

УДК 338.45:620.9

DOI [https://doi.org/10.15589/znp2024.1\(494\).12](https://doi.org/10.15589/znp2024.1(494).12)**ESTIMATION OF STATE SUPPORT FOR ELECTRICITY PRODUCERS OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN THE ENERGY MARKET OF UKRAINE****ОЦІНЮВАННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПІДТРИМКИ ВИРОБНИКІВ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ВДЕ В УМОВАХ ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ УКРАЇНИ**

Oleksandr Ya. Stoliarov  
stol1903@gmail.com  
ORCID: 0009-0001-7499-4672

О. Я. Столяров,  
аспірант

*National University of Food Technologies, Kyiv  
Національний університету харчових технологій, м. Київ*

**Abstract.** Since 2011, the development of alternative energy has been a priority vector of Ukraine's energy policy as a full member of the Energy Community. In view of the need to comply with and fulfil international obligations in the energy and environmental spheres, since Ukraine gained independence, a number of significant regulatory acts have been developed and adopted in Ukraine to regulate the development of renewable energy, which determine the future direction of renewable energy development, in particular after the end of hostilities. The trend of renewable energy development in Ukraine has intensified in recent years. Renewable energy is currently facing many challenges, including due to military operations. Therefore, government support for renewable energy producers is of paramount importance. The trend towards the use of renewable energy sources (RES) requires the establishment of new, flexible and efficient energy market rules. Without a wide range of ways to stimulate the use of renewable energy in the Ukrainian energy market, its development is impossible. The article analyses the regulatory framework for further development of renewable energy on the way of integration of the unified energy system of Ukraine into the European energy system ENTSO-E, systematises the energy legislation, reviews regulatory changes aimed at stabilising the industry, which are steps towards implementation of the European principles of energy markets; assesses the state support for RES development in Ukraine, in particular, the prospects for development of alternative energy in the post-war period. In addition, the experience of strategic directions of alternative energy development, ways to stimulate the use of RES and alternative energy sources in the leading countries of the world is considered. The compliance of regulation with the requirements of the European Union improves the investment climate of Ukraine and helps to attract investors.

**Key words:** renewable energy; photovoltaic power plant; electricity storage system; energy market; incentives; regulatory framework; RES integration.

**Анотація.** Пріоритетним вектором енергетичної політики України як повноправного члена Енергетичного співтовариства з 1 лютого 2011 року є розвиток альтернативної енергетики. З огляду на необхідність дотримання і виконання міжнародних зобов'язань в енергетичній та екологічній сферах за часів державної незалежності в Україні було розроблено та прийнято низку значущих нормативно - правових актів, що спрямовані на регулювання розвитку відновлювальної енергетики, які визначають майбутній напрямок розвитку ВДЕ, зокрема після закінчення воєнних дій. В Україні впродовж останніх років посилилася тенденція розвитку відновлюваної енергетики. Відновлювальна енергетика в теперішній час має багато викликів, у тому числі через військові дії. Тому державна підтримка для виробників ВДЕ має першочергове значення. Тенденція використання відновлюваних джерел енергії вимагає встановлення нових, гнучких та ефективних правил енергетичного ринку. Без широкого спектру способів стимулювання використання відновлювальної енергетики в умовах енергетичного ринку України неможливий її розвиток. В статті проведено аналіз регуляторної бази для подальшого розвитку відновлювальної енергетики на шляху інтеграції ОЕС України до Європейської енергосистеми ENTSO-E, здійснено систематизацію законодавства у сфері енергетики, огляд регуляторних змін, покликаних стабілізувати галузь, які є кроками до імплементації європейських принципів роботи енергетичних ринків; оцінювання державної підтримки розвитку ВДЕ в Україні, зокрема перспективи розвитку альтернативної енергетики в післявоєнний період. Крім того, розглянуто досвід стратегічних напрямків розвитку альтернативної енергетики, способів стимулювання використання ВДЕ та альтернативних джерел енергії провідних країн світу. Відповідність регулювання вимогам Європейського Союзу покращує інвестиційний клімат України та сприяє залученню інвесторів.

**Ключові слова:** відновлювальна енергетика; фотоелектрична станція; система накопичування електроенергії; енергетичний ринок; способи стимулювання; регуляторна база; інтеграція ВДЕ.

## ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Передумов для нормальної роботи та подальшого розвитку відновлювальної енергетики в Україні більше, ніж достатньо. По-перше, це обґрунтованість та закріплення в законодавчих та стратегічних документах України. По-друге, це нові технічні та фінансові можливості для ринку альтернативної електроенергії у зв'язку із позаплановою синхронізацією з ENTSO-E у березні 2022 року.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Чимало публікацій та досліджень українських учених та експертів присвячені дослідженню проблемних аспектів щодо функціонування виробників ВДЕ. Дослідження у сфері альтернативної енергетики проводяться в юридичному, економічному та технічному аспектах такими вченими, як Г. Г. Гелетуха, Т. А. Железна, І. І. Дороніна, В. Омельченко, С. А. Свірко, А. П. Вершинін, С. Д. Білоцький та інші. Проте питання нормативно – правового регулювання потребує постійного вдосконалення в сучасних умовах євроінтеграції.

**Мета дослідження** – визначити відповідність нормативно- правової бази врегулювання діяльності та подальшого розвитку відновлювальної енергетики в сучасних умовах інтеграції енергетики України в ЕС.

## ОСНОВНИЙ МАТЕРІАЛ

За звітом незалежної кліматичної аналітичної агенції Ember у 2022 році вітрова та сонячна енергетика згенерували 12% світової енергії [1]. В Україні у відносному значенні до загального обсягу виробітку електроенергії частка електроенергії, згенерованої виробниками з ВДЕ, складала у 2021 році – 8%, 2022 р. – 9%, 2023 році – приблизно 17% всієї електроенергії. Останні світові події підштовхують країни до пришвидшення переходу на ВДЕ та диверсифікації джерел виробництва енергії. У зв'язку з цим, Єврокомісія представила план «REPowerEU», спрямований на усунення залежності ЄС від російських енергоносіїв, шляхом економії енергії, диверсифікації джерел виробництва електроенергії та прискорення масивної розбудови ВДЕ. Політика країн ЄС у сфері використання альтернативних джерел енергії характеризується розгалуженим нормативно-правовим забезпеченням, застосуванням різних інструментів та ініціатив, функціонуванням дієвої системи моніторингу та контролю за їх застосуванням. Стратегічними напрямками розвитку ВДЕ та альтернативних джерел енергії провідних країн світу є:

- стратегічне планування – відстеження вартості еволюції вітрової та сонячної енергії, технології інтеграції (реагування на запити, зберігання) та планів оновлень довгострокової енергетичної стратегії;

- трансформація енергетичної системи – розгортання вітрової та сонячної енергії зручним шляхом за рахунок сприяння використанню найкращих технологій та оптимізації розміщення;

- розподілені ресурси – перегляд стандартів планування, інституційних та регулятивних структур мереж низької та середньої напруги, відображаючи їхню нову роль у більш розумній, більш децентралізованій системі електроенергії та забезпечення справедливого розподілу витрат мережі;

- реформування тарифів на електроенергію – встановлення механізмів винагороди розподілених ресурсів відповідно до вартості, яку вони надають загальній енергетичній системі;

- стратегія досягнення балансу та гнучкості системи – інтеграція ВДЕ (розгалуженні транскордонної системи передачі електроенергії, інвестиції у нарощування балансуєючих, створення систем накопичення).

У всьому світі динамічно розвиваються програми, за якими для відновлювальних джерел енергії відведена головуюча роль (GREEN energy efficiency). Держави застосовують широкий спектр способів стимулювання використання альтернативних джерел енергії та ВДЕ. Найбільш поширеними правовими механізмами стимулювання використання альтернативних джерел енергії є такі: «зелений» тариф (feed-in tariff, FIT), преміум «зелений» тариф (feed-in premium, FIP), квотні зобов'язання з торговими «зеленими» сертифікатами, тендери й аукціони, а також інвестиційні гранти, пільгові кредити, кредитні гарантії, податкові та митні пільги, схеми нетто-дозування тощо. Вибір підходів та інструментів для вирішення питань в країнах ЄС здійснюється в кожній країні самостійно з урахуванням національних особливостей [2]. Вступ України до Енергетичного Співтовариства, умови інтеграції ОЕС України до Європейської енергосистеми ENTSO-E, передбачає впровадження європейських норм і стандартів в енергетичній галузі. Враховуючи динаміку зростання ВДЕ та фінансову зацікавленість всіх гравців ринку електричної енергії, державою розроблено нормативні акти, що враховують специфіку генерування ВДЕ при забезпеченні належного рівня функціонування ОЕС України.

Законом України «Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення конкурентних умов виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії» від 04.06.2015 № 514-VIII передбачено перехід із 2020 р. на нову систему державного стимулювання відновлюваної електроенергетики у вигляді «зеленого» тарифу, який став першим кроком у легалізації зеленої енергетики та механізмом підтримки об'єктів ВДЕ. Сьогодні більшість країн ЄС застосовують «зелені» тарифи («feed-in tariffs», FIT) у формі встановлення довгострокового фіксованого тарифу на електроенергію, вироблену на основі використання альтернативних джерел енергії. Слід зазначити, що рівень «зелених» тарифів в Україні на 2020 рік був одним із найвищих у Європі (табл. 1) [3].

**Таблиця 1.** Зелений тариф в Україні та європейських країнах, євроцент за кВт/год

Вид ВДЕ	Німеччина	Словаччина	Угорщина	Україна
Біогаз	5,66-14,88	5,866-10,2	4,2-22,52	12,386
ВЕС	1,4-8,38	4,418	-	5,816-11,632
мГЕС	3,47-12,40	9,795-11,125	4,2-11,52	10,447-17,448
СЕС	8,92-12,70	8,498	10,31	15,025-19,01

Метою Закону України «Про ринок електроенергії» від 13.04.2017 № 2019-VIII є приведення законодавства України до вимог Третього пакету енергетичного законодавства ЄС, запровадження конкурентних механізмів функціонування ринку електричної енергії. Законом передбачені механізми купівлі-продажу електричної енергії, укладання довгострокових договорів на закупівлю електроенергії, виробленої за «зеленим» тарифом до 2030 р.

Динаміка розвитку відновлюваної енергетики призвела до зростання прогнозного відпуску електричної енергії в ОЕС України об'єктами відновлюваної енергетики. В моделі нового ринку електроенергії запроваджена балансувальна група виробників за «зеленим» тарифом, в якій відповідальною стороною є виробник. Протягом 2018–2021 років було зростання встановленої потужності об'єктів ВДЕ, які працюють за «зеленим» тарифом, зокрема сонячної енергетики з 1388 до 6381,1 МВт. За 2021 було встановлено «зелений» тариф для 146 нових об'єктів ВДЕ; відпуск електроенергії за «зеленим» тарифом становить 11 436 млн. кВт\*год або 46 445 млн грн. Загальна вартість продажу ГП електроенергії, придбаної у виробників за «зеленим» тарифом на РДН, ВДР та РДД, склала 16925,467 млн грн. З початку воєнних дій у сфері енергетики було запроваджено ряд регуляторних змін, покликаних стабілізувати галузь та вирішити критичні проблеми:

1. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку установок зберігання енергії» від 15.02.2022 № 2046-IX, який врегулює діяльність зі зберігання енергії на ринку електричної енергії. [4].

2. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо відновлення та «зеленої» трансформації енергетичної системи України» від 30.06.2023 р. N 9011-д [5], яким передбачені певні інструменти для прискорення інтеграції «зеленої» енергетики в ОЕС України, отримання для виробників електроенергії, що виробляють електроенергію з відновлюваних джерел додаткових доходів.

3. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо запобігання зловживанням на оптових енергетичних ринках» № 3141-IX, яким

впроваджуються фундаментальні принципи європейського енергетичного ринку в Україні: засади доброчесності та прозорості на енергетичних ринках, інструменти запобігання зловживанням на ринках електричної енергії та газу, а також відповідальність за такі зловживання [6].

Розглянемо детальніше ключові блоки змін в законодавстві.

По-перше, це закон який врегулює діяльність зі зберігання енергії на енергетичному ринку України. Одним з ключових видів діяльності накопичувачів електроенергії в Європі є робота в зв'язці з генерацією з відновлюваних джерел енергії. У березні 2023 року Єврокомісія ухвалила перелік рекомендацій, які мають сприяти більш широкому розгортанню систем накопичувачів енергії. В основі розробки - Європейська зелена угода та пакет законодавчих ініціатив «Fit for 55». Це два стратегічних документи, метою яких є досягнення цілей кліматичної нейтральності. Європейська асоціація збереження енергії (European association for Storage of Energy (EASE)) зазначила обов'язкову необхідність розбудови ВДЕ паралельно із системами збереження енергії [7]. Закон «Про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку систем накопичення енергії» створив законодавче підґрунтя для розвитку технологій «energy storage facilities» в нашій країні. Законом передбачається поява нового учасника ринку електричної енергії – оператора установки зберігання енергії, та регулюється його правовий статус; визначено право виробників ВДЕ встановлювати та експлуатувати storage-системи без отримання додаткової ліцензії.

По-друге, це закон, який містить положення щодо регуляції ринку відновлюваної енергетики та трансформує галузь у цілому. Основними позитивними рішеннями є:

1) врегульовано вихід суб'єктів господарювання з балансувальної групи Гарантованого Покупця;

2) врегульовано та узгоджено з наявними нормами права питання небалансів;

3) впроваджено правове регулювання гарантій походження електричної енергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії (надалі – «гарантії походження»). Ще раніше зобов'язання по створення механізму видачі використання та припинення дії гарантій походження було закріплено в Директиві Європейського Парламенту та Ради 2018/2021 від 11.12.2018, що обов'язкова до імплементації в Україні;

4) запроваджено новий механізм стимулювання виробництва електричної енергії з альтернативних джерел енергії – механізм ринкової премії Feed-in-Premium або контракти на різницю. За ним Гарантований Покупець виплачує суб'єктам господарювання, яким встановлено «зелений» тариф, та суб'єктам господарювання, які за результатами аукціону набули право на підтримку, різницю між розміром «зеленого» тарифу або

аукціонною ціною та розрахунковою ціною за електричну енергію. Подібна модель також має назву та передбачена серед іншого Директивою Європейського Парламенту та Ради 2018/2021 від 11.12.2018, яка обов'язкова до імплементації в Україні. Модель FIP підходить для прогнозованих видів генерації з ВДЕ, як то біомаса та біогаз, або ж для станцій, які володіють достатніми обсягами energy storage. Водночас, вітрові та сонячні станції мають доволі обмежені можливості адаптації обсягів виробництва до ринкових цінових сигналів. Для них FIP несе за собою додаткові витрати на закупівлю балансуємих послуг. Прямий продаж на ринку електроенергії призводить до значного ускладнення роботи та додаткових витрат (на системи прогнозування, балансування послуг та торгівлю електроенергією) [8];

5) визначено, що виробники електроенергії з ВДЕ, мають право продавати електричну енергію за двосторонніми договорами, на ринку «на добу наперед», на внутрішньодобовому ринку, на балансуємому ринку за цінами, що склалися на відповідних ринках, та за договорами експорту-імпорту електричної енергії або за «зеленим» тарифом;

6) відновлення пошкодженої генерації ВДЕ зі збереженням зеленого тарифу: зафіксовано, що в разі проведення будь-якої реконструкції, а не лише тієї, що необхідна для відновлення після пошкоджень, «зелений» тариф для об'єкта, де була проведена реконструкція, реставрація, капітальний ремонт, технічне переоснащення, залишається незмінним. За останніми підрахунками Секретаріату Енергетичної Хартії (Energy Charter) від 27 січня 2023 року, приблизно 20% запущених в експлуатацію українських об'єктів сонячної енергетики та приблизно 80% українських об'єктів генерації з вітру зазнали руйнувань, знищені або перебувають під окупацією;

7) встановлено механізм самовиробництва (net billing), який дає змогу споживачам встановлювати генерацію для власних потреб, решту неспожитої електроенергії продавати своєму постачальнику.

Згідно з Енергетичною стратегією ЄС до 2050 року (EU 2050 Energy Strategy) планується забезпечити енергоспоживання електроенергією, 80% якої має вироблятися з альтернативних джерел. Енергетична стратегія України до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність», передбачає можливість досягнення 25% частки ВДЕ

від обсягів загального первинного постачання енергії до 2035 року.

За останні 10 років провідні міжнародні та українські ВДЕ інвестори залучили в економіку України понад 12 млрд доларів США прямих іноземних інвестицій. Але всі досягнення просто перекреслила війна, яка суттєво поглибила фінансову кризу в енергетичному секторі. Особливо це позначилось на сфері відновленої енергетики України. Післявоєнний розвиток економіки України планується здійснювати відповідно до Плану відновлення України до 2032 року. Пріоритетним напрямком є покращення можливостей балансування енергосистеми (за рахунок відкриття нових високоманеврових потужностей, систем накопичення енергії, експорту електроенергії на ринок ЄС, заходів з управління попитом та стимулів для балансування з боку споживачів), що відкриває шлях до нарощування виробництва ВДЕ, а саме: введення в експлуатацію 1,5–2 ГВт піковий потужностей, 0,7–1 ГВт акумуляторів та 15 ГВт електролізних потужностей, 5–7 ГВт нових сонячних та вітроелектростанцій для розширення експортної спроможності України. Активного розвитку набуде сектор малої сонячної генерації, а саме встановлення фотоелектричних систем на дахах будівель та в домашніх господарствах. [10].

## ВИСНОВКИ

Енергетика стала драйвером нашої інтеграції в ЄС та має всі шанси стати драйвером сталого розвитку економіки. За останні роки Україні вдалося досягти значних результатів у розвитку відновленої енергетики. Зміни, запроваджені в законодавстві у сфері енергетики, є кроками до імплементації європейських принципів роботи енергетичних ринків, підвищення рівня їхньої прозорості та доброчесності учасників цих ринків, а також прагнення держави збалансувати підхід держави до стимулювання розвитку ВДЕ з акцентом на ринкові засади; децентралізації генерації і надання споживачу активної ролі на енергетичних ринках. Варто зазначити, що з огляду на визначення сонячної енергії як пріоритетного відновлювального джерела енергії в Україні, в системі законодавства про альтернативну енергетику бракує законодавчих актів про сонячну енергетику. Крім того, необхідно запровадити заходів з інтеграції ринків електроенергії України і ЄС з метою розширення можливостей збуту «зеленої» електроенергії.

## REFERENCES

- [1] Renewable energy statistics. (2022). Retrieved from: [https://www.irena.org/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Jul/IRENA\\_Renewable\\_energy\\_statistics\\_2022.pdf](https://www.irena.org/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Jul/IRENA_Renewable_energy_statistics_2022.pdf)
- [2] Platonova, Ye. (2021) Stymuliuvannia rozvytku alternatyvnoi enerhetyky za zakonodavstvom Yevropeiskoho Soiuzu. [Stimulation of the development of alternative energy according to the legislation of the European Union]. Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal, no. 1. pp. 137–142. Retrieved from: [http://www.lsej.org.ua/1\\_2021/34.pdf](http://www.lsej.org.ua/1_2021/34.pdf)
- [3] Doronina, I. I. (2020) Normatyvno – pravove zabezpechennia rozvytku vidnovliuvanoi enerhetyky v Ukraini. [Normative – legal support for the development of renewable energy in Ukraine]. Derzhavne upravlinnia ta mistseve samovriaduvannia. Mekhanizmy derzhavnoho upravlinnia, no. 1 (44), pp. 31–42.

- [4] Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку установок зберігання енергії». [The Law of Ukraine "On Amendments to Certain Laws of Ukraine Regarding the Development of Energy Storage Installations"]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2046-20#Text>
- [5] Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо відновлення та «зеленої» трансформації енергетичної системи України». [The Law of Ukraine "On Amendments to Certain Laws of Ukraine Regarding Restoration and "Green" Transformation of the Energy System of Ukraine."]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3220-20#Text>
- [6] Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо запобігання зловживанням на оптових енергетичних ринках». [The Law of Ukraine "On Amendments to Certain Laws of Ukraine on Prevention of Abuse in Wholesale Energy Markets"]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3141-20#Text>
- [7] Commission Recommendation of 14 March 2023 on Energy Storage – Underpinning a decarbonised and secure EU energy system 2023/C 103/01. Retrieved from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1679302898964&uri=CELEX%3A32023H0320%2801%29>
- [8] Heletukha, H. (2020) Контракти на різницю для продажу електроенергії з ВДЕ. [Contracts for difference for the sale of electricity from RES]. Retrieved from: <https://www.epravda.com.ua/columns/2020/08/20/664222/>
- [9] Матеріали робочої групи «Енергетична безпека», Національна рада з відновлення України від наслідків війни. (2022). [Materials of the working group "Energy Security", National Council for the Recovery of Ukraine from the Consequences of the War]. Retrieved from: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/energy-securi>
- [10] План відновлення України до 2032 року. [Ukraine's recovery plan until 2032.]. Retrieved from: <https://recovery.gov.ua/>

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1] Renewable energy statistics. (2022). URL: [https://www.irena.org/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Jul/IRENA\\_Renewable\\_energy\\_statistics\\_2022.pdf](https://www.irena.org/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Jul/IRENA_Renewable_energy_statistics_2022.pdf)
- [2] Платонова, Є. (2021) Стимулювання розвитку альтернативної енергетики за законодавством Європейського Союзу. *Юридичний науковий електронний журнал*. № 1. С. 137–142. URL: [http://www.lsej.org.ua/1\\_2021/34.pdf](http://www.lsej.org.ua/1_2021/34.pdf)
- [3] Дороніна, І. І. (2020) Нормативно – правове забезпечення розвитку відновлювальної енергетики в Україні. *Державне управління та місцеве самоврядування. Механізми державного управління*. № 1 (44). С. 31–42.
- [4] Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку установок зберігання енергії». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2046-20#Text>
- [5] Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо відновлення та «зеленої» трансформації енергетичної системи України». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3220-20#Text>
- [6] Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо запобігання зловживанням на оптових енергетичних ринках». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3141-20#Text>
- [7] Commission Recommendation of 14 March 2023 on Energy Storage – Underpinning a decarbonised and secure EU energy system 2023/C 103/01. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1679302898964&uri=CELEX%3A32023H0320%2801%29>
- [8] Гелетуха, Г. (2020) Контракти на різницю для продажу електроенергії з ВДЕ. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2020/08/20/664222/>
- [9] Матеріали робочої групи «Енергетична безпека», Національна рада з відновлення України від наслідків війни. (2022) URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/energy-securi>
- [10] План відновлення України до 2032 року. URL: <https://recovery.gov.ua/>

© Столяров О. Я.

Дата надходження статті до редакції: 06.02.2024

Дата затвердження статті до друку: 16.02.2024