

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет права, публічного управління та
національної безпеки
Кафедра економічної теорії,
інтелектуальної власності та публічного
управління

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ПРОКОПЧУК МАРІЯ ОЛЕКСАНДРІВНА
(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

УДК 338.45:620.9
(індекс)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ
ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ
(тема роботи)

281 «Публічне управління та адміністрування»
(шифр і назва спеціальності)

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр
кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне
джерело

М. О. ПРОКОПЧУК
(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи:
ДАНКЕВИЧ Віталій Євгенович
(прізвище, ім'я, по батькові)

доктор економічних наук, професор
(науковий ступінь, вчене звання)

Висновок кафедри економічної теорії, інтелектуальної власності та публічного управління

за результатами попереднього захисту: **ПРОКОПЧУК Марії Олександрівни**
допущена до захисту

Протокол засідання кафедри економічної теорії, інтелектуальної власності та публічного управління № ____ від «____» грудня 2022 р.

Завідувач кафедри економічної теорії, інтелектуальної власності та публічного управління

к.е.н., професор
(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

Валентина ЯКОБЧУК
(власне ім'я, прізвище)

«____» грудня 2022 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти _____ **ПРОКОПЧУК Марія Олександрівна** захистила
(прізвище ,ім'я, по батькові)

кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

Настасія ПУГАЧОВА
(власне ім'я, прізвище)

АНОТАЦІЯ

ПРОКОПЧУК М. О. Державна політика розвитку альтернативної енергетики в Україні. – Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 281 “Публічне управління та адміністрування”. Поліський національний університет, Житомир, 2022 р.

Кваліфікаційна робота присвячена вирішенню важливої та гострої проблеми розвитку теоретичних і прикладних основ державної політики розвитку альтернативної енергетики в Україні в умовах сучасних глобальних викликів, ключовим з яких є російська агресія.

Обґрунтовано, що державна політика має бути спрямована на оптимізацію енергетичного балансу та посилення економічної, енергетичної та екологічної безпеки, зокрема в умовах зовнішньої агресії. Головною метою цих перетворень є зміцнення енергетичної безпеки України, задоволення потреб суспільства та економіки в паливно-енергетичних ресурсах та створення міцного фундаменту для сталого енергетичного майбутнього країни на основі активного розвитку альтернативної енергетики.

Підвищення енергетичної безпеки України можливе за рахунок запровадження ефективних правил та механізмів енергетичного ринку, демонополізація та сприяння конкуренції; реформування вугільної промисловості України; запровадження комплексного підходу до формування енергетичної та екологічної політики, а також, на чому акцентується важлива увага, запровадження конкурентних умов для стимулювання виробництва електроенергії з відновлюваних джерел енергії.

Ключові слова: енергоефективність, альтернативна енергетика, євроінтеграція, заощадження, “зелений курс”, державна політика, відновлювальні джерела енергії.

SUMMARY

Prokopchuk M. O. State policy for the development of alternative energy in Ukraine. - Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 281 "Public management and administration". Polissia National University, Zhytomyr, 2022

The qualification work is devoted to the solution of an important and acute problem of the development of the theoretical and applied foundations of the state policy of the development of alternative energy in Ukraine in the conditions of modern global challenges, the key of which is Russian aggression.

It is substantiated that the state policy should be aimed at optimizing the energy balance and strengthening economic, energy and environmental security, particularly in conditions of external aggression. The main goal of these transformations is to strengthen Ukraine's energy security, meet the needs of society and the economy in fuel and energy resources, and create a solid foundation for the country's sustainable energy future based on the active development of alternative energy.

Increasing the energy security of Ukraine is possible due to the introduction of effective rules and mechanisms of the energy market, demonopolization and promotion of competition; reforming the coal industry of Ukraine; introduction of an integrated approach to the formation of energy and environmental policy, as well as, on which important attention is focused, the introduction of competitive conditions to stimulate the production of electricity from renewable energy sources.

Key words: energy efficiency, alternative energy, European integration, savings, "green course", state policy, renewable energy sources.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ	9
1.1. Теоретично-методологічні основи формування політики енергоефективності	9
1.2. Державна політика у сфері альтернативної енергетики	12
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ	15
2.1. Законодавче регулювання ринку енергетики в Україні	15
2.2. Цілі державної політики розвитку альтернативної енергетики в Україні	19
РОЗДІЛ 3. НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ	23
3.1. Інтеграція відновлюваних джерел енергії в енергосистему України	23
3.2. Концепція переходу України на альтернативні види енергетики	27
ВИСНОВКИ	31
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	33
ДОДАТКИ	38

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. В умовах сучасних глобальних викликів світ перебуває в полоні великої енергетичної кризи, країни по всьому світу за останні роки постраждали від надзвичайно високих і нестабільних цін, особливо викопного палива. Ця ситуація стала визначальним для останніх тенденцій на енергетичному ринку. За попередні два роки, енергетичний ринок зазнав надзвичайної волатильності цін, наприклад, під час пандемії, коли попит скоротився, наступний сплеск попиту випередив пропозицію. Війна Росії проти України ще більше порушила постачання викопного палива та загальний ринок, на якому Росія є лідером експорту природного газу та другим за величиною експортером нафти. Зростання цін на енергоносії може мати негативний вплив для багатьох країн, що розвиваються, і матиме значний вплив на найбільш уразливі верстви населення та енергетичні ринки, що вимагає розробки відповідних державних політик спрямованих на розвиток альтернативних, відновлювальних джерел енергії.

Ступінь розробленості проблеми. В економічному циклі постійно зростає роль відновлюваних джерел енергії. Щорічно темпи зростання відновлюваних джерел енергії у світі перевищують 10%, що, за прогнозами, призведе до подальшого збільшення частки відновлюваних джерел енергії в енергетичному балансі світу до 35%. При цьому частка носіїв традиційних джерел енергії в енергетичному балансі досягає 74% [14].

За умов виснаження невідновлюваних (традиційних джерел енергії) та постійного їх використання ресурсів нафти вистачить до 40 років, ресурсів газу – до 50, вугілля – до 190 років [10]. Переважає думка деяких експертів про майбутнє домінування в економічному використанні таких альтернативних джерел енергії, як гідроенергетика та біомаса. Стосовно вітроенергетики слід відзначити її широке застосування, що цілком дозволяє їй конкурувати з окремими видами викопних джерел традиційної енергетики [11].

Питання енергетичної безпеки та розвитку альтернативної енергетики є об'єктом дослідження багатьох вітчизняних та іноземних науковців та аналітичних дослідницьких центрів. Плеяда вітчизняних та іноземних авторів досліджують дані питання: Дейна А. Прогнозування показників енергозбереження та енергоефективності України [3]; Денисюк С. П., Коцар О. В., Чернецька Ю. В. Енергетична ефективність України. Кращі проектні ідеї. Проєкт «Професіоналізація та стабілізація енергетичного менеджменту в Україні» [4]; Максимов А., Вахович І., Гутніченко Т. та ін. Енергоефективність в муніципальному секторі [17]; Москалюк С. Особливості реалізації державної енергетичної політики України [18]; Нікітін А., Милостива І. ДПП в енергетиці: чого чекаємо в законодавчій сфері [19]; Diesendorf M. The feasibility of 100% renewable electricity systems: A response to critics [40]. Водночас ряд питань та підходів до формування державної політики потребують подальшого вивчення.

Метою роботи є дослідження та узагальнення підходів щодо державної політики розвитку альтернативної енергетики в Україні. Досягнення поставленої мети вимагає вирішення наступних завдань: вивчити теоретично-методологічні основи формування політики енергоефективності та підходів до розвитку альтернативної енергетики; проаналізувати державну політику у сфері альтернативної енергетики; запропонувати напрями вдосконалення державної політики у сфері альтернативної енергетики; окреслити концепцію переходу України на альтернативні види енергетики.

- *Предметом дослідження* є методичні, теоретичні та практичні основи формування державної політики розвитку альтернативної енергетики в Україні з врахуванням успішного зарубіжного досвіду.

Об'єкт дослідження – процес державної політики розвитку альтернативної енергетики в Україні на шляху до євроінтеграції України.

Теоретичною і методологічною основою кваліфікаційної роботи є загальнонаукова методологія, що передбачає системний аналіз та міждисциплінарний науково-системний підхід до дослідження. Для вирішення поставлених завдань щодо дослідження державної політики розвитку

альтернативної енергетики в Україні були використані емпіричні методи, методи розрахунку індексів, методи порівняльного аналізу та узагальнень статистичних даних та тощо.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Прокопчук М. О. Концепція переходу України на альтернативні види енергетики. Механізми управління розвитком територій: зб. наукових праць у 2 ч. Ч. 2. Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 76-78.
2. Данкевич В. Є., Прокопчук М. О. Інтеграція відновлюваних джерел енергії в енергосистему України. Без коріння саду не цвісти: зб. наукових праць. Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 14-16
3. Прокопчук М. О. Теоретично-методологічні основи формування політики енергоефективності. Студентські наукові читання-2022 : Матеріали студентської науково-практичної конференції, 15 грудня 2022 року. Житомир : Поліський національний університет, 2022. С. 90-92.

Практичне значення отриманих результатів кваліфікаційної роботи полягає в тому, що окремі висновки і узагальнення можуть бути використані для формування і коригування державної політики розвитку альтернативної енергетики в Україні, зокрема, при впровадженні концепції «зеленого» курсу, в нормотворчій діяльності, в практиці запровадження економічних стимулів («зелений тариф», програми окупності витрат на впровадження заходів з енергоефективності) за запровадження альтернативних видів енергії у господарську діяльність як на загальнодержавному, так і на регіональному рівнях.

Структура та обсяг роботи. Випускна кваліфікаційна робота містить вступ, три розділи основної частини та висновки до них, висновки та пропозиції, список використаних джерел. Основний текст роботи викладено на 36 сторінках. Список використаних джерел включає 55 найменувань.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ

1.1. Теоретично-методологічні основи формування політики енергоефективності

Енергетика є однією зі стратегічних галузей економіки України, безпечне, стабільне та стале функціонування та розвиток якої є життєво важливим для більшості аспектів суспільного життя та добробуту населення. Наш енергетичний сектор також важливий у глобальному масштабі, оскільки Україна є ключовим гравцем у процесі енергетичної безпеки всього європейського континенту як постачальник та транспортер енергетичних ресурсів.

Відповідно питання використання енергетичних ресурсів завжди були актуальними та широко обговорювалися на спеціалізованих вітчизняних та міжнародних майданчиках. Значна кількість науковців у своїх працях намагалася проаналізувати інноваційні підходи до ефективного використання енергетичних ресурсів в умовах сучасних глобальних викликів.

Питання енергетичної безпеки є одним із пріоритетних для кожної держави. Адже в умовах сучасного розвитку саме за рахунок енергетики розвиваються майже усі сфери економіки. При цьому значного поширення набуває альтернативна енергетика [8, 24]. Енергетична безпека України набула особливого значення з початком гібридної агресії Росії проти нашої країни. Під тиском економічної агресії, безперервного шантажу з боку російських державних корпорацій та загрози припинення поставок енергоресурсів (природного газу, ядерного палива, сирої нафти та нафтопродуктів) з боку Росії уряд змушений був застосувати абсолютно новий підхід до енергетичної безпеки, диверсифікувати енергетичні потужності та шукати альтернативні варіанти забезпечення країни енергетикою. Відповідно актуальним питанням

стає формування державної політики спрямованої на розвиток альтернативної енергетики у країні.

Питання енергетичної безпеки та розвитку альтернативної енергетики є об'єктом дослідження багатьох вітчизняних та іноземних науковців та аналітичних дослідницьких центрів. У значній кількості наукових публікацій робляться акценти на необхідності розвитку альтернативної енергетики в Україні із використанням кращого світового досвіду: Аналіз ефективності використання енергоресурсів у розвинених зарубіжних країнах і залежність від їх імпорту: монографія за ред. інформаційно-аналітичного забезпечення зарубіжною інформацією ВП НТЦЕ ДП «НЕК «Укренерго» [1]; Дейна А. Прогнозування показників енергозбереження та енергоефективності України [3]; Денисюк С. П., Коцар О. В., Чернецька Ю. В. Енергетична ефективність України. Кращі проектні ідеї. Проєкт «Професіоналізація та стабілізація енергетичного менеджменту в Україні» [4]; Максимов А., Вахович І., Гутніченко Т. та ін. Енергоефективність в муніципальному секторі [17]; Москалюк С. Особливості реалізації державної енергетичної політики України [18]; Нікітін А., Милостива І. ДПП в енергетиці: чого чекаємо в законодавчій сфері [19]; Омельченко В. Світова вітроенергетика демонструє динамічне зростання [20]. В наукових дослідженнях акцентується на необхідності подальшого розвитку альтернативної енергетики.

Ряд аналітичних матеріалів та законодавчих ініціатив акцентує увагу на необхідності використання в Україні провідних європейських практик ефективного енерговикористання: Директива Європейського Парламенту та Ради 2009/28/ЄС [4]; Досвід країн Євросоюзу з підвищення енергоефективності, енергоаудиту та енергоменеджменту з енергоощадності в економіці країн: аналітична доповідь / департамент міжнародного співробітництва та євроінтеграції. Київ [9]; Енергетична стратегія України на період до 2030 року [10]; Енергетичної стратегії України на період до 2035 року. Біла книга енергетичної політики України [12]; Звіт про результати стимулювання та використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел, в

Україні [14]; Інформаційна довідка про основні показники розвитку галузей паливно-енергетичного комплексу України [16]; Про заохочення до використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел та якою вносяться зміни [25]. Водночас, в умовах інтеграції України до ЄС необхідним є доопрацювання наявного законодавства відповідного до кращих європейських зразків.

Питанням енергетичної безпеки присвячені також зарубіжні публікації та відповідні нормативні документи: Abbasi S.A. [39]; Diesendorf M. [40]; Directive (EU) 2018/2001 of The European Parliament and of The Council. [41]; Global CO2 emissions in 2019 [42]; Global trends in renewable energy investment 2020 [43]; International Energy Outlook [44]; Kabir Eh. Solar energy [45]; Kaldellis J.K. [46]; Nsilulu T. [48]; The state of renewable energies in Europe edition [52]; The Sustainable Development Goals [53]. Країни ЄС уже давно рухаються у напрямі енергозберігаючих технологій та адаптують під це свою політику.

Водночас, незважаючи на наявні дослідження, необхідним є подальший розвиток енергетичної галузі країни, особливо в контексті збільшення частки відновлюваних джерел енергії. При цьому орієнтиром для України є країни Європейського союзу та їх енергетичні орієнтири, адже частка відновлюваних джерел енергії у європейських країнах постійно зростає (рис. 1.1).

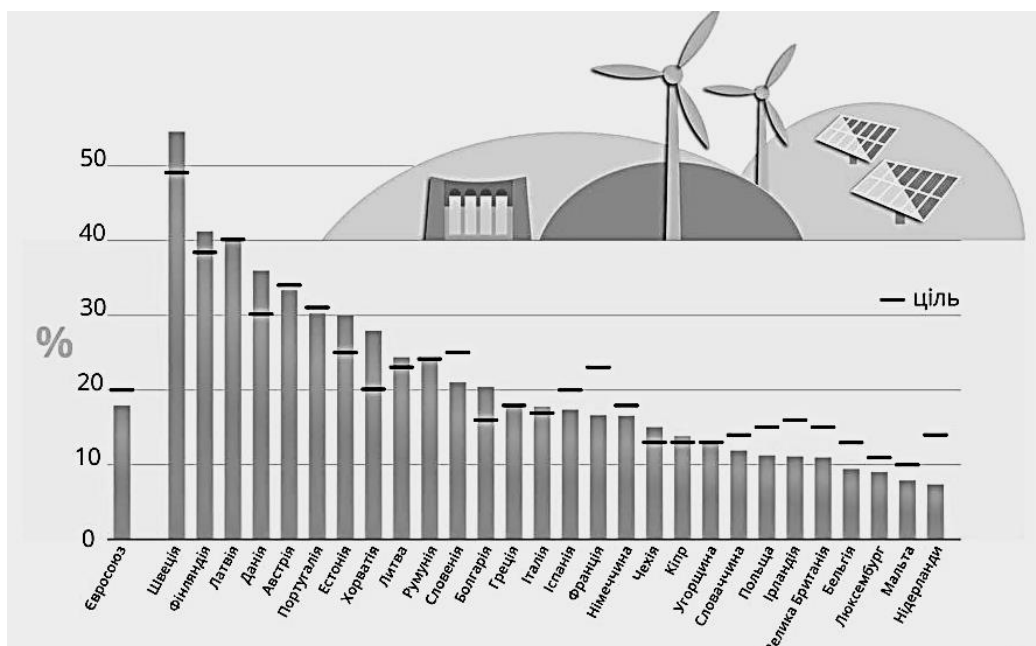


Рис. 1.1. Частка відновлюваних джерел енергії у європейських країнах

Комплексна модернізація та реформування необхідні нашій державі для досягнення цілей, визначених Енергетичною стратегією України до 2035 року. Це включає модернізацію та будівництво повітряних ліній електропередач і підстанцій, а також впровадження ринкових механізмів, оскільки це дуже конкурентний ринок. Водночас низька енергоефективність, зношена енергетична інфраструктура, залежність від імпорту енергоносіїв є ключовими проблемами, які потребують негайної уваги.

1.2. Державна політика у сфері альтернативної енергетики

Українська енергетика має високий потенціал для залучення інвестицій. Проте протягом багатьох років у цій галузі були відсутні прозорі, конкурентні та чіткі ринкові правила, вона страждала від монополії та надмірного регулювання. Усе це завадило еволюції та модернізації української енергетики, необхідності розвитку альтернативної енергетики та формування відповідної державної політики [11-14]. Система перехресного субсидування та бюджетних асигнувань гальмувала зростання роздрібних цін на енергоносії, спричиняла величезні витрати державного фінансування, створювала нерівні умови, гальмувала прогрес, модернізацію та впровадження нових технологій на об'єктах паливно-енергетичного комплексу України.

Енергетична реформа в контексті розвитку альтернативної спрямована на приведення національного законодавства у відповідність до права, норм і стандартів ЄС, як того вимагає Угода про асоціацію між Україною та Європейським Союзом. Після впровадження законодавства та стандартів ЄС допоможе пришвидшити позитивні перетворення в енергетичному секторі, а саме у напрямі розвитку альтернативної енергетики. Це також розкриє значний потенціал країни в інноваційних енергетичних сегментах, таких як відновлювані джерела енергії [14,17]. У сукупності всі ці кроки сприятимуть зміцненню енергетичної незалежності нашої держави та покращенню якості

побутового обслуговування населення, зменшить залежність від імпорту, що особливо актуально в умовах сучасних глобальних викликів, ключовим з яких є російська агресія.

Зусилля Уряду в реформуванні енергетичного сектору спрямовані на виведення енергетики на новий, вищий рівень розвитку, гармонізацію її з нормами та стандартами ЄС, лібералізацію та формування інтегрованих ринків природного газу та електроенергії з прозорим і конкурентним ціноутворенням на ринку. При цьому значна увага має приділятися екологозберігаючим технологіям та зменшенні надмірного антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище [22]. Ці кроки також мають бути спрямовані на оптимізацію енергетичного балансу та посилення економічної, енергетичної та екологічної безпеки, зокрема в умовах зовнішньої агресії. Головною метою цих перетворень є зміцнення енергетичної безпеки України, задоволення потреб суспільства та економіки в паливно-енергетичних ресурсах та створення міцного фундаменту для сталого енергетичного майбутнього країни на основі активного розвитку альтернативної енергетики.

Аналіз наявної нормативно-правової бази та відповідних наукових напрацювань вітчизняних та іноземних науковців доводять, що підвищення енергетичної безпеки України можливе за рахунок запровадження ефективних правил та механізмів енергетичного ринку, демонополізація та сприяння конкуренції; реформування вугільної промисловості України; запровадження комплексного підходу до формування енергетичної та екологічної політики, а також, на чому акцентується важлива увага, запровадження конкурентних умов для стимулювання виробництва електроенергії з відновлюваних джерел [2, 15].

Ухвалення Паризької кліматичної угоди стало знаковим рішенням, яке має значний вплив на розвиток як світової економіки та енергетики, так і економік та енергетичних секторів окремих країн у плані переходу на виробництво електроенергії з відновлюваних джерел енергії. Україна також активно долучається до міжнародних трендів розвитку альтернативної енергетики та удосконалює власне законодавство відповідно до даного напрямку

розвитку енергетики.

Аналіз наявних публікацій щодо державної політики розвитку альтернативної енергетики в Україні дозволяє виокремити певні подальші кроки у цій сфері [7,12]. Необхідно наразі модернізувати енергетичний сектор України. Перш за все, сектор виробництва електроенергії та тепла (наприклад, забезпечити інтенсивний розвиток розподільної генерації електроенергії та тепла тощо), а також промисловість (широке використання робототехніки та технологій, які використовують електроенергію для виробництва) і транспорт (поступова відмова від нафтопродуктів і використання електроенергії, водню, біопалива тощо) [5-7]. Приватний житловий сектор повинен переходити на енергетичну самозабезпеченість шляхом більш широкого використання альтернативних джерел енергетики, технології накопичення та значного скорочення потреби в енергії без втрати комфорту для споживачів.

У своєму останньому огляді світової енергетики Міжнародне енергетичне агентство стверджує, що якщо країни виконають свої зобов'язання, взяті під час підготовки та ратифікації Паризької угоди (визначені на національному рівні внески), то до 2040 р. (за відповідними розрахунками): виробництво електроенергії з ВДЕ досягне 37% в загальній структурі виробництва електроенергії (порівняно з 23% зараз); майже 60% усіх нових потужностей будуть використовувати ВДЕ, а більшість об'єктів відновлюваної енергетики будуть конкурентоспроможними без субсидій; кількість електромобілів буде збільшено з 1,3 до 150 млн одиниць; попит на газ зросте на 50%, замінивши вугілля в світовому енергетичному балансі [8]. Водночас даний перехід потребує відповідних державних інвестицій та перехідних періодів індивідуально розроблених для окремих сфер економіки.

У разі реалізації цих прогнозів викиди CO₂ від функціонування світового енергетичного сектору щорічно збільшуватимуться в середньому на 0,5%, тоді як з 2000 року вони зростали в середньому на 2,4% [16-18]. Слід відмітити, що Україна також активно залучена до міжнародних ініціатив з розвитку альтернативних джерел енергії.

РОЗДІЛ 2.

АНАЛІЗ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ

2.1. Законодавче регулювання ринку енергетики в Україні

Аналізуючи сучасний стан та тенденції розвитку альтернативної енергетики, слід відмітити, що використання відновлюваної енергії в Україні почалося з відносно низької бази у 2016 році, але до російського вторгнення 2022 року її використання зростало в усіх секторах.

Загалом у 2017 році в Україні 6,67% загального споживання енергії було забезпечено відновлюваними джерелами енергії. Цей показник розділився на 7,56% у секторі опалення та охолодження, 8,64% у секторі електроенергії та 2,44% у секторі транспорту. Відповідно вітчизняний бізнес розпочав активно інвестувати у альтернативну енергетику, створювати відповідне інфраструктурне забезпечення.

Використання відновлюваної енергії особливо сильно зросло в секторі електроенергії з 2018 по 2021 рік із значним зростанням сонячних електростанцій, а також меншим зростанням енергії вітру та інших джерел.

Розвитку альтернативної енергетики в Україні сприяти відповідно нормативно-правові акти, які були підготовлені та створили інституційні передумови функціонування даного ринку.

Наразі у законодавчій сфері уже багато зроблено, водночас, враховуючи сучасні глобальні виклики, ключовим з яких є російська агресія необхідним є подальше законодавче забезпечення розвитку даної сфери. Законодавча база що регулює ринок енергетики в Україні представлена рядом нормативно-правових документів (рис. 2.1-2.5).

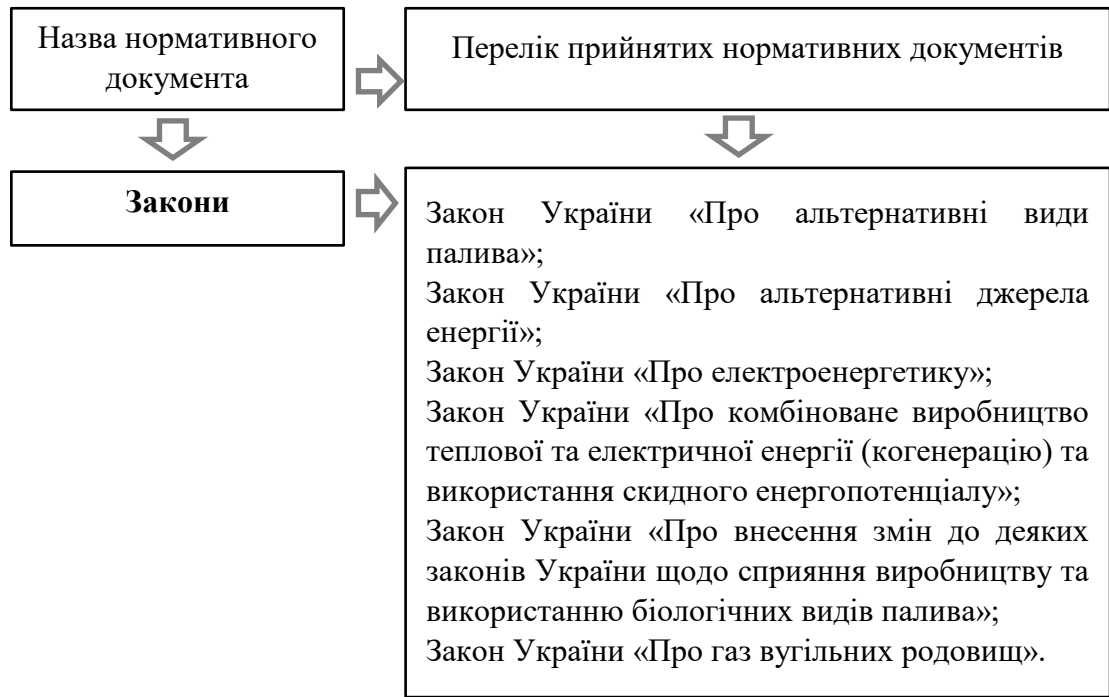


Рис. 2.1. Закони у сфері регулювання ринку енергетики в Україні

Джерело: [27-31].

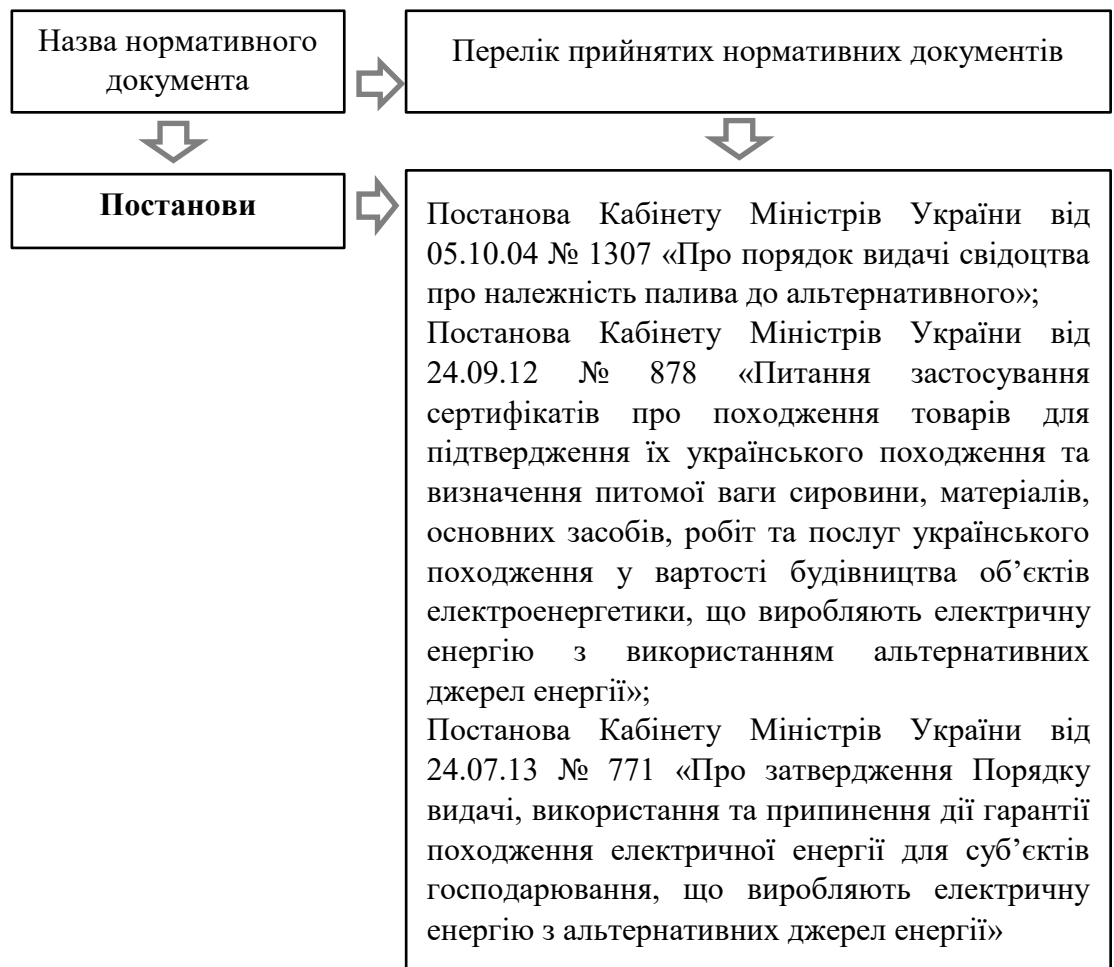


Рис. 2.2. Постанови у сфері регулювання ринку енергетики в Україні

Джерело: [27-31].

Особливо актуальними для розвитку альтернативної енергетики в Україні стали постанова НКРЕ від 15.06.12 № 749 «Про затвердження Порядку визначення питомої ваги сировини, матеріалів, основних засобів, робіт та послуг українського походження у вартості будівництва об'єктів електроенергетики, що виробляють електричну енергію з використання альтернативних джерел енергії» та постанова НКРЕКП від 10.12.2015 № 2932 "Про затвердження Порядку визначення рівня використання обладнання українського виробництва на об'єктах електроенергетики, у тому числі на введених в експлуатацію чергах будівництва електричних станцій (пускових комплексів), що виробляють електричну енергію з альтернативних джерел енергії (крім доменного та коксівного газів, а з використанням гідроенергії - лише мікро-, міні- та малими гідроелектростанціями), та встановлення відповідної надбавки до "зеленого" тарифу" [27-29].

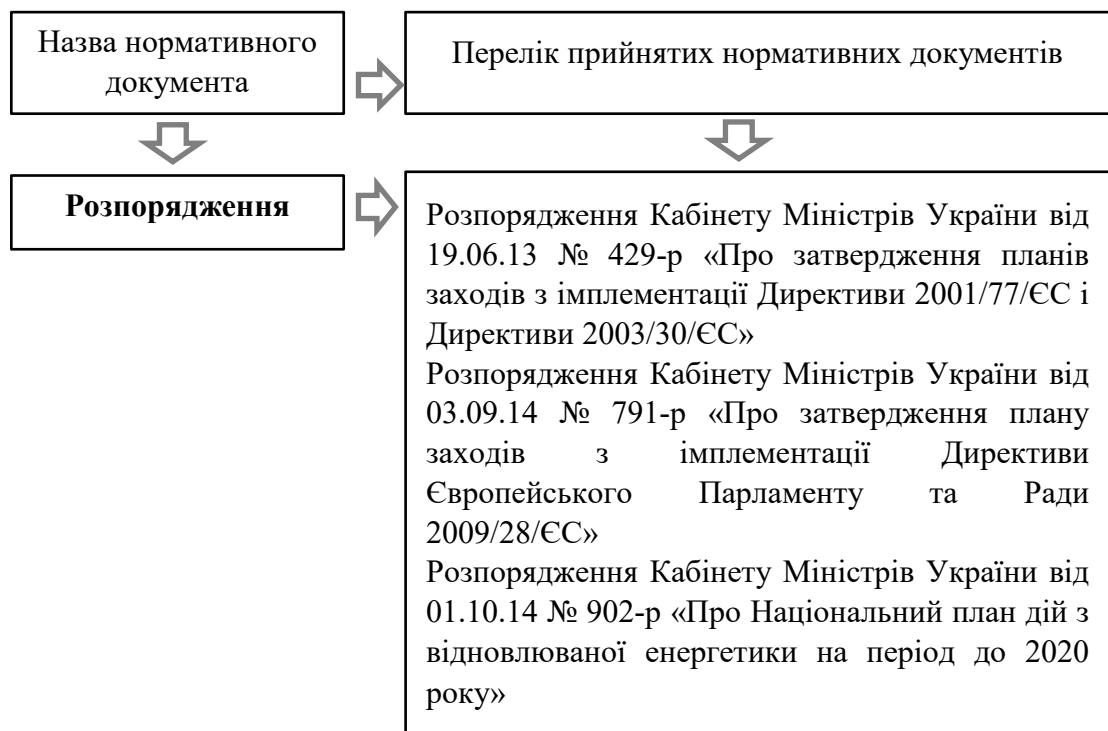


Рис. 2.3. Розпорядження у сфері регулювання ринку енергетики в Україні
Джерело: [27-31].

Дані нормативні документи сформували основні орієнтири розвитку альтернативної енергетики та дозволили адаптувати вітчизняне законодавство до кращих європейських практик.

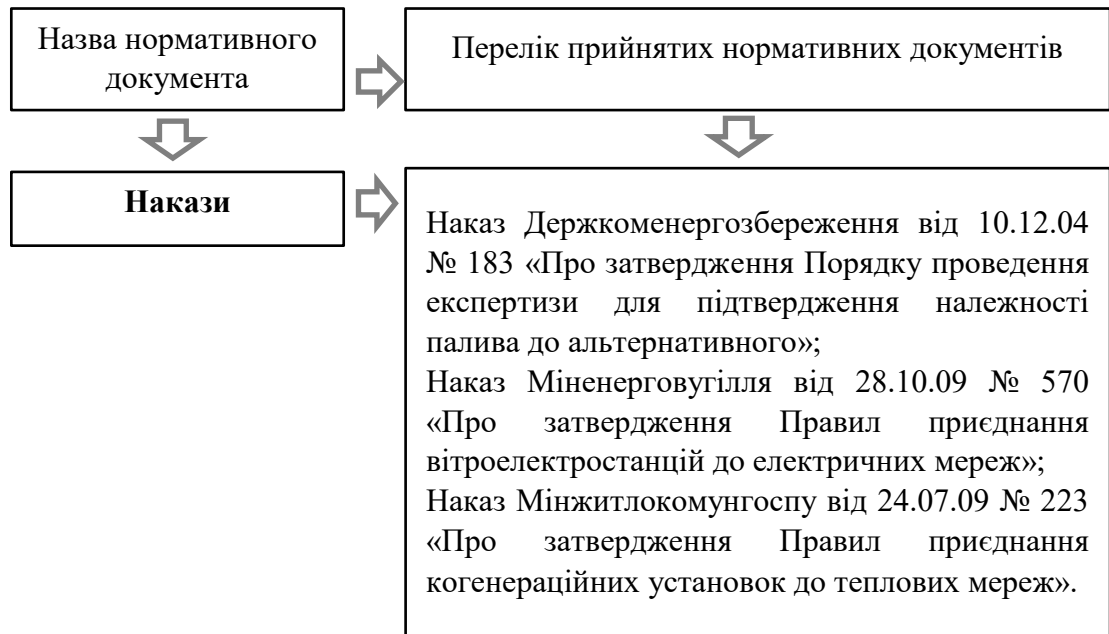


Рис. 2.4. Накази у сфері регулювання ринку енергетики в Україні

Джерело: [27-31].

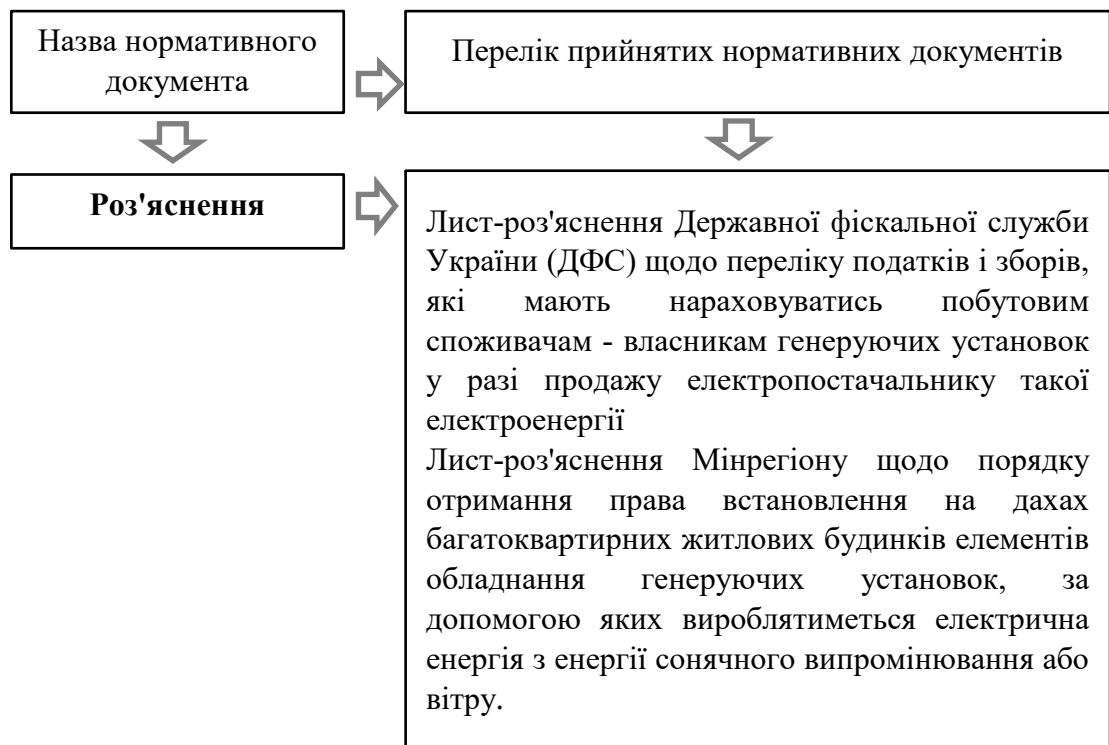


Рис. 2.5. Роз'яснення законодавства у сфері відновлюваної енергетики

Джерело: [27-31].

Водночас, незважаючи на значні напрацювання у цій сфері необхідним є проведення подальших реформ з метою підвищення ефективності використання наявних енергетичних ресурсів та адаптації до сучасних викликів, ключовим з яких є російська військова агресія проти України.

Подальша реформа галузі спрямована на підвищення енергетичної безпеки України за такими ключовими напрямками: організація надійного постачання електричної енергії та природного газу споживачам; інтеграція енергетичних ринків до європейських ринків; підвищення ефективності та надійності об'єднаної енергетичної системи України; диверсифікація джерел і шляхів постачання енергії; збільшення виробництва українських енергетичних матеріалів там, де це економічно доцільно; розвиток відновлюваних і низьковуглецевих джерел енергії та альтернативних видів палива; підвищення енергоефективності в ланцюгах виробництва та споживання.

2.2. Цілі державної політики розвитку альтернативної енергетики в Україні

Реформа енергетичної сфери включає запровадження ефективних правил та механізмів енергетичного ринку, демонополізація та сприяння конкуренції, запровадження конкурентних умов для стимулювання виробництва електроенергії з відновлюваних джерел енергії, реформування вугільної промисловості України, запровадження комплексного підходу до формування енергетичної та екологічної політики. Реформа має здійснюватиметься шляхом досягнення п'яти ключових стратегічних цілей, що визначено наявними нормативно-правовими актами, які вступили в дію в Україні. При цьому можна виділити основні цілі державної політики розвитку альтернативної енергетики в Україні.

Перша ціль передбачає забезпечення належного функціонування енергетичних ринків за рахунок прийняття правил ефективної діяльності

підприємств галузі, демонополізації, сприяння конкуренції на енергетичних ринках; інтеграції енергетичних ринків до європейських ринків; запровадження конкурентних умов для стимулювання виробництва електроенергії з відновлюваних джерел енергії; усунення адміністративних бар'єрів, упорядкування процесів зі створенням достатніх економічних та фіскальних стимулів для розробки традиційних і нетрадиційних родовищ вуглеводнів; лібералізації внутрішнього видобутку сирої нафти та газового конденсату для всіх учасників ринку.

Реалізація вищезазначеного сприятиме підвищенні якості послуг та дозволить зробити кожного споживача учасником ринку; забезпечить справедливе ціноутворення у сфері постачання електроенергії та природного газу побутовим споживачам; зменшить навантаження на промислових виробників, архівуючи справедливі ціни на товари та загальне підвищення конкурентоспроможності реальної економіки України.

Метою другої цілі є забезпечення безперебійного енергопостачання споживачів. Для реалізації цієї цілі передбачається здійснити підвищення ефективності функціонування об'єднаної енергетичної системи України; важливим компонентом якої є відновлювальні джерела енергетики, організувати надійне постачання електричної енергії та природного газу споживачам; збільшити виробництво української енергії там, де це економічно доцільно; диверсифікувати джерела і шляхи постачання енергії; запустити механізм підтримки мінімальних запасів сирої нафти та нафтопродуктів; встановити умови використання українських газосховищ та нафтотранспортної системи для митного зберігання імпортованого природного газу та сирої нафти.

Дана мета допоможе забезпечити безперебійне постачання та доступність енергії для всіх споживачів; зменшити залежність від імпорту викопного палива; і загалом буде частиною зусиль країни, спрямованих на підвищення її енергетичної незалежності, щоб зробити Україну більш привабливою для

інвесторів, створити більше робочих місць та спричинити зростання попиту на інжинірингові послуги.

Третя ціль передбачає реформування вугільної промисловості. Для цього необхідним є затвердження та реалізація програм реформування вугільної промисловості та трансформації вугільних регіонів. Необхідним є формування перехідного періоду, коли традиційні джерела енергії будуть замінені на альтернативні, зменшиться надмірне антропогенне навантаження на навколишнє природне середовище.

Четверта ціль передбачає підвищення енергоефективності за рахунок підвищення енергоефективності в ланцюгах виробництва та споживання; сприяння заходам з енергоефективності; залучення інвестицій для впровадження енергоефективних та інноваційних технологій розвитку альтернативної енергетики; розвиток відновлюваних, низьковуглецевих джерел енергії та альтернативних видів палива, забезпечення надійних, стійких і доступних джерел енергії для всіх споживачів. Ця мета допоможе розпочати реструктуризацію економіки з переходом від ресурсної моделі до високотехнологічної, де зростає частка альтернативних джерел енергії.

П'ята ціль передбачає запровадження комплексного підходу до формування енергетичної та екологічної політики спрямованої на широке запровадження альтернативних джерел енергії у всіх сферах суспільного життя. Це вимагає узгодження шляхів розвитку енергетичного сектору України з потребами боротьби зі зміною клімату відповідно до законодавства ЄС та практик держав-членів, у тому числі принципів Європейської зеленої угоди. Вищезазначене допоможе сформувати стратегічне бачення екологізації та декарбонізації енергетичного сектору.

Позитивним ефектом від реалізації зазначених дій має стати зростання частки відновлюваних джерел енергії у загальному постачанні енергії (рис. 2.6).

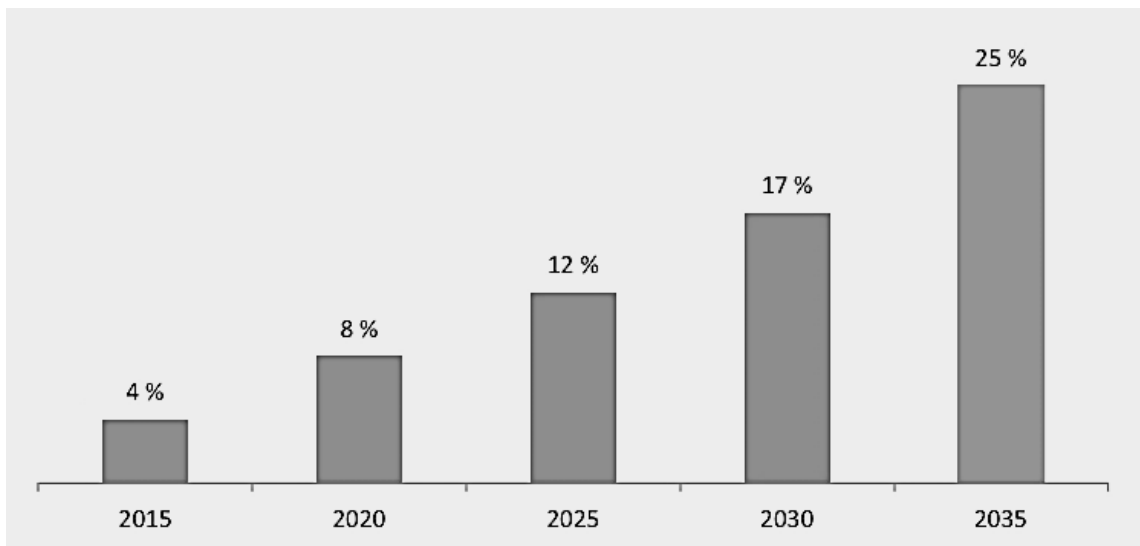


Рис. 2.6. Прогноз частки відновлюваних джерел енергії у загальному первинному постачанні енергії відповідно до Енергетичної стратегії України до 2035 року

Джерело: побудовано на основі даних [29, 33].

Для України в умовах сучасних глобальних викликів та російської агресії, характерна значна потреба в імпорті енергоносіїв, відсутність достатніх можливостей для альтернативного виробництва деяких джерел енергії. Вирішення цих проблем залежить від ефективності державного управління у сфері розвитку альтернативних джерел енергії. На жаль, сучасне енергоспоживання багато в чому базується на використанні невідновлюваних запасів викопного палива - вугілля, нафти і газу. Як наслідок, це створює енергетичну проблему: швидке виснаження невідновлюваних джерел палива при зростаючій швидкості його споживання.

Водночас, вже спостерігається рух до декарбонізації енергетичного сектора. Таким чином, енергогенеруючі потужності відновлюваної енергетики стають все більш конкурентоспроможними в порівнянні з тими, що використовують викопне паливо, хоча реальна екологічна вартість електроенергії з викопного палива ще не враховується.

РОЗДІЛ 3.

НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ

3.1. Інтеграція відновлюваних джерел енергії в енергосистему України

Україна є членом Європейського енергетичного співтовариства. Вона підписала та ратифікувала Угоду про асоціацію з ЄС, взявши на себе зобов'язання підвищувати енергоефективність, розвивати відновлювані джерела енергії, скорочувати викиди парникових газів і забруднюючих речовин. Відповідно дані стратегічні цілі наразі імплементуються у державну політику та стратегії розвитку різних галузей економіки.

За останні 20 років все більше уваги привертає ідея використання альтернативних джерел енергії. Людство прямо чи опосередковано впливає на навколишнє середовище через його діяльність. Рівень небезпеки глобальної катастрофи від зміни клімату, забруднення води, руйнування цілих екосистем, утворення озонових дір тощо значно зростає з кожним роком, загрожуючи повним або частковим крахом втомленого способу життя. Щоб знизити рівень загрози, держави роблять конкретні кроки до сталого співіснування з природою. Одним із них є перехід на використання альтернативних джерел енергії. Незважаючи на свою найважливішу перевагу для людства – нескінченність запасів, вони також не завдають шкоди навколишньому середовищу.

Незважаючи на свою вичерпність, звичайні джерела енергії також є дорогими та небезпечними. Введення в експлуатацію нового блоку АЕС коштує 7 млн євро, а закриття виробництва – 1,3 млн євро [25-27]. На забезпечення безпеки роботи такого заводу також витрачаються великі кошти. Вугільна енергетика вважається більш аварійною і шкідливою. Проникаючи глибоко в шкіру, вугільний пил шкодить здоров'ю людини. Не можна не відзначити і

аварійність вугільних шахт: щорічно під час роботи в шахті гине не менше 100 гірників. Також можливе виробництво електроенергії шляхом спалювання вугілля (лише 33% енергії перетворюється в електроенергію після спалювання). Газогенераторні станції мають трохи кращий, але ще не надто високий показник корисної дії [5-7]. Враховуючи вищезазначене все більше уваги приділяється альтернативним джерелам енергії, які широко використовуються у розвинених країнах світу.

Україна також наслідую сучасні світові тренди. У 2020 році частка вітрових та сонячних електростанцій у структурі виробництва електроенергії зросла вдвічі – із 3,3% до 6,8%. При цьому, встановлена потужність ВЕС і СЕС збільшилась на 1,9 ГВт. (рис.3.1)

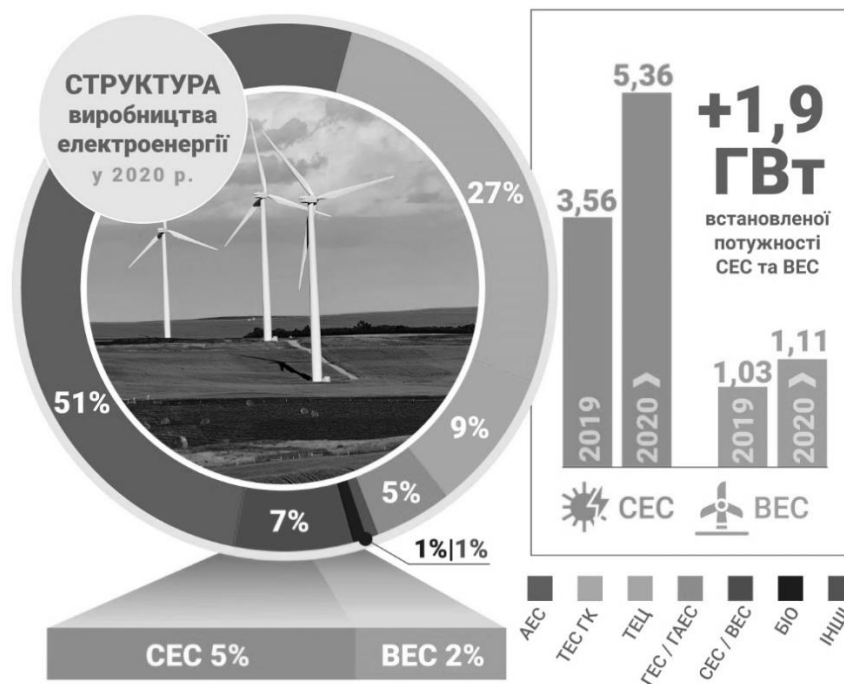


Рис. 3.1. Інтеграція відновлюваних джерел енергії в енергосистему України

Джерело: побудовано на основі даних [29, 33].

У сучасних умовах альтернативи відновлюваним джерелам енергії немає. Необхідно посилити якість стратегічної політики України щодо збільшення частки зеленої енергетики в економіці, виходячи з того, що вона впливає на всі сфери життя. Цих цілей можна досягти лише на основі діалогу, коли

поєднується державне та приватне партнерство, всі, хто працює в цьому секторі, в тому числі міжнародний досвід, передові технології.

Більшість розвинених країн мають великі цілі у сфері альтернативної енергетики, детально прописують це у відповідних нормативно правових документах. Німеччина, наприклад, обіцяє повністю перейти на відновлювані джерела енергії до 2050 року. Норвегія, Ісландія та Парагвай задовольняють свої внутрішні потреби за рахунок альтернативної енергії, залишаючись одними з найбільших експортерів нафти та газу. За один день у 2015 році Данія забезпечила 140% спожитої електроенергії для вітрових електростанцій, решту якої продає Німеччині, Швеції та Норвегії. Коста-Ріка пережила повний перехід на альтернативну енергетику протягом 75 днів через тривалі зливи. Нижня Австрія змогла відмовитися від вугільних електростанцій, заявивши, що роботи гідроелектростанцій на Дунаї достатньо для забезпечення країни енергією. 97 мільярдів доларів інвестовано у відновлювані джерела енергії на Близькому Сході та в Північній Африці [6].

У 2015 році галузь альтернативної енергетики отримала вдвічі більше глобального фінансування; незважаючи на падіння цін на газ, вугілля та нафту, ці галузі значно занепали, тоді як відновлювана енергетика процвітає [8]. Успіх відновлюваної енергетики пояснюється ініціативами країн G20 щодо забезпечення комфортних умов для економічної конкуренції, охорони навколишнього середовища, доступу до сучасних джерел енергії всіх країн, особливо тих, що розвиваються та мають найбільш значний попит на цей вид енергії. Паризька кліматична угода встановила пріоритет відновлюваної енергетики для світу. Відповідно, Україна інтегруючись до розвинених країн світу, також визначає пріоритетним для себе розвиток альтернативної енергетики.

За останніми підрахунками вчених, викопних ресурсів, таких як нафти і газу людству вистачить на 50 років. Тому багато країн світу запроваджують використання альтернативних джерел енергії. Країни ЄС планують збільшити частку альтернативних джерел у структурі до 2030 року до 50%. В Україні

більше скромні плани – до 2025 року частка відновлюваних джерел у виробництві електроенергії має становити 13% [7]. Водночас, усе це було до війни, яка суттєво змінює пріоритети на напрями державного фінансування. Водночас питання альтернативної енергетики вкрай актуальним та війна його ще більше посилює.

Навіть ще задовго до військової агресії Росії проти України ціни на енергоносії зростали. Ціна, яку людина повинна заплатити за кінцевого споживача електроенергії, має велике значення. Тут не все так позитивно: про підвищення тарифів для населення говорять давно. А з січня 2020 року промислові підприємства вже змушені платити за електроенергію на 20-25% більше, тому що регулятор НЕК «Укренерго» не має достатньо коштів для оплати «зеленої» генерації. Враховуючи сучасний рівень пошкодження енергетичної сфери, варто прогнозувати подальше подорожчання енергетичних ресурсів, що буде поштовхом подальшому розвитку ринку альтернативної енергетики.

Слід відмітити, що інвестиції у відновлювальні джерела енергії мають комплексний характер. По-перше, кредитування зелених проектів відбувається за рахунок європейських чи китайських інвестицій, а тому ці інвестори зацікавлені в отриманні прибутку. Вони також зацікавлені в підтримці виробництва компонентів для сонячної та вітрової енергетики у власних країнах, яким також надаються кредити [19].

По-друге, обладнання та всі комплектуючі для всіх промислових вітроелектростанцій і сонячних станцій – тисячі гектарів сонячних панелей і тонни вітрогенераторів і обладнання – імпортуються в Україну за пільговими митними ставками з Китаю, Німеччини, Швеції, Іспанії тощо. Через це лише за 2019 рік економіка України втратила 9 мільярдів гривень [12]. Останнім часом стало зрозуміло, що отримати достатній прибуток від «зелених» інвестицій в Україні досить тяжко без відповідної державної підтримки даної галузі.

Також варто зазначити, що станції відновлювальних джерел енергії зазвичай будуються у віддалених і малонаселених районах. Тому громади

вкладають значні кошти в покращення зв'язку з цими об'єктами – будують дороги, лікарні, школи. Але в результаті ці заклади обслуговують від 5 до 30 осіб, ще до 50 осіб можуть займатися облаштуванням станції. Також у нашій державі не піднімається питання утилізації прострочених технологій, що загрожує забрудненню навколишнього середовища штучними відходами. Дані питання потребують відповідного законодавчого урегулювання.

В Україні в грудні 2020 року та січні 2021 року профіцит електроенергії в системі перевищив 3 ГВт – це найбільший показник за всю історію держави. Це змусило Укренерго обмежити всю традиційну генерацію виробництва енергії. Оскільки цього було недостатньо, оскільки вироблялося занадто багато енергії, на вітряні та сонячні електростанції були введені обмеження. Хоча українська економіка не потребувала цієї невиробленої електроенергії, виробників «зеленої» електроенергії все одно отримуватимуть від держави компенсацію за невироблену енергію.

3.2. Концепція переходу України на альтернативні види енергетики

Незважаючи на усі наявні труднощі Україна має великий потенціал для розвитку альтернативних джерел енергії. Україна є найбільшою країною Європи з великою різноманітністю ландшафтів та можливостями для інтеграції «зеленої» енергетики у функціонування держави. З метою окреслення подальшого розвитку альтернативної енергетики було складено прогнозний енергобаланс України, генерації «зеленої» електроенергії та нарахування виробникам за неї (рис. 9).

Станом на 2021 рік Україна за рівнем використання відновлювальних джерел енергетики відстає не лише від економічно розвинутих країн світу, а й від світового показника. Проте в Україні вже є багато передумов для «енергетичного переходу». Зокрема, зростає рівень інвестицій у відновлювану енергетику. Існують відповідні економічні стимули («зелений тариф»,

програми окупності витрат на впровадження заходів з енергоефективності), а Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України сприяє більш активному розвитку відновлюваної енергетики.

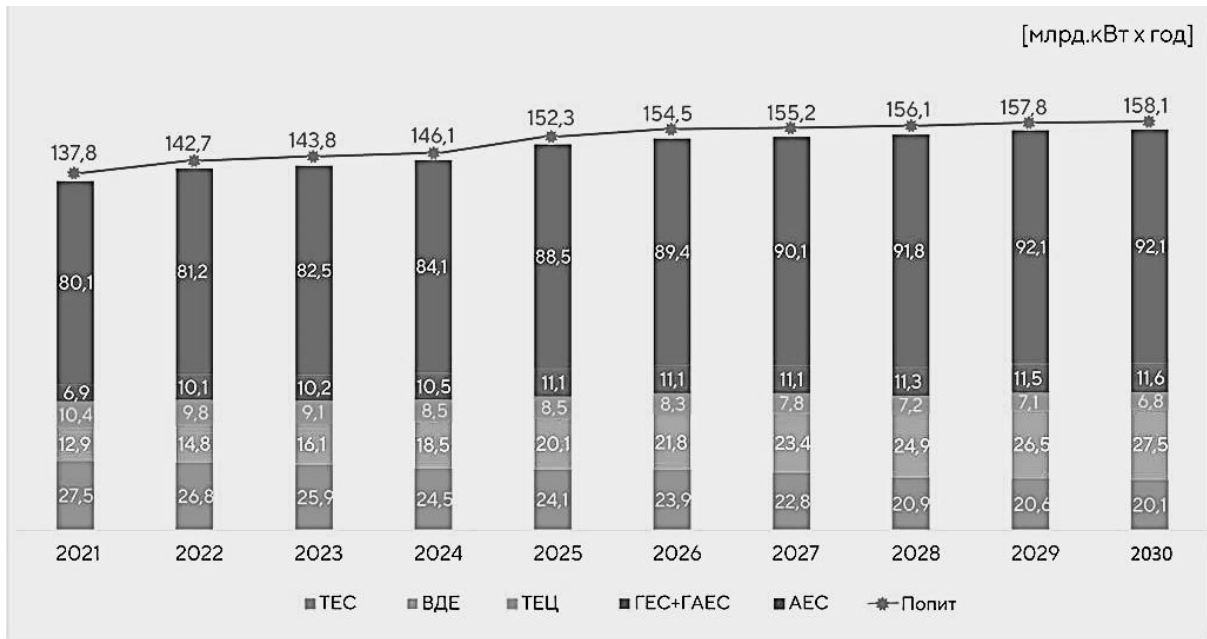


Рис. 3.2. Прогнозний енергобаланс України

Джерело: побудовано на основі даних [29, 33].

Розвиток альтернативних джерел енергії є перспективним для України. Це особливо буде актуальним при відновленні країни після звільнення усіх тимчасово окупованих територій. Українське Чорноморське узбережжя, наприклад, є перспективним у використанні джерел енергії сонця, вітру, геотермальної енергії та біомаси. У прибережних районах середньорічна швидкість вітру перевищує 5 м/с, що робить ці регіони найбільш ефективними з точки зору використання енергії вітру. Майже вся акваторія Азовського моря може бути використана для будівництва відновлювальних джерел енергії на морських платформах. Потенціал сонячної енергетики в регіонах Чорного моря становить близько $1400 \text{ кВт} \cdot \text{год} / \text{м}^2$, що є на одному рівні з країнами, які активно використовують сонячну енергію (США, Німеччина, Швеція та ін.) та економлять близько 2,5 млн. т., умовного палива щорічно. Слід зазначити, що середньорічний потенціал сонячної енергії в Україні є відносно високим і значно перевищує, наприклад, Німеччину та Польщу. За різними оцінками

потенційні джерела геотермальної енергії в Україні дозволять працювати геотермальним електростанціям сумарною потужністю до 200-250 млн. кВт (з глибиною буріння до 7 км і термінами 50 років) [15]. Можлива динаміка сегменту альтернативної енергетики представлена на рисунку 3.3.

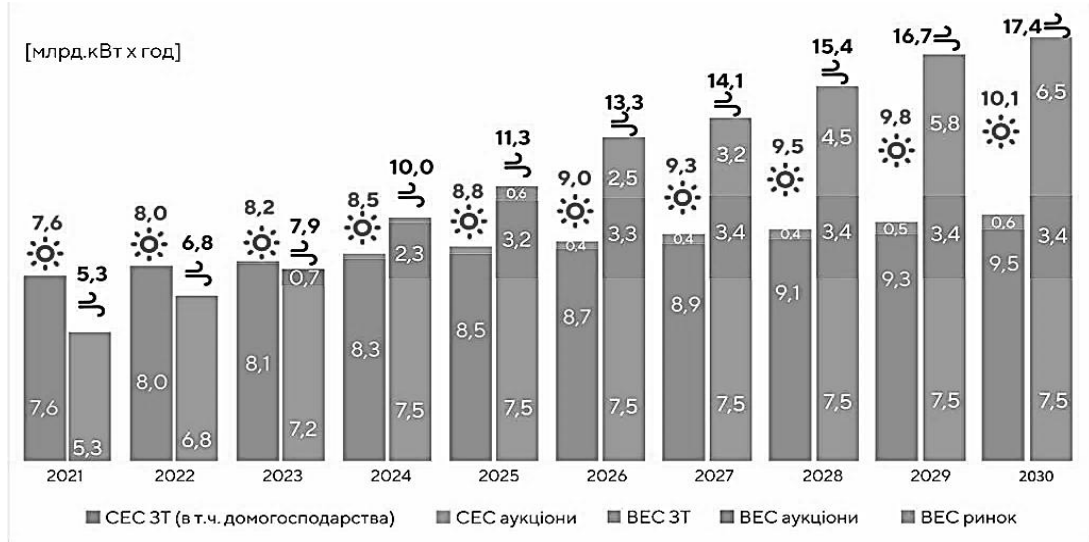


Рис. 3.3. Динаміка сегменту альтернативної енергетики

Джерело: побудовано на основі даних [29, 33].

За сприятливих умов бачення енергетичної стратегії України до 2050 року базується на переході до 100% на відновлювальні джерела енергетики. Концепція переходу України на 100% відновлювальних джерел енергії представлена на рисунку 11.

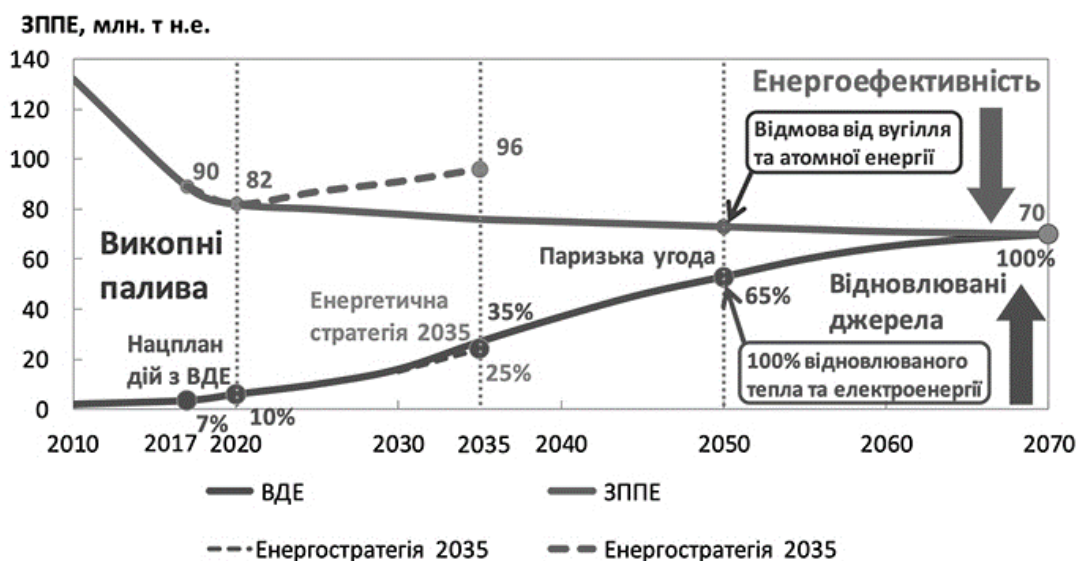


Рис. 3.4. Концепція переходу України на 100% відновлювальних джерел енергії

Джерело: побудовано на основі даних [29, 33].

Дані сценарії розроблялися та затверджувалися відповідними нормативними документами до початку військової агресії Росії проти України. Наразі даний перехід значно ускладнюється, водночас він залишається стратегічною ціллю. Це найбільш доцільний сценарій з економічної та екологічної точок зору. До 2050 року можна досягти 100% ВДЕ у виробництві електрики і тепла, до 2070 року – на транспорті і мати 100% ВДЕ в усій енергетиці.

ВИСНОВКИ

Стрімке зростання цін на енергоносії, наявність перебоїв у їх постачанні, продиктованих політичними, економічними та військовими проблемами останніх років, продемонстрували слабкість сучасної енергетичної системи України, яка є основою соціально-економічного розвитку держави. У той же час, проведені дослідження та вивчення міжнародного досвіду, дозволило стверджувати, що альтернативні джерела енергії можуть компенсувати недоліки існуючої енергетичної системи, оскільки запаси енергії сонця, води, вітру та біологічної сировини країни є практично невичерпними і сприятимуть економічному зростанню за рахунок зниження витрат на енергію в усіх галузях. Крім того, це має призвести до скорочення викидів вуглекислого газу, так як альтернативні джерела енергії істотно зменшують їх викиди, сприяють вирішенню екологічних проблем і поліпшенню екологічної ситуації в країні, мінімізують негативне антропогенне навантаження на навколишнє середовище.

В Україні є значний потенціал для розвитку основних видів відновлюваних джерел енергії. Проте наразі вони становлять відносно невелику частку в загальному енергетичному балансі держави. Державне законодавство у даній сфері потребує суттєвого доопрацювання. Відсутність системи попередження та утилізації штучних відходів негативно позначиться на економіці та екології країни, якщо впровадження, обслуговування та виведення з експлуатації установок з виробництва відновлюваної енергії не розроблені.

Наразі держава має лише незначні позитивні змін завдяки «зеленій» енергетиці. Але при правильному підході та налагодженні діяльності з відновлюваних джерел енергії ця галузь матиме дуже оптимістичні оцінки, що може залучити додаткові інвестиції до бюджету України.

Обґрунтовано, що державна політика має бути спрямована на оптимізацію енергетичного балансу та посилення економічної, енергетичної та екологічної безпеки, зокрема в умовах зовнішньої агресії. Головною метою цих перетворень є зміцнення енергетичної безпеки України, задоволення потреб

суспільства та економіки в паливно-енергетичних ресурсах та створення міцного фундаменту для сталого енергетичного майбутнього країни на основі активного розвитку альтернативної енергетики.

Підвищення енергетичної безпеки України можливе за рахунок запровадження ефективних правил та механізмів енергетичного ринку, демонополізація та сприяння конкуренції; реформування вугільної промисловості України; запровадження комплексного підходу до формування енергетичної та екологічної політики, а також, на чому акцентується важлива увага, запровадження конкурентних умов для стимулювання виробництва електроенергії з відновлюваних джерел енергії.

В Україні вже є багато передумов для «енергетичного переходу». Зокрема, зростає рівень інвестицій у відновлювану енергетику. Існують відповідні економічні стимули («зелений тариф», програми окупності витрат на впровадження заходів з енергоефективності), а Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України сприяє більш активному розвитку відновлюваної енергетики.

Водночас, аналізуючи регіони, перспективні для розвитку альтернативної енергетики, слід відмітити, що на багатьох територіях наразі відбуваються бойові дії, значні території наразі тимчасово окуповані. Відповідно усі проєкти, які були розпочаті, наразі заморожені. Характерним є навмисне пошкодження та знищення енергетичної інфраструктури російськими військовими. Відповідно, ключовим пріоритетом наразі є перемога у війні та звільнення тимчасово окупованих територій з метою подальшого їх використання, у тому числі, і для розвитку сфери альтернативної енергетики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Аналіз ефективності використання енергоресурсів у розвинених зарубіжних країнах і залежність від їх імпорту: монографія / за ред. інформаційно-аналітичного забезпечення зарубіжною інформацією ВП НТЦЕ ДП «НЕК «Укренерго»: Міністерство енергетики та вугільної промисловості України «НЕК «Укренерго». 321 с.
2. Відновлювана енергетика. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki>
3. Дейна А. Прогнозування показників енергозбереження та енергоефективності України. МАУП. 2018, вип. 52(1), С. 57–48.
4. Денисюк С. П., Коцар О. В., Чернецька Ю. В. Енергетична ефективність України. Кращі проектні ідеї. Проект «Професіоналізація та стабілізація енергетичного менеджменту в Україні». КПП ім. Ігоря Сікорського, 2016. 79 с.
5. Денисюк С. П., Щербак С. Д «ISO 50001: Цілі стандарту та перспективи його впровадження в Україні»: Серія навчально-методичних матеріалів: Київ, 2015 р. 147 с.
6. Державна цільова економічна програма енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2020 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 1 березня 2010 № 243.
7. Децентралізація влади: порядок денний на середньострокову перспективу. Аналітична доповідь. Авт.: Жаліло Я. А., Шевченко О. В., Романова В. В. та ін. Національний інститут стратегічних досліджень. К.: 2019. 115 с.
8. Директива Європейського Парламенту та Ради 2009/28/ЄС. URL: http://saee.gov.ua/documents/dyrektyva_2009_28.pdf
9. Досвід країн Євросоюзу з підвищення енергоефективності, енергоаудиту та енергоменеджменту з енергоощадності в економіці країн : аналітична доповідь / департамент міжнародного співробітництва та

євроінтеграції. Київ : НПЦР ОЕС України 12/2017. 114 с.

10. Енергетична стратегія України на період до 2030 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 24 червня 2013 р. № 107. URL : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/n0002120-13/para3#n3>.

11. Енергетичний перехід. Енергоефективність в українських громадах – перші кроки. URL : <https://energytransition.in.ua/project/z-choho-pochynaet-sia-shliakh-ukrains-kykh-h/>.

12. Енергетичної стратегії України на період до 2035 року. Проект. Біла книга енергетичної політики України. «Безпека та Конкурентоспроможність». К., 2015. 40 с. URL : [http://www.niss.gov.ua/public/File/2014_nauk_an_rozrobku/Energy %20Strategy%202035.pdf](http://www.niss.gov.ua/public/File/2014_nauk_an_rozrobku/Energy%20Strategy%202035.pdf)

13. Європейський досвід інституційних відносин органів виконавчої влади, відповідальних за формування та реалізацію державної політики в сфері енергоефективності, енергозбереження та розвитку відновлювальних джерел енергії : Інформаційна довідка. за редакцією О. Савчук. Київ : Європейський інформаційно-дослідницький центр, 2019. 25 с.

14. Звіт про результати стимулювання та використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел, в Україні за 2016-2017 рр. URL: <https://saee.gov.ua/sites/default/files/2016-2017.pdf>

15. Знищені та розграбовані: підраховано втрати українських СЕС та ВЕС через війну. [Електронний ресурс]. Режим доступу URL: <https://kosatka.media/uk/category/vozobnovlyaemayaenergia/news/unichtozheny-i-razgrableny-podschitany-poteri-ukrainskih-ses-i-ves-iz-za-voyny>

16. Інформаційна довідка про основні показники розвитку галузей паливно-енергетичного комплексу України за грудень за 2018 рік (за фактичними даними). URL: <http://mpe.kmu.gov.ua>

17. Максимов А., Вахович І., Гутніченко Т. та ін. Енергоефективність в муніципальному секторі. Навчальний посібник для посадових осіб місцевого самоврядування. К.: ТОВ «ПІДПРИЄМСТВО «ВІ ЕН ЕЙ», 2015. 184с.

18. Москалюк С. Особливості реалізації державної енергетичної

політики України. НУЦЗУ, Державне управління та місцеве самоврядування, 2019, вип.2 (41). С. 145–151.

19. Нікітін А., Милостива І. ДПП в енергетиці: чого чекаємо в законодавчій сфері. Юридична газета онлайн. 2019 №14(668). URL : <http://yur-gazeta.com/publications/practice/energetichne>

20. Омельченко В. Світова вітроенергетика демонструє динамічне зростання. Центр Разумкова. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/svitova-vitroenergetyka-demonstruie-dynamichnezrostannia>;

21. Офіційний Веб-Сайт Житомирська міська радаю. URL : <http://old.zt-rada.gov.ua/actual/934>

22. Перегуда Є. В. Інноваційний потенціал енергозбереженої ефективності у житловому секторі: політичні аспекти. Наукові праці. Київ МАУП, 2017, вип. 52(1), С. 75–84.

23. Про державно-приватне партнерство: Закон України від 1 липня 2010р. №2404 URL: <https://zakon.rada.gov.ua>

24. Про енергозбереження: Закон України від 1 липня 94 №74/94-ВР від 01.07.94.

25. Про заохочення до використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел та якою вносяться зміни: Директива від 23 квітня 2009 року Стаття 22(1)а Директиви 2009/28/ЄС. URL : <https://ips.ligazakon.net/document/view/MU09267>

26. Про затвердження плану заходів з імплементації Директиви Європейського Парламенту та Ради 2009/28/ЄС: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 3 вересня 2014 р. № 791-р.

27. Про затвердження Положення про Державне агентство з енергоефективностіта енергозбереження України : Постанова Кабінету міністрів України № 576. URL: <https://saee.gov.ua/uk/about/polozhennya-derzhenerhoefektyvnosti-ukrainy>

28. Про Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до Розпорядження Кабінету Міністрів України № 902-р.

29. Сайт Держенергоефективність. URL: <https://saee.gov.ua/uk/activity>
30. Сайт Житлово-експлуатаційне об'єднання. URL: <https://www.tovgeo>
31. Сайт представництво України при Європейському союзі
Європейський зелений курс. URL: <https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/posolstvo>
32. Стадник В. В., Йохна М.А. Інноваційний менеджмент. К.: Академвидав, 2006. 464 с. С.445–458.
33. Статистичний щорічник. Державної служби статистики України.
URL : www.ukrstat.gov.ua
34. Сухай О. Є., Кіндзюр О. С. Аналіз фінансового забезпечення
програми енергоефективності житлово-комунального господарства.
Економічний аналіз: зб. наук. праць. Тернопільський національний
економічний університет. Тернопіль: Видавничо-поліграфічний центр
Тернопільського національного економічного університету «Економічна
думка», 2015. Том 22. – № 1. С. 60–66.
35. Устенко О. С. Шляхи впровадження системи енергоменеджменту в
територіальних громадах. Наукові праці ПНТУ, 2018 С. 25–29.
36. Формування земельних ділянок для потреб альтернативної
енергетики: монографія / Мартин А.Г., Мединська Н.В., Кольоса Л.Л., Гунько
Л.А., Мороз Ю.О. – Київ : ДП Компринт, 2021. 120 с.;
37. Шумпетер А. Теория экономического развития: учеб. пособие / пер.
С англ. Издательство «Прогресс», 1982. 454 с.
38. Юринець З. В. Інноваційні стратегії в системі підвищення
конкуренто-спроможності економіки України. Львів, 2016. 519 с.
39. Abbasi S.A. The likely adverse environmental impacts of renewable
energy sources. Applied Energy. 2000. №65. P. 121–144.
40. Diesendorf M. The feasibility of 100% renewable electricity systems: A
response to critics. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2018. № 93. P. 318–
330.
41. Directive (EU) 2018/2001 of The European Parliament and of The
Council. URL: <https://eurlex.europa.eu/legal->

content/en/TXT/?uri=CELEX%3A32018L2001.

42. Global CO₂ emissions in 2019. URL: <https://www.iea.org>
43. Global trends in renewable energy investment 2020. URL: https://www.fs-unep-centre.org/wpcontent/uploads/2020/06/GTR_2020.pdf.
44. International Energy Outlook 2019. URL: <https://www.eia.gov/outlooks/ieo/pdf/IEO2019.pdf>.
45. Kabir Eh. Solar energy: Potential and future prospects / Eh. Kabir, P. Kumar, S. Kumar, A.A. Adelodun, KiH. Kim // Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2018. № 82. P. 894–900.
46. Kaldellis J.K. Prospects and challenges for clean energy in European Islands. The TILOS paradigm / J.K. Kaldellis, D. Zafirakis // Renewable Energy. – 2020. № 145. P. 2489-2502.
47. Mohtasham J. Review Article-Renewable Energies / J. Mohtasham // Energy Procedia. 2015. № 74. P. 1289–1297.
48. Nsilulu T. An overview of renewable energy resources and grid integration for commercial building applications. Journal of Energy Storage. 2020. № 29, 101385.
49. REN21, Renewables 2020 Global Status Report. URL: https://www.ren21.net/wpcontent/uploads/2019/05/gsr_2020_full_report_en.pdf.
50. Renewable energy statistics 2019. URL: <https://www.irena.org/-/media>
51. Soonmin Ho. Investigation of Solar Energy: The Case Study in Malaysia, Indonesia, Colombia and Nigeria. International journal of renewable energy research. 2019. Vol. 9, No. 1.
52. The state of renewable energies in Europe. URL: <https://www.eurobserv>
53. The Sustainable Development Goals. URL: <https://www.undp.org>
54. Trainer T. A critique of Jacobson and Delucchi's proposals for a world renewable energy supply. Energy Policy. 2012. № 44. – P. 476–480.
55. Uddin M.N. Renewable energy in Bangladesh: Status and prospects. 2nd International Conference on Energy and Power, ICEP2018, 13–15 December 2018, Sydney, Australia.