію, тому очікувана частка невикопного палива в структурі світового енергоспоживання зросте з поточних 19% до 25%. %. до 2040 р., що стане основою їхніх національних енергетичних стратегій.

Міжнародне агентство з відновлюваної енергетики розробило декілька сценаріїв подальшого розвитку енергетичного сектору, і базовий варіант прогнозу до 2030 року передбачає загальне збільшення обсягів виробництва електроенергії майже в 2,5 рази. У 2030 р. на певний прогнозується збільшення обсягів виробництва вітрових електростанцій (з 3% до 7%), фотоелектричних (з 1% до 4%) і гідроелектростанцій (з 15% до 16%). Водночас спостерігається очікуване зниження обсягів виробництва електроенергії на вугільних і нафтових електростанціях при майже стабільному споживанні природного газу.

У світовій практиці для підвищення енергоефективності використовуються різні інструменти, передусім державні нормативні акти щодо енергозбереження, запровадження матеріальних стимулів та надання відповідних пільг для заохочення та реалізації інформаційних програм. Виходячи зі стратегій найбільш розвинених країн світу, можна підсумувати, що система державного управління у сфері енергозбереження та підвищення енергоефективності може охоплювати декілька напрямів :

1. Створення багаторівневої структури державного управління енергозбереження з відповідальністю одного департаменту та наявністю координаційних органів.

2. Створення та запровадження системи об'єктивних ключових показників енергоефективності в планах розвитку в усіх галузях і видах економіки та впровадження управлінських стимулів для підвищення енергоефективності.

3. Застосування практики впровадження національних та міжнародних стандартів ресурсоефективності («стандартів портфельної ефективності»).
4. Впровадження програми пільгового кредитування.
5. Впровадження державних дотацій та субсидій.
6. Впровадження енерго аудиту та системи енергоменеджменту.
7. Застосування на практиці систем субсидій.
8. Регулювання цін (тарифів) на енергоносії.
9. Використання системи штрафів.
10. Впровадження програм сертифікації.

Важливою умовою вирішення завдання декарбонізації економіки є впровадження ефективної системи сприяння сталому низькоемісійному розвитку. Це можливо шляхом створення мотиваційної системи, яка поєднує мотиваційні та примусові заходи, які впливають на бізнес-одиниці та спонукають їх до екологічно безпечної поведінки. Загальна система такої мотивації включає щонайменше чотири взаємодіючі інституції: міжнародні екологічні організації; уряди держав; транснаціональні корпорації; споживачі. Узгодження економічних та екологічних інтересів цих суб'єктів та консолідація їх зусиль може забезпечити ефективне просування сталого розвитку з низьким рівнем викидів.

3.2 Державна політика відновлення альтернативної енергетики в повоєнний період

В останні роки тенденції розвитку відновлюваної енергетики посилилися (пік інвестицій у будівництво ВДЕ припав на 2019 рік). За наявною інформацією виробництво генеруючи установок з використанням відновлюваних джерел енергії склало 4722 ГВт. У 2020 році було введено в експлуатацію відновлювані джерела енергії потужністю 1,95 ГВт, у 2021 році – ще 1,45 ГВт. Проте через карантинні обмеження, пов'язані з поширенням вірусу Covid-19, а також низку економічних причин, не кожен об'єкт

заплановане до введення в експлуатацію протягом року введено в експлуатацію. Згідно з планами, у 2022 році буде введено в експлуатацію ряд установок, що використовують відновлювані джерела енергії, загальною встановленою потужністю не менше 1,54 ГВт. Розвиток відновлюваної енергетики демонструє стабільну тенденцію до зростання (Помилка! Немає посилання на джерело.). Протягом останніх років систематично зростає кількість об'єктів, що використовують відновлювані джерела енергії, запущених у рамках Проекту - 20. Особлива динаміка розвитку відновлюваної енергетики в ОЕС України зумовлює збільшення очікуваного відпуску електроенергії на об'єкти відновлюваної енергетики (у 2019 році виробництво електроенергії з відновлюваних джерел енергії в загальній структурі виробництва електроенергії досягло 3,6%, тобто 5,5 млрд. кВт-год, тож у 2019 році з ОЕС України до країн Східної Європи було експортовано приблизно 5,8 млрд. кВт-год, у 2020 році виробництво досягло 10,1 млрд. кВт-год, тобто 6,8% о. У 2021 році виробництво склало 12,5 млрд. кВт-год, або 8%, а в 2022 році очікується перевищити 14 млн. кВт*год, що становить не менше 9% від загального виробництва електроенергії на всіх генеруючих підприємствах ОЕС України). Постійне збільшення кількості відновлюваних джерел енергії зумовлює зростання цінового навантаження для споживачів електроенергії в Україні, а також поглиблює проблеми із забезпеченням безпеки роботи ОЕС України.

Станом на 31 грудня 2021 року встановлена потужність об'єктів відновлюваної енергетики, які безпосередньо підключені до мережі та видають електроенергію в ОЕС України: – ВЕС – 1529 МВт; – СЕС – 6365,3 МВт (в т.ч. домогосподарства 1205,3 МВт); - біоелектростанція – 254,2 МВт; – мікро-, міні- та малі ГЕС – 192,9 МВт.

Основні післявоєнні цілі: «Декарбонізація, оптимізація енергетичного балансу та розвиток виробництва з низьким рівнем викидів». Засоби досягнення цілей показані на рис. 3.4.

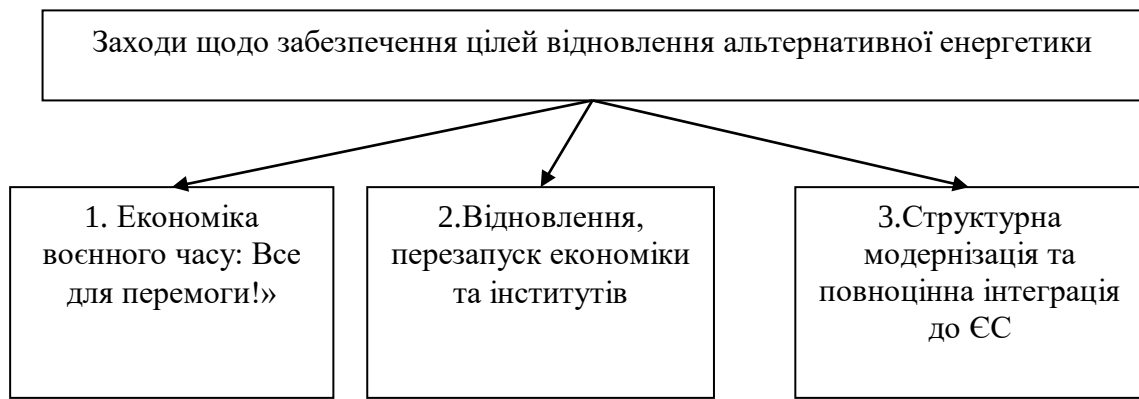


Рисунок 3.4 - Заходи щодо забезпечення цілей відновлення альтернативної енергетики

Джерело: сформовано автором

Засоби досягнення цілей:

1. Визначення оптимальної довгострокової структури виробництва з урахуванням міжнародних зобов'язань, технічних обмежень системи, мінімізації споживчих витрат і вимог до стабільності системи.

2. Актуалізація оцінки оптимальної структури виробництва з урахуванням ситуації після закінчення бойових дій

3. Атомне виробництво: Модернізація та оптимізація використання встановлених ядерних потужностей (підвищення КВВП), продовження терміну експлуатації діючих блоків, розвиток нових потужностей на Хмельницькій АЕС.

4. Гідроелектростанція: Завершення будівництва нової ГЕС (Каховська-2 ГЕС, Канівська ГЕС, Дністровська ГЕС - завершення)

5. Сонячна та вітрова енергетика: відновлення потужності завдяки інтеграції з ENTSO-E з урахуванням нових умов та можливостей

6. Збільшення видобутку біометану (до 1 млрд кубометрів на рік) та підключення потужностей до ГРС/ХТС.

7. Актуалізація оцінки оптимальної структури виробництва з урахуванням потреб ринку ЄС

8. Атомне виробництво: завершення будівництва нових потужностей на Хмельницькій АЕС (2 ГВт)

9. Гідроелектростанції: Каховська-2 ГЕС, Канівська ГЕС - завершення

10. Сонячна та вітрова енергія: нарощування потенціалу, включаючи виробництво водню

11. Біопаливо: виробництво біометану до 2 млрд куб. м на рік

12. Водень: Початок пілотних проектів на 1-2 ГВт, з перспективою будівництва до 15 ГВт у поєднанні з відновлюваними джерелами енергії (переважно за рахунок приватних інвесторів)

Вимірювані показники досягнення цілей наступні.

Для цілі 1:

- Оновлено енергетичну стратегію України, звіт про оцінку достатності (достатності) генеруючих потужностей для покриття прогнозованої потреби в електроенергії та необхідного резерву, план розвитку Об'єднаної енергетичної системи України та УРСР. , План розвитку ГТС та ЕЕМ, інші стратегічні документи до 2023 року;

- Проведено переговори з донорами, потенційними інвесторами та учасниками ринку щодо залучення фінансування та створення сприятливих умов для будівництва низькоемісійних виробництв та енергетичної інфраструктури.

Для цілі 2:

- Оновлено енергетичну стратегію України, Звіт про оцінку достатності (достатності) виробничих потужностей для покриття прогнозованої потреби в електроенергії та необхідного резерву, План розвитку Об'єднаної енергетичної системи України та ОСР, План розвитку ГТС та ЕЕМ, інші стратегічні документи військових дій під час

- Визначені джерела фінансування, забезпечені організаційні ресурси, дипломатичне та регуляторне забезпечення реалізації інвестиційної стратегії НАЕК «Енергоатом»;

- Реалізовано стратегічну та нормативно-правову базу розвитку водневої економіки.

Для цілі 3.

- Оновлена Енергетична стратегія України, Звіт про оцінку достатності (достатності) виробничих потужностей для покриття прогнозованої потреби в електроенергії та необхідного резерву, План розвитку Об'єднаної енергетичної системи України та ОСР, План розвитку ГТС та ГРМ, інші стратегічні документи з урахуванням зобов'язань країн-кандидатів на вступ до ЄС;

- Визначені джерела фінансування, забезпечені організаційні ресурси, дипломатична та офіційна підтримка реалізації інвестиційної стратегії НАЕК «Енергоатом» - Виробництво біометану до 2 млрд. куб. м на рік.

Для активізації та відбудови відновлюваної енергії в Україні необхідно стимулювання цей процес, а саме:

- створювати спеціальні фонди «зелених інвестицій»;
- впроваджувати ринок «зеленого світла»;
- впроваджувати систему «зелених» сертифікатів;
- інше.

Нарівні з використанням спеціальних «зелених» тарифів деякі економіки також проводять систему торгівлі «зеленими» сертифікатами, яка є спеціальним ринковим механізмом, що дозволяє збільшити обсяги виробництва електроенергії з альтернативних джерел за допомогою інформації про віруси. і таке споживання енергії.

Підприємства та організації, які зобов'язані використовувати електроенергію державним контролюючим органам для виконання своїх зобов'язань через «зелені» сертифікати. У такий спосіб існує ризик самозміни та чергування енергії та отримання «зеленого» сертифіката, а також споживати її, купувати чи відповідні сертифікати у виробника. Основною схемою використання «зелених» сертифікатів у випадку України може бути податкова система. У рамках побудови системи квотування учасники ринку беруть неофіційне виробництво, що транспортує та споживає електроенергію,

вироблену з відновлюваних джерел енергії. «Зелені» сертифікати є підтвердженням виконання зобов'язань. Тим часом ви не зможете сплатити витрати або подати заявку на сторінку «Зелена».

За системою податкових пільг енергія, вироблена з невідновлених джерел, оподатковується або, навпаки, приймається рішення про введення відомостей про факти щодо інформації з експлуатації (або списання). «зелені» сертифікати, які також можуть бути пред'явлені для об'єднання претензій щодо встановлення спеціального тарифу на закупівлю відновлюваної енергії або надбавки до ринкової ціни. Загальними цілями використання «зелених» сертифікатів є: монітори «зелених» сертифікатів, які призначені для виробників відновлюваної енергії, якщо надано моніторинг виробництва відновлюваної енергії; податкові пільги, в даному випадку «зелені» сертифікати, призначені для виробників електроенергії на основі ВДЕ, які потім продаються своїм постачальникам, які містять податкові пільги при погашенні їх сертифікатів; прибуток, отриманий постачальником, потім може бути і перерахований до одержувача енергії в компанії ВДЕ через зниження тарифу.

Результатів можна досягти при досягненні наступних цілей:

1. Оцінка обсягів виробництва, постачання та використання електротехнічної енергії з розміром фінансової підтримки.
2. Розкриття інформації про характер та поведінку спожитої електроенергії з надання зміцнення прав виробникам, постачальникам або споживачам на отримання державної підтримки (наприклад, у разі запровадження механізму податкових пільг на інвестиції). Зелені сертифікати можна обмінювати як докази виробництва, отримані для/або споживання електроенергії з відновлених джерел.
3. Визначення добровільних зобов'язань компаній, які працюють на ринку. Це хороший спосіб купити «зелені» сертифікати у виробників ВДЕ, з подальшим включенням цієї інформації до річних звітів. Досягнення цієї мети пов'язане із зобов'язаннями України у зв'язку заздалегідь з енергійними людьми, у швидкій послідовності поради щодо атмосфери, концепцій

економічного розвитку, корпоративних і соціально свідомих. Такі добровільні зобов'язання підприємств щодо купівлі та споживання електроенергії джерел енергії (у виробничих процесах, освіті приміщень, території тощо) характеризують їх як відповідних суб'єктів господарювання, що створюють особливий інтерес в іноземних інвесторів. підтверджують намір підвищувати енергоефективність своєї з принципами комунікабельності.

4. Розвинена енергетична система, затвердження обов'язкових обсягів споживання відновлюваної енергії, фінансова підтримка виробників відновлюваної енергії з кількістю обсягів вірусних інфекцій); «зелені» сертифікати як джерело доходу для таких компаній або як документ, що підтверджує пільги чи компенсації, що надані як виробникам, так і споживачам відновлюваної енергії, що вимагають створення ринку, через який альтернативи, споживачі таких видів енергії, яка не має можливість придбання «зелених» сертифікатів крім у виробника енергії, можуть їх придбати на ринку «зелених» сертифікатів; накладання фінансових санкцій, розмір яких впливає на процес створення цін на ринку «зелених» сертифікатів та може механізмом регулювання цього зі сторони ринку держави;

5. Інформація про споживання електричної енергії відновлюваних джерел енергії;

6. Підвищення достовірності щодо скорочення викидів парників газів;

7. Фінансуються за рахунок дотаційних фондів. Тому до переваг запровадження системи «зелених» сертифікатів в Україні можна віднести гарантійне виробництво відновлених джерел енергії та можливість моніторингу обсягів споживання, остання вся «зелена» енергія. вірусна хвороба, енергія, енергія та енергія для споживання енергії та соціального розвитку х обов'язків з наданням покращення іміджу та залучення додаткових вітчизняних, іноземних або державних інвесторів.

Водночас серед проблемних питань щодо впровадження «зелених» сертифікатів варто надати оцінку на визначені поняття «зелений» сертифікат на державному рівні.

3.3 Удосконалення законодавства України щодо покращення розвитку альтернативної енергетики

Законодавчі зміни, спрямовані на зелену трансформацію енергетичної системи України, мають бути реалізовані шляхом вдосконалення нормативно-правової бази. Перш за все, це стосується законодавства України.

На нашу думку, державна політика повинна сприяти розвитку виробництва електроенергії з відновлюваних джерел енергії.

Таким чином можна запровадити ринковий бонусний механізм – альтернативну систему заохочення виробництва електроенергії з відновлюваних джерел енергії, для виробництва за «зеленим» тарифом (виробник відновлюваної енергії має право обрати цю систему підтримки) або яка в результаті аукціону має право на отриману підтримку (під час аукціонів виробники можуть використовувати лише цю систему підтримки). За цією системою має бути запроваджена надбавка на різницю між «зеленим» тарифом/аукціонною ціною та ринковою ціною, розрахованою гарантованим покупцем. Плата за послугу, що надається суб'єктами господарювання із «зеленим» тарифом за механізмом ринкової премії, справляється гарантованим споживачем у порядку, затвердженому державною комісією. нормативні акти у сфері енергетики та комунальних послуг.

З метою заохочення активних споживачів до використання власної електроенергії може бути запроваджено механізм самовиробництва – систему підтримки, за якої собівартість обсягу електроенергії, що надходить до електромережі виробничими підрозділами цих споживачів, або вартість обсягу електричної енергії, відібраної з електричної мережі, розраховується солідарно з урахуванням вартості послуг з передачі та/або розподілу електричної енергії. Така система забезпечення створюється для споживачів, виробничі підрозділи яких підключені до електрообладнання споживача, за умови, що встановлена

потужність цих пристроїв не перевищує допустимої (договірної) потужності цього електрообладнання споживача.

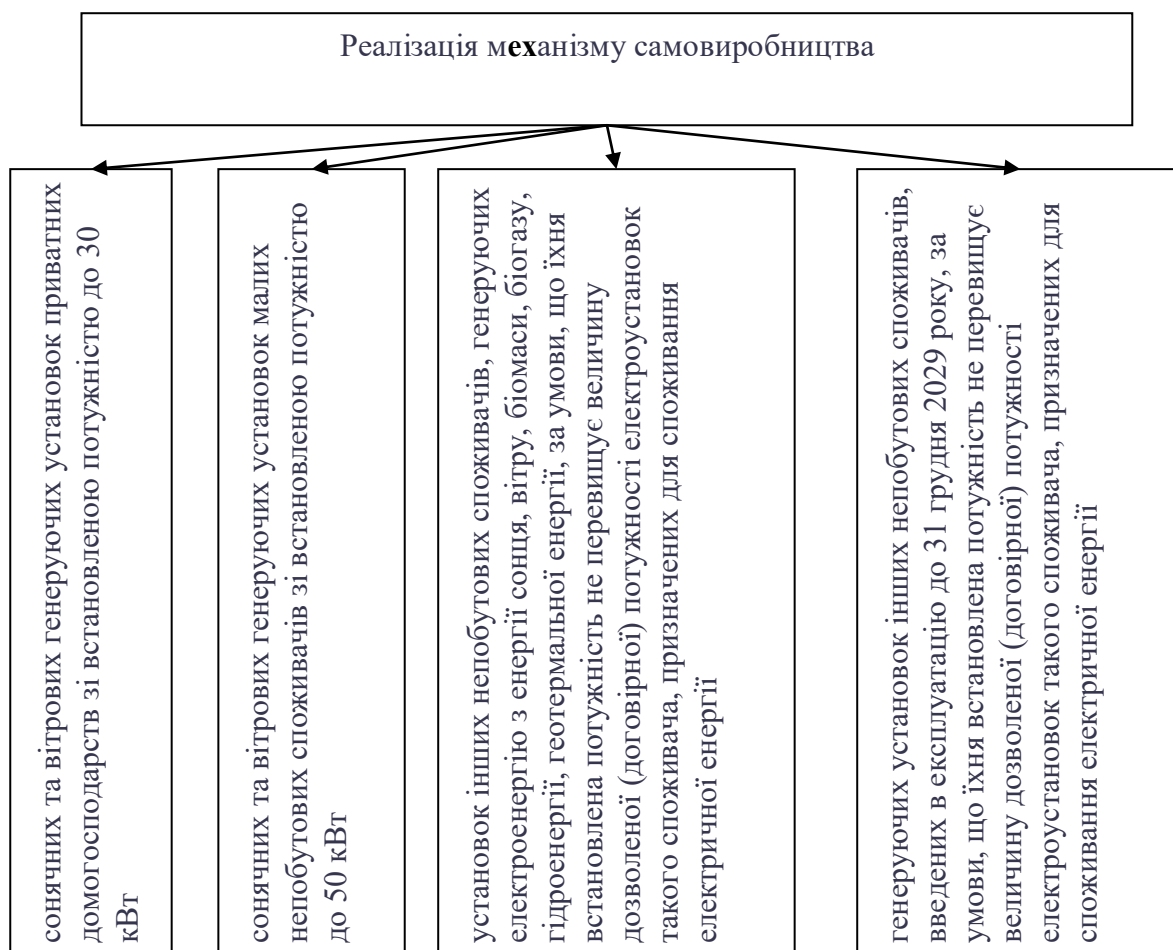


Рисунок 3.5 - Реалізація механізму самовиробництва

Джерело: узагальнено автором

Для впровадження такої системи підтримки активні споживачі укладають договір купівлі електричної енергії, виробленої власними силами, з постачальником універсальних послуг або постачальником електричної енергії за формою, затвердженою НКРЕКП.

У разі укладення договору з оператором універсальних послуг приватними домогосподарствами та малими непобутовими споживачами відпущена електрична енергія реалізується споживачам за ринковою ціною «на

добу наперед». у відповідний час, в інших випадках продаж електричної енергії активним замовником здійснюється безоплатно

Обсяг відпущеної та спожитої електроенергії розраховується в даному місяці, за підсумком, за результатом балансу визначається платіжний обов'язок споживача або постачальника послуг.

Закон також надає можливість Кабінету Міністрів України створювати у затвердженій ним державній програмі цільової економіки додаткові механізми стимулювання розвитку малого виробництва з відновлюваних джерел енергії. Уряд має розробити та затвердити таку програму протягом трьох місяців з дня набрання чинності Законом.

Зміна системи супроводу аукціону може призвести до того, що Законом замість гарантії закупівлі всього обсягу випущеної електроенергії виробниками за ціною аукціону буде встановлено гарантію закупівлі послуги з механізмом ринкової премії, тому , замість договору купівлі-продажу електроенергії за результатами аукціону договір ринкової премії за надання послуг за механізмом.

Повноваження пропонувати розмір річної субсидії наділені виключно оператором системи передачі, Держенергоефективності виключає його з цього процесу. Крім того, НКРЕКП уповноважена подавати пропозиції щодо максимальної ціни учасника аукціону наступного року для кожного альтернативного джерела енергії.

Необхідно передбачити, що у рамках річної або додаткової річної квоти підтримки Уряд додатково може провадити кроки наведені на рисунку 3.6.

Необхідно скоротити перелік документів, які необхідно подати для участі в аукціоні, а саме скоротити документи на право власності чи право користування землею/будівлею для розміщення об'єкта електроенергетики, що виробляє електроенергію з відновлюваних джерел енергії; договір про приєднання об'єкта електроенергетики до електричних мереж; виписку з ЄДРПОУ. Документи, зазначені в вищеназваних пунктах мають бути надані гарантованому покупцеві не пізніше ніж через 6 місяців з моменту укладення

договору про надання послуг на основі механізму ринкової премії під страхом втрати чинності договір та гарантія зобов'язань переможця аукціону як гарантованого покупця переможця аукціон буде виконано на вашу користь.

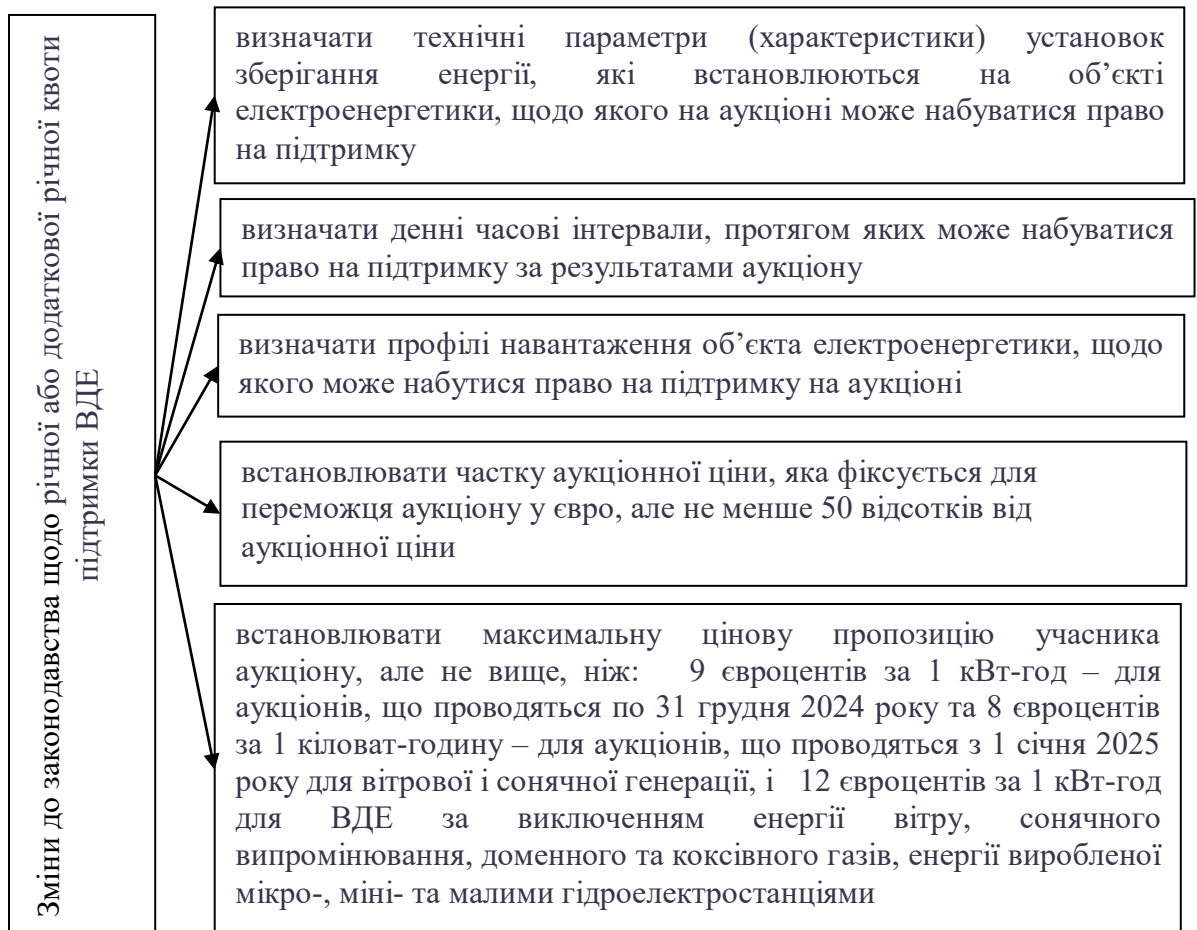


Рисунок 3.6 - Зміни до законодавства щодо річної або додаткової річної квоти підтримки ВДЕ

Джерело: власне узагальнення

Необхідно скоротити перелік документів, які необхідно подати для участі в аукціоні, а саме скоротити документи на право власності чи право користування землею/будівлею для розміщення об'єкта електроенергетики, що виробляє електроенергію з відновлюваних джерел енергії; договір про приєднання об'єкта електроенергетики до електричних мереж; виписку з ЄДРПОУ. Документи, зазначені в вищеназваних пунктах мають бути надані

гарантованому покупцеві не пізніше ніж через 6 місяців з моменту укладення договору про надання послуг на основі механізму ринкової премії під страхом втрати чинності договір та гарантія зобов'язань переможця аукціону як гарантованого покупця переможця аукціон буде виконано на вашу користь.

У випадку виробництва фотоелектричної енергії термін будівництва та введення в експлуатацію об'єкта електроенергії – за результатами – скорочено з двох років до 18 місяців з моменту укладення договору про надання послуг на основі механізму ринкової премії. про аукціон.

Тривалість підтримки змінено з 20 до 12 років.

Право на оренду державного та комунального нерухомого майна без проведення аукціонів також надається переможцям аукціонів на субвенцію з відновлюваної енергетики відповідно до Закону України «Про оренду державного та комунального майна», відповідно до умов якого покрівлі та/ або або фасади будівель та інших капітальних споруд.

Гарантія походження електроенергії з відновлюваних джерел енергії

Законом дано нове визначення поняттю гарантії походження електричної енергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії (далі - гарантія походження), яка є електронним документом, створеним на основі відомостей з реєстру гарантій походження, що підтверджує, що виробництво певної кількості електроенергії з відновлюваних джерел енергії доводить свою екологічну цінність і права, пов'язані з позитивним впливом виробництва електроенергії з відновлюваних джерел енергії.

Гарантії походження підтверджують походження електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії:

- господарська організація, що виробляє електроенергію з відновлюваних джерел енергії,
- споживач, який встановив генеруючу установку для власних потреб, або активний споживач.

Гарантії походження видаються безкоштовно. Порядок видачі, розміщення на ринку та погашення гарантій походження затверджується Кабінетом Міністрів України на підставі рекомендацій НКРЕКП.

Гарантія походження означає право власності на електроенергію, вироблену з відновлюваного джерела енергії; торгівля гарантіями походження та передача прав власності на них може відбуватися окремо від обсягу електроенергії з відповідного відновлюваного джерела енергії.

Гарантія походження видається на кількість 1 МВт·год, передану в мережу або вироблену та спожиту для власних потреб. Забороняється створювати більше ніж одну гарантію походження для одного обсягу.

Гарантії походження вводяться на ринок протягом 12 місяців з моменту виробництва кількості електроенергії, на яку видано гарантію походження. Водночас власник гарантії походження має право повернути її протягом 18 місяців з моменту виробництва відповідної кількості електроенергії під страхом втрати її чинності після закінчення цього терміну.

Достовірність даних, поданих у реєстрі гарантій походження, перевіряє НКРЕКП. Якщо в результаті перевірки буде виявлено виробництво електроенергії, окрім відновлюваних джерел енергії, закон вимагає анулювання реєстрації відповідного виробничого підприємства або об'єкта відновлюваної енергії, щоб отримати гарантію походження для 6/ 12/36 місяців. в залежності від кількості електроенергії, виробленої з не відновлюваних джерел енергії

Гарантії походження продаються на ринкових умовах за вільними цінами. Виняток становлять гарантії походження для:

- обсяг електричної енергії, проданої гарантованому споживачу за «зеленим» тарифом або наданої в рамках послуги за механізмом ринкової премії,
- електроенергія, вироблена в домогосподарствах, встановленою потужністю ≤ 50 кВт, що реалізується оператору універсальних послуг за «зеленим» тарифом, які стають власністю гарантованого клієнта/ПУП одночасно з купівлею-продажем електроенергії/послуги.

Вартість такої гарантії походження включена у вартість електроенергії/послуги, яку купує гарантований клієнт/цуцень.

Гарантований споживач має право розпоряджатися гарантіями походження окремо від електроенергії/послуги, придбаної за «зеленим» тарифом, а доходи від продажу спрямовувати на розрахунки з «зеленими» виробниками.

Закон дозволяє розміщувати гарантії походження на аукціонах електронних торгових майданчиків, внесено відповідні зміни до Закону України «Про товарні біржі», які дозволяють організувати торгівлю на товарних біржах не лише у сфері паливно-енергетичних ресурсів, а й також у ваших аксесуарах.

Оператор ринку також відповідає за затвердження правил продажу гарантій походження на майданчику оператора ринку, забезпечення роботи такого торгового майданчика та встановлення цін на послуги з організації торгівлі. гарантія походження на такому торговому майданчику.

Споживач, який має гарантію походження електричної енергії, має право продавати її та доводити, що він виробив належний обсяг електроенергії, яку використовує для власних потреб з відновлюваного джерела енергії. Гарантія походження підтверджує право власника на екологічну цінність і позитивний вплив виробництва електроенергії з відновлюваних джерел енергії.

Закон відносить до регулювання міжнародних договорів:

- порядок визнання гарантій походження, виданих за межами митної території України,
- порядок визнання гарантій походження, виданих в Україні за межами митної території України,
- порядок повернення гарантій походження за межі митної території України.

Закон відносить до основних завдань НКРЕКП на ринку електричної енергії, які полягають у забезпеченні інтеграції реєстру гарантій походження електричної енергії з реєстрами країн Енергетичного Співтовариства,

Європейського Союзу та Організації економічного співробітництва. та розвиток, а також надання Україні можливості стати повноправним членом Асоціації емітентних організацій (AIB).

Водночас, якщо НКРЕКП не визнає гарантію походження, видану в Договірній Стороні Енергетичного Співтовариства, комітет зобов'язаний повідомити про це Секретаріат Енергетичного Співтовариства.

Закон повинен уточнити механізм формування цін на послуги з передачі електричної енергії, які є основним джерелом розрахунків за «зеленим» тарифом. Таким чином, можливість фінансової підтримки розрахунків за «зеленим» тарифом з держбюджету у 2020 році передбачена законодавством, вона була врахована при визначенні ціни послуги з передачі електроенергії, але фактично так і не була реалізована, що також призвело до недостатнього рівня тарифу, додатковий «зелений» тариф для ваших розрахунків. Отже, Закон вимагає від регулятора при визначенні плати за передачу враховувати фінансову підтримку з державного бюджету лише за умови фактичного отримання такої підтримки відповідними учасниками ринку, що покращує ситуацію щодо формування цін на послуги з передачі електричної енергії. та розрахунки за «зеленим» тарифом.

Закон регулює новий вид діяльності на ринку - агрегацію, яка стосується об'єднання електричного обладнання, призначеного для виробництва (до 20 МВт), споживання, зберігання електроенергії, купівлі-продажу електроенергії та послуг. додаткові послуги, послуги балансування. На цей вид діяльності потрібен дозвіл, крім випадків наявності дозволу у господарської організації - учасника ринку у сфері провадження господарської діяльності з виробництва, зберігання, постачання електричної енергії та виконання обов'язків гарантованого споживача. На ринку електроенергії агрегат (набір електричних пристроїв, призначених для з'єднання) функціонує як єдиний електричний пристрій. Агрегаційна діяльність здійснюється на підставі договору про участь в агрегованому угрупованні, істотні умови якого визначені Регламентом ринку.

Розподіл електричної енергії з використанням малих розподільних мереж вважається ліцензованою діяльністю.

Закон доповнено винятками з прямого регулювання. Так, наступні лінії не вважаються прямими лініями і тому не вимагають згоди регуляторного органу для їх будівництва та експлуатації:

- внутрішні електричні мережі, що з'єднують виробничий цех виробників відновлюваної енергії з електроустановками для власних потреб, які не підключені до виробництва електроенергії та розташовані на одній ділянці або сусідніх ділянках;
- електричні мережі, що з'єднують виробниче підприємство виробника відновлюваної енергії з електрообладнанням пов'язаних суб'єктів господарювання, розташованих на тій самій або суміжній території;
- внутрішні електричні мережі, що з'єднують ТЕС потужністю не більше 20 МВт з електропристроями об'єктів власної критичної інфраструктури, не пов'язаних з виробництвом електроенергії,
- електричні мережі, що з'єднують електростанцію виробника енергії, що виробляє електроенергію в когенераційній установці потужністю до 20 МВт, з електрообладнанням сторонніх об'єктів критичної інфраструктури (постачання електроенергії до таких об'єктів здійснюється за погодженням з муніципалітетом столиці). міська, місцева влада).

Закон запроваджує нове поняття - активний споживач, який є споживачем-замовником енергетичних послуг, який споживає та виробляє електричну енергію та/або здійснює діяльність з накопичення енергії та/або продає надлишки виробленої та/або накопиченої електричної енергії. або займається діяльністю, пов'язаною з енергоефективністю та управлінням попитом, за умови, що така діяльність не є професійною та/або комерційною. Споживач отримує цей статус, якщо:

- укладення договору купівлі-продажу електроенергії з власним механізмом виробництва, або
- укладання договору з гарантованим споживачем або ПУП на продаж

- електричної енергії за «зеленим» тарифом,
- встановлення накопичувачів енергії для участі в організованих сегментах ринку самостійно або у складі об'єднаних груп.

Важливо, що активний споживач із потужністю електростанції понад 1 МВт може втратити цей статус на рік, якщо обсяг електроенергії, виробленої його електростанціями та переданої в мережу, перевищив 50% у попередньому році. споживання. Наслідки втрати статусу активного споживача повинен визначити Регулятор.

Закон скасовує обов'язок виробників альтернативних джерел енергії продавати електроенергію на електронних аукціонах на основі двосторонніх договорів, залишаючи лише право добровільного здійснення такої діяльності. Також було обмежено повноваження Регулятора визначати максимальний термін дії двосторонніх договорів і більше не поширюється на договори, укладені виробниками електроенергії, виробленої з альтернативних джерел енергії. Ці зміни дозволяють виробникам або організаціям, які планують стати виробниками, знаходити партнерів для довгострокових угод про закупівлю електроенергії ще на етапі розробки проекту (корпоративний НТМ).

Закон визначає, що виробники, які працюють на балансуєчому ринку, виробляючи енергію з альтернативних джерел енергії, зобов'язані подавати пропозицію на розвантаження та мають право (але не зобов'язані) подавати пропозицію на навантаження відповідно до правил ринку.

Зміни вимагають визначення нової «особливої групи споживачів», до якої входять юридичні особи, які ведуть діяльність із споживачами першої категорії надійності електропостачання або які є споживачами та/або власниками електричних мереж, а не оператори систем розподілу, чиї електричні мережі використовуються для розподілу електроенергії іншим клієнтам та/або активним клієнтам (крім домогосподарств), які встановили генеруюче обладнання або накопичувачі енергії.

У порядку проведення офіційного контролю та застосування санкцій такою особливою групою споживачів є господарські організації, що здійснюють діяльність у сфері енергетики та комунальних послуг.

Водночас необхідно передбачити штрафи для юридичних осіб, які належать до особливої категорії споживачів (рисунок 3.7).

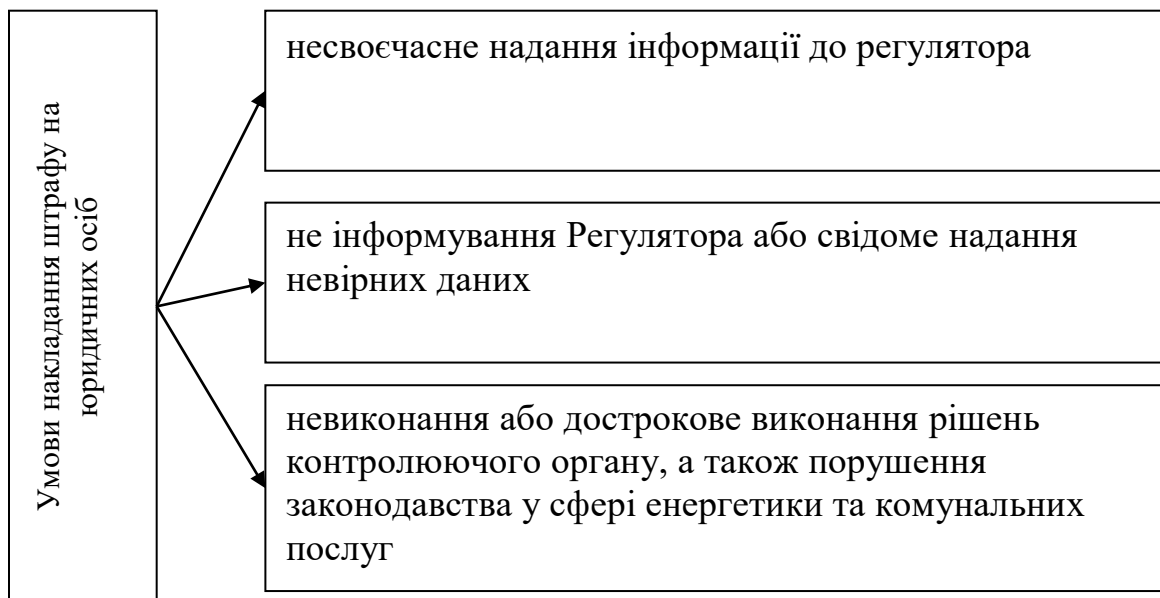


Рисунок 3.7 - Умови накладання штрафів для юридичних осіб

Джерело: власне узагальнення

На нашу думку необхідно забезпечити внесення біометану (в тому числі скрапленого або стисненого) до переліку товарів, щодо яких здійснюється митне оформлення, що дасть можливість розвивати експорт біометану.

Для забезпечення функціонування енергосистеми України необхідно забезпечити розміщення енергогенеруючих установок разом із супутніми газовими та електричними мережами, вузлами вимірювання та іншими супутніми приладами на ділянках, де розташовані об'єкти газового господарства. розміщення транспортної системи, виходячи з технічних умов приєднання до газотранспортної системи, без вчинення дій, спрямованих на набуття та державну реєстрацію права власності чи права користування землею.

Комплексні зміни в регулюванні ринку електроенергії запроваджують інструменти розвитку відновлюваних джерел енергії та розподіленої генерації, які спонукають споживачів до активної участі в ринку електроенергії, проте з урахуванням обмежень державного фінансування для цієї мети. цілі. Таким чином, запровадження механізму гарантії походження електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії, дає можливість реалізувати додаткову вартість цієї енергії на ринкових умовах. Зміни, спрямовані на вирішення проблемних питань у секторі відновлюваної енергетики, матимуть позитивний вплив на галузь, а саме: упорядкування розрахунку та компенсація дисбалансів частки в балансі покупця, а також розширення можливості припинення проектів з відновлюваної енергетики, розпочатих до початку воєнних дій.

ВИСНОВКИ

У ході написання кваліфікаційної роботи та проведення дослідження було досягнуто наступних висновків:

1. У ході проведеного дослідження здійснено аналіз існуючих теоретичних підходів до трактування сутності альтернативні джерела енергії та відновлювальні джерела енергії. Запропоновано власне визначення поняття та виокремлено його особливості. На основі цього визначено доцільність подальшого поглиблення аналізу в контексті розвитку та удосконалення державної політики забезпечення розвитку альтернативної енергетики, що є однією із найважливіших галузей господарства кожної держави, багато в чому визначає подальший розвиток інших сфер та потребує детальнішого вивчення.

2. В результаті аналізу виокремлено основні механізми державного регулювання галузі відновлюваних джерел енергії, основні методи, що використовуються для стимулювання її розвитку, зосереджено увагу на особливостях формування цін на електричну енергію, вироблену з відновлюваних джерел, а також на інноваційних особливостях та питаннях інвестиційного забезпечення розвитку альтернативної енергетики країни.

3. Проведено аналіз сучасних глобальних тенденцій політики низьковуглецевої економіки яка демонструє позитивну динаміку використання відновлюваної енергії усіх видів: зростання обсягів генерації, споживання електричної енергії на основі відновлюваних джерел енергії, що пояснюється прагненням країн до підвищення енергоефективності та екологізації економіки, застосування енергоефективних технологій, підвищення екологічної безпеки країн та зниження шкідливих викидів в атмосферу з метою недопущення глобальних екологічних та кліматичних змін.

4. В умовах проведення низьковуглецевих заходів спостерігається розробка національних стратегій розвитку ВДЕ в коротко- та довгостроковій перспективах, формування плану дій щодо зростання частки відновлюваних джерел в загальній структурі енергетичного виробництва і кінцевого

споживання. Успіх глобальної політики декарбонізації у найближчі роки багато в чому буде залежати від поведінки двадцятки найбільш впливових країн світу (G-20). А це водночас країни, які здійснюють найбільші викиди вуглецю в атмосферу і виробляють найбільший ВВП. Слабким місцем у такій політиці на сьогодні є усвідомлення відповідальності та узгодженість дій США, Китаю та країн Європейського Союзу.

5. Дослідження економічного забезпечення розвитку альтернативної енергетики в Україні дає змогу виокремити наступні моменти: динаміка генерації та споживання енергії з ВДЕ за останні декілька років є стабільно зростаючими, в загальній структурі виробництва також поступово збільшується частка альтернативних джерел енергії, серед яких переважають енергія води і досить швидко зростає доля сонячної енергії. На найвищому державному рівні розробляється план заходів щодо підвищення енергоефективності економіки, зокрема розроблено стратегії розвитку ВДЕ до 2030 та 2035 років, ведеться двосторонній діалог між Україною та міжнародними інституціями щодо питань розвитку альтернативної енергетики, зокрема Міжнародного агентства з відновлюваних джерел енергії, повноправним членом якого ми стали у 2018 році. Також в Україні наразі діє один із найвищих «зелених» тарифів, що залишається потужним стимулом для розвитку вітчизняної відновлюваної енергетики, але одночасно з тим існує недосконалість законодавчої бази щодо його деяких аспектів його використання, зокрема, домогосподарствами. 6.

6. Оцінка результативності розвитку альтернативної енергетики в світі показала, що досвід деяких держав можна імплементувати в формування державної політики України. Виявлено, що один із найшвидших темпів нарощування потенціалу відновлюваної енергетики має Китай.

7. Однією з найголовніших сучасних проблем енергетичного ринку із використанням відновлювальних джерел енергії є недостатність інвестиційних коштів, а тому оцінено обсяг необхідних вливань в розвиток ринку та було запропоновано шляхи активізації інвестиційної діяльності з метою збільшення частки відновлювальних джерел енергії в структурі генерації за рахунок

використання механізму надання інвестиційного податкового кредиту, що дасть змогу використати тимчасово вільні кошти від сплати податку на прибуток для будівництва нових генеруючих потужностей та впровадження заходів з підвищення енергоефективності.

8. На основі проведеного дослідження було виявлено основні проблеми недосконалості державних механізмів стимулювання розвитку альтернативної енергетики та запропоновано шляхи їх вирішення шляхом використання системи «зелених» сертифікатів та законодавчої бази, особливо в повоєнний період. Основними схемами використання «зелених» сертифікатів для України може стати система квотування і система податкових пільг. В питаннях впровадження відповідних заходів варто детальніше дослідити світовий досвід, на основі чого розробити подальшу стратегію їх використання в реаліях вітчизняного ринку альтернативної енергетики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. Веб сайт. URL: <http://saee.gov.ua/uk/content/serednozvazheni-taryfy> (дата звернення 01.02.2024).
2. Директива Європейського Парламенту та ради 2009/28/ЄС від 23 квітня 2009 року про заохочення до використання енергії, виробленої з відновлювальних джерел. Офіційний вісник Європейського союзу. URL: http://saee.gov.ua/documents/dyrektyva_2009_28.pdf. (дата звернення 10.12.23).
3. Зелений тариф 2023: Як працює в умовах війни бізнес на сонці. URL: <https://solarsystem.com.ua/zelenyi-tarif-2023/> (дата звернення 10.02.24).
4. Леменчук М. І. Державна політика розвитку альтернативних джерел енергії. *Стратегічні пріоритети розвитку бухгалтерського обліку, аудиту та оподаткування в умовах глобалізації : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції* (м. Суми, 16 листопада 2023 р.) / за ред. проф. Назаренка О.В. Суми: СНАУ, 2023. С.208-210.
5. Леменчук М. Розвиток альтернативних джерел енергії. Бухгалтерський облік, контроль та аналіз в умовах інституційних змін: *Збірник наукових праць VI Всеукраїнської науково-практичної конференції*. м. Полтава, 26 жовтня 2023 р. Полтава, 2023. С.666-667.
6. Леонов Д.М. Розвиток альтернативної енергетики в Україні: Перспективи та проблеми. 2020. № 16. *International scientific e-journal. Λόγος. Online*. URL: <https://www.ukrlogos.in.ua/10.11232-2663-4139.16.46.html> (дата звернення 10.02.24).
7. Міжнародне агентство з відновлюваних джерел енергії IRENA. URL: <http://irena.org/> (дата звернення 15.01.24).
8. Основні документи Green Deal URL: <https://ua-energy.org/uk/posts/green-deal-documets> (дата звернення 20.01.24).
9. Павлига А.В. Правовий вимір використання альтернативних джерел

- енергії в період війни та післявоєнного відновлення в Україні. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2023. №9. С.209-211. URL: http://lsej.org.ua/9_2023/49.pdf (дата звернення 20.11.23).
10. Полянський О. С. Напрями розвитку альтернативних джерел енергії: акцент на твердому біопаливі та гнучких технологіях його виготовлення : монографія; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 136 с.
11. Про альтернативні джерела енергії: Закон України від 20 лютого 2003 р № 555-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text> (дата звернення 20.11.23).
12. Про внесення змін до деяких законів України щодо встановлення «зеленого» тарифу: Закон України від 25 вересня 2008 р. N 601-VI URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/601-17#Text> (дата звернення 20.12.23)
13. Про внесення змін до Закону України «Про теплопостачання» щодо стимулювання виробництва теплової енергії з альтернативних джерел енергії: Закон України №1959-VIII від 21.03.2017р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1959-19#Text> (дата звернення 20.09.23).
14. Про встановлення «зелених» тарифів на електричну енергію та надбавки до «зелених» тарифів за дотримання рівня використання обладнання українського виробництва для суб'єктів господарювання. Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг № 1787 від 30.09.2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1787874-20#Text> (дата звернення 20.12.23).
15. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2050 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України № 373-р. від 21 квітня 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/373-2023-%D1%80#Text> (дата звернення 10.02.24).

16. Сектор відновлюваної енергетики України до, під час та після війни. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/sektor-vidnovlyuvanoyi-energetyky-ukrayiny-do-pid-chas-ta-pislya-viyny> (дата звернення 10.02.24).
17. Скрипник Д.М. Перспективи розвитку відновлюваної енергетики в Україні до 2030 року. *Міжнародна науково-практична конференція викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ* (19-23 квітня 2021 р., Суми). С.466.
18. Сохань І.В., Скрипник Д.М., Скрипник О.А. Енергодостатність, енергонезалежність, енергозбереження та енергетичний патріотизм – чотири кити розвитку територіальних громад. *Ефективна економіка*. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8531> (дата звернення 10.09.23).
19. Що таке зелений тариф і особливості його функціонування в Україні URL: <https://vinur.com.ua/ua/aboutus/usefull-info/articles/425-chto-takoe-zelenyj-tarif-i-osobennosti-ego-funktsionirovaniya-v-ukraine> (дата звернення 10.02.24).
20. Ярош І.С., Серебрякова Ю.О. Розвиток відновлювальної енергетики в контексті реінтеграції тимчасово окупованих територій. *Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права*. 2023. №2. С. 147-151.
21. Guidance note on Directive 2012/27/EU on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EC, and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC. Article 7: Energy efficiency obligation schemes. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013SC0451&from=EN> (дата звернення 12.02.2024).
22. Helm D. Energy policy: security of supply, sustainability and competition. *Energy Policy*. 2022. Vol. 30. P. 173–184.

23. International Recommendations for Energy Statistics (IRES). *United Nations Statistics Division*. URL: <https://unstats.un.org/unsd/energy/ires/IRES-web.pdf> (дата звернення 12.02.2024).
24. Nearly 50 countries vow to use 100 % renewable energy by 2050. URL: <http://www.independent.co.uk/news/world/renewable-energy-target-climateunited-nations-climate-change-vulnerable-nations-ethiopia-a7425411.html> (дата звернення 12.02.2024).
25. RISE – Regulatory Indicators for Sustainable Energy. The World Bank. URL: <http://www.worldbank.org/en/topic/energy/publication/rise---regulatoryindicators-for-sustainable-energy> (дата звернення 13.02.2024).