

УДК 336.5; 338.1; 620.91

DOI: <https://doi.org/10.53920/ES-2023-3-5>

Галина Сергіївна ТРИПОЛЬСЬКА,

кандидат економічних наук, старший дослідник,
провідний науковий співробітник,

ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»

ORCID ID: [0000-0002-8830-7036](https://orcid.org/0000-0002-8830-7036)

Уляна Євгенівна ПИСЬМЕННА,

доктор економічних наук, доцент,

НТУ «Київський Політехнічний Інститут ім. І. Сікорського»

ORCID ID: [0000-0002-0123-1973](https://orcid.org/0000-0002-0123-1973)

Олександра Вікторівна КУБАТКО,

кандидат економічних наук, доцент, старший викладач

Сумський державний університет

ORCID ID: [0000-0002-6869-7727](https://orcid.org/0000-0002-6869-7727)

ВДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВОГО МЕХАНІЗМУ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ВИРОБНИЦТВА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ З ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ДОМОГОСПОДАРСТВАМИ В УКРАЇНІ

У статті розглянуто напрями вдосконалення організаційно-правового механізму державного регулювання електрогенерації з відновлюваних джерел енергії домогосподарствами України, що і визначило мету статті. Ціль споживання 25% енергії з відновлюваних джерел в Україні передбачена Національною економічною стратегією на період до 2030 р. Визначено наявні та заплановані встановлені потужності сонячних електростанцій домогосподарств, як передбачається проектом Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року. У статті розглядається основне законодавство ЄС у сфері спільнот з відновлюваної енергетики та інших форм об'єднань громадян, які можуть стосуватися як домогосподарств, так і кооперативів з відновлюваної енергетики, використовуючи описовий метод досліджень. Аналіз вітчизняного досвіду показав, що особи, які проживають у багатоквартирних будинках, мають досить обмежені можливості стати активними учасниками ринку електроенергії з відновлюваних джерел, для чого необхідно розширювати наявне законодавство. Також розглянуто перешкоди запровадженню спільнот

відновлюваної енергетики в Україні та можливі шляхи їх подолання. Отримані результати можуть бути застосовані при формуванні державної політики у сфері збільшення виробництва та використання енергії з відновлюваних джерел, а також, у цілому, при формуванні енергетичної та екологічної політики держави.

Ключові слова: відновлювані джерела енергії, домогосподарства, виробництво електроенергії, економіка енергетики.

Galyna TRYPOLSKA

Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher,
SO «Institute for Economics and Forecasting, UNAS»

Uliana PYSMENNA

Doctor of Economic Sciences,
NTU «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

Oleksandra KUBATKO

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Sumy State University

IMPROVEMENT OF THE ORGANIZATIONAL AND LEGAL MECHANISM OF STATE REGULATION OF ELECTRICITY OUTPUT FROM RENEWABLE SOURCES BY HOUSEHOLDS IN UKRAINE

The article examines directions for improving the organizational and legal mechanism of state regulation of electricity generation from renewable energy sources by households in Ukraine, which determined the article's aim. Ukraine's 2030 National economic strategy anticipates the target of consumption of 25% of renewable energy. The article briefly touches upon the European experience with the spread of renewable energy communities, in particular in Austria and Spain. As envisaged by the draft of Ukraine's 2030 National Renewable Energy Action Plan, the available and planned installed capacities of household solar power plants have been determined. As anticipated by the Plan, utilizing solar energy potential would require up to UAH 49 billion of investments by 2030. It would lead to a growth of jobs in installing, operating, and maintaining solar facilities. Using a descriptive research method, the article examines the primary European legislation in the field of renewable energy communities and other forms of citizen associations, which can relate to both households and renewable energy cooperatives. The analysis of domestic experience showed that people living in multi-

apartment buildings have rather limited opportunities to become active participants in the electricity market from renewable sources, for which it is necessary to expand the existing legislation. The difference between the renewable energy communities and renewable energy prosumers is explained. Various types of obstacles (eg., legislative, financial, organizational and others) to introducing renewable energy communities in Ukraine and possible ways to overcome them are also considered. The article also envisages the necessity to start the regional programs aimed at the increased energy output by households, by means of introducing the financial programs and enhancing the capacity building. The obtained results can be applied in the formation of state policy in the field of increasing production and use of energy from renewable sources, as well as in general in shaping the energy and environmental policy of the country.

Keywords: renewable energy sources, households, electricity output, economics of energy.

Постановка проблеми. Повномасштабна війна російської федерації проти України продемонструвала вразливість централізованої енергосистеми України до військових атак. Оцінки збитків станом на кінець лютого 2023 р. (тобто за рік повномасштабної війни) свідчать, що прямі збитки енергетики України сягнули 8,1 млрд доларів США [1]. Найбільше від російської агресії в енергетиці потерпають сектори виробництва та передачі електроенергії. Прямі збитки інфраструктури передачі електроенергії досягли 2 млрд доларів США, виробництва електроенергії – 4,14 млрд доларів США, а розподілу електроенергії – 0,354 млрд доларів США [1]. Ці оцінки не включають збитки, пов'язані зі знищенням Каховської ГЕС.

Одним з інструментів зниження вразливості енергетики є децентралізація виробництва та постачання електроенергії. Враховуючи сучасну тенденцію декарбонізації в поєднанні зі швидким розвитком технологій, доцільно та необхідно використовувати відновлювані джерела енергії (ВДЕ).

Російсько-українська війна вплинула не лише на Україну, але і на Європейський Союз (ЄС) у плані намірів зменшення його залежності від імпорتنих енергоресурсів, у тому числі з російської федерації. ЄС прагне стати першим вуглецево-нейтральним континентом до 2050 року, і ця мета може бути переглянута, щоб досягти вуглецевої нейтральності ще раніше. Для досягнення кліматичної нейтральності

в царині енергетики було прийнято низку важливих документів, таких як Четвертий енергетичний пакет, а також план REPowerEU. У 2022 р. Україна отримала статус країни-кандидата на вступ до ЄС, тож для нас є обов'язковими для імплементації низка Директив ЄС.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Оцінки втрат енергетики та інших секторів економіки від українсько-російської війни здійснює, серед інших, Київська школа економіки, зокрема в публікації [1]. Використання енергії з відновлюваних джерел в широкому сенсі є істотним предметом досліджень економіки енергетики [2] та частиною сталих енергетичних трансформацій, як доведено у праці [3]. Питання залучення домогосподарств до справедливого енергетичного переходу досліджувалися в праці [4], зокрема були надані пропозиції для формування енергетичних кооперативів. Перспективи використання сонячної енергії підприємствами в Україні для задоволення власних потреб в енергії розглянуті у роботі [5]. В той же час, у світовій практиці є й інші форми об'єднань самовиробників енергії з ВДЕ – це енергетичні спільноти в цілому, та енергетичні спільноти з відновлюваної енергії зокрема. Очікується, що енергетичні спільноти відіграватимуть вирішальну роль на енергетичних ринках, що доведено у роботі [6] у огляді італійського ринку електроенергії. У 2019 році в Німеччині, Данії та Нідерландах разом було близько 3 тисяч ініціатив енергетичних спільнот з відновлюваної енергії. Це стало можливим завдяки наявності схем підтримки, таких як зелений тариф¹ разом з інвестиційними грантами [6]. У роботі [7] автори зазначають, що спільноти відновлюваної енергетики можуть забезпечити значну щорічну економію витрат на електроенергію в результаті обміну електроенергією в розподільчих межах, зокрема через те, що менше електроенергії втрачається під час передачі.

Деякі країни запровадили відповідне законодавство, яке уможливило існування спільнот з відновлюваної енергетики, значно випередивши пан'європейське законодавство: наприклад, у Франції відповідне законодавство було прийнято у 2016 році, в Австрії – у 2017 році, а в Іспанії – у 2019 році. Власне, спільноти з відновлюваної енергетики самовиробників не набули значної популярності через широкий спектр перешкод і ризиків, як описали [8]. У роботі [9] відмічається, що країни транспонували поло-

¹ Зелений тариф – спеціальний тариф на електроенергію, вироблену з відновлюваних джерел.

ження відповідних Директив у своє законодавство досить «буквально», але їм бракує схем сприяння, тому розвиток спільнот з відновлюваної енергетики залишається хаотичним, але швидким. Енергетичні спільноти потребують впровадження широкого спектру сучасних технологій – разом із енергогенеруючим обладнанням вони можуть використовувати Інтернет речей², нейронну мережу, технологію блокчейн тощо.

Мета статті – розглянути напрями вдосконалення організаційно-правового механізму регулювання виробництва електроенергії з відновлюваних джерел в Україні в контексті імплементації Четвертого енергетичного пакету та відповідних Директив ЄС у законодавстві України. Ці можливості повністю узгоджуються з необхідністю децентралізації енергетичної системи, зменшення її вразливості до військових ризиків та застосування технологій, що пом'якшують зміну клімату.

Виклад основного матеріалу дослідження. Національна економічна стратегія на період до 2030 р. встановлює стратегічну ціль з формування частки генерації з ВДЕ в загальному виробництві електроенергії на рівні 25 % у 2030 р. [10]. До повномасштабної російсько-української війни частка відновлюваної енергетики України в енергетичному балансі поступово зростала. За даними Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України, у 2020 році частка ВДЕ в загальному споживанні енергії (включаючи великі ГЕС) досягла 9,2%. Значною мірою завдяки безпрецедентному розгортанню масштабних сонячних електростанцій частка ВДЕ у виробництві електроенергії досягла 13,9%, що перевищило зобов'язання, визначені Національним планом дій з відновлюваної енергетики до 2020 року [11]. Генерація з ВДЕ зростала, головним чином, завдяки встановленню великих (промислових) об'єктів ВДЕ. При цьому встановлені потужності домогосподарств зростали теж, в першу чергу завдяки наявності зеленого тарифу до 2029 р. включно. Завдяки останньому, сонячні установки домогосподарств були бізнес-проектами, що мали на меті максимізацію прибутку інвестора, а не через міркування екології чи спроби власного забезпечення енергією [12]. До повномасштабного вторгнення в Україну було близько 45 тисяч сонячних

² Інтернет речей – мережа, що складається із взаємозв'язаних фізичних пристроїв, які здійснюють автоматичну передачу і обмін даними між фізичним світом і комп'ютерними системами.

фотоелектричних установок (на 6 мільйонів домогосподарств). На кінець 2022 р. загальна встановлена потужність сонячних установок в домогосподарствах України досягла 1,411 ГВт. За перший рік повномасштабної війни приріст встановленої потужності домогосподарств склав 206 МВт [13]. Протягом 2022 року 8% сонячних фотоелектричних установок було знищено, а 13% тимчасово окуповані [1].

В Україні планується зростання встановлених потужностей домогосподарств та інших видів розподіленої генерації. Таке зростання передбачено Національним планом відновлення України [14], представленим у Лугано, Швейцарія, в липні 2022 року. Останній передбачає зростання встановлених потужностей ВДЕ на 5 – 10 ГВт до 2030 року.

Розуміючи важливу роль домогосподарств в самозабезпеченні енергією, розглянемо дані про наявну та прогнозовану встановлену потужність, які передбачені проектом Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року [15] (рис. 1). Він мав транспонувати положення Директиви 2018/2001 (RED II) [16] в законодавство України.

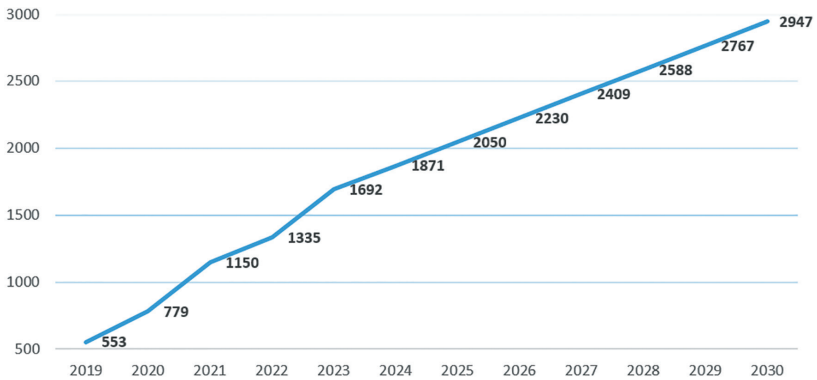


Рис. 1. Прогнозована встановлена потужність сонячних установок в Україні в домогосподарствах та енергетичних кооперативах, МВт

Джерело: Проект Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України [15]

Даним проєктом Плану зазначається, що для реалізації наявного потенціалу сонячної енергії до 2030 р. необхідні інвестиції в розмірі 49 млрд грн (в цінах 2021 р.) до 2030 р. [15]. Залучення інвестицій та встановлення нових генеруючих потужностей домашніх СЕС супроводжуватиметься зростанням кількості робочих місць в установці обладнання та його обслуговуванні [17]. Через відсутність дієвої фінансової моделі, ще до повномасштабної війни, спостерігалась істотна заборгованість за виплатами виробникам за відпущену електроенергію за зеленим тарифом. На початку повномасштабної війни були періоди, коли домогосподарствам взагалі не платили за відпущену електроенергію з ВДЕ. Проте війна загострила проблему безпеки енергопостачання. Намагаючись поступово відійти від системи зеленого тарифу, було розроблено і прийнято Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо відновлення та зеленої трансформації енергетичної системи України» [18], спрямований, серед іншого, на відхід від системи зеленого тарифу до системи нет-біллінгу. Система нет-біллінгу – це механізм підтримки виробництва електроенергії з відновлюваних джерел, при якому оплата за відпущену електроенергію з ВДЕ здійснюватиметься за заліком, порядок якого передбачений зазначеним Законом. Згідно із законом, система нет-біллінг буде пов'язана з ціною електроенергії на ринку на добу наперед. Для прикладу, ця ціна становила 0,069 євро/кВт*год. у квітні 2023 року [19]. Крім того, закон спонукає домогосподарства купувати пристрої зберігання енергії, достатні для зберігання електроенергії щонайменше на чотири години споживання.

Наприкінці червня 2023 р. було оголошено про запровадження нового тарифу на електроенергію для населення – в розмірі 2,68 грн/кВт*год. Це необхідно, тому що поточний тариф на електроенергію для домогосподарств у чотири рази менший за собівартість виробництва електроенергії. Держава субсидує різницю між собівартістю та ціною для домогосподарств, і середньорічний обсяг таких субсидій сягнув 140 млрд грн [20].

Управління електрогенерацією домогосподарств та стимулювання останньої за допомогою «зеленого» тарифу або нет-біллінгу є лише одним з елементів організаційно-правового механізму управління зростання споживання енергії з відновлюваних джерел. В той же час, пан'європейське законодавство

містить вичерпну інформацію про інші форми залучення активних споживачів до участі у ринку енергії з відновлюваних джерел. Так, Четвертий енергетичний пакет, або, так званий, «Зимовий пакет: чиста енергія для всіх європейців» (2019) [21], включає кілька пропозицій, спрямованих на внесення змін до законодавства про енергетичний ринок та кліматичного законодавства. Він передбачає набір директив для інтеграції кліматичних цілей у новий дизайн ринку, зокрема Директива про відновлювану енергетику 2009/28 (RED) (її замінила Директива RED II (2018/2001/ЄС)). Нова Директива набула чинності для країн ЄС у грудні 2018 р. з повним їх транспонуванням у законодавство держав-членів до 2021 року. Директива встановлює цільову частку 32% від ВДЕ та підвищення енергоефективності на 32,5% до 2030 року. Незважаючи на постійне вдосконалення законодавства ЄС, деякі пункти європейського енергетичного та кліматичного законодавства є обов'язковими для України, яка стала країною-кандидатом на вступ до ЄС у червні 2022 року. Четвертий енергетичний пакет ЄС передбачає кілька важливих принципів, які з часом мають бути втілені в українському законодавстві, та визначити тенденції розвитку енергетики та клімату. Пакет працює за кількома принципами, зокрема:

- громадяни стають співвласниками енергетичного переходу, тобто можуть володіти енергетичними активами;
- споживачі електроенергії можуть мобілізувати свій приватний капітал для інвестування [9];
- споживачі можуть брати участь у ринку електроенергії безпосередньо не лише як споживачі, але й як виробники (таким чином, «виробник» означає фізичну або юридичну особу, яка виробляє електроенергію) [22];
- пакет враховує тенденції децентралізації та встановлені вимоги захисту малої генерації. Він також визначає нових гравців ринку, таких як спільноти ВДЕ, активні споживачі, агрегатори, енергетичні спільноти ВДЕ, незалежні агрегатори та самоспоживачі.

У загальноєвропейському законодавстві *«активний споживач»* означає *«кінцевий споживач або група спільно діючих кінцевих споживачів, які споживають електроенергію, вироблену в межах своїх приміщень ... або, якщо це дозволено державою-членом, у межах інших приміщень, або хто продає власно вироблену*

електроенергію або бере участь у підвищенні гнучкості енергосистеми за умови, що ця діяльність не є його основною комерційною чи професійною діяльністю» [22].

Самоспоживач відновлюваної енергії – це «кінцевий споживач, що працює в межах своїх приміщень, розташованих в межах обмежених кордонів або, якщо це дозволено державою-членом, в межах інших приміщень, який виробляє відновлювану електроенергію для свого споживання та може зберігати або продавати самостійно вироблену електроенергію з відновлюваних джерел, за умови, що для недовмашнього споживача відновлюваної енергії ця діяльність не є його основною комерційною чи професійною діяльністю» [22]. Принаймні два активних споживача утворюють так звані «спільно діючі самоспоживачі відновлюваної енергії». Самоспоживачі відновлюваної енергії можуть володіти потужностями з виробництва відновлюваної енергії або можуть наймати юридичну особу, яка володіє такими потужностями.

Громадська енергетична спільнота означає «юридичну особу, яка: (а) заснована на добровільній та відкритій участі та ефективно контролюється членами або акціонерами, які є фізичними особами, місцевими органами влади, включаючи муніципалітети, або малими підприємствами; (б) має основною метою забезпечення екологічних, економічних чи соціальних вигод для спільноти своїх членів або акціонерів, або місцевих територій, де вона працює, а не отримання фінансових прибутків; (с) може займатися виробництвом, у тому числі з відновлюваних джерел, розподілом, постачанням, споживанням послуги агрегації, зберігання енергії, послуги з енергоефективності або послуги зарядки електромобілів або надання інших енергетичних послуг своїм членам або акціонерам» [22].

Спільнота з відновлюваних джерел енергії – це «юридична особа, яка заснована на добровільній участі, є автономною та контролюється акціонерами або членами, розташованими поблизу проєктів з відновлюваної енергетики, якими володіє та розробляє ця юридична особа; акціонери або члени з яких є фізичні особи, малі та середні підприємства, або місцеві органи влади, включаючи муніципалітети» [16].

Активні споживачі споживають власно вироблену електроенергію та постачають надлишки в мережу. Із зростанням кількості активних споживачів виникла необхідність упорядкування та сис-

тематизації діяльності їх колективних груп, для чого використовуються незалежні агрегатори. «Незалежний агрегатор» означає «учасника ринку, залученого до агрегації»; «агрегація» означає функцію, що виконується фізичною або юридичною особою, яка об'єднує навантаження кількох споживачів або вироблену електроенергію для продажу, купівлі чи аукціону на будь-якому ринку електроенергії».

Загалом, різні визначення, згадані вище, мають на меті розрізнити та впорядкувати діяльність різних типів споживачів, включаючи тих, хто проживає в багатоквартирних будинках, але не обмежуючись цим. Щоб краще зрозуміти відмінності, кілька типів організованих груп активних споживачів більш детально описано в таблиці 1.

Таблиця 1. Різні типи споживачів у Четвертому енергетичному пакеті

	Спільноти відновлюваної енергії	Відновлювані самоспоживачі (в т.ч. спільно діючі)
Географічне охоплення	Близькість установок ВДЕ	Обмежується однією будівлею
Членство	Відкрите	Обмежується однією будівлею
Правова форма	Потрібна юридична особа	Не вимагає юридичної особи, але потрібен договір
Призначення	Екологічні, соціальні та/або економічні вигоди (меншою мірою)	
Види діяльності	Виробництво, зберігання, продаж, спільне використання, агрегація або інші енергетичні послуги, розподіл	

Джерело: Clean Energy Package – Legal Framework for Renewables Self-Consumption Workshop on renewables self-consumption Energy Community event, 02 June 2021 [22]

У Директивах ЄС немає офіційного визначення малої генерації [4]. Однак існує положення про те, що за необхідності країни-члени можуть застосовувати неаукціонні методи підтримки малої генерації, включаючи зелений тариф або зелені надбавки, звільняю-

чись від участі в аукціонах. RED II заохочує максимізацію залучення виробників до конкурентних ринків продажу електроенергії. Як стимулювання можуть виступати доплати за продану на ринку електроенергію. Дозвільні процедури для малих установок мають бути спрощені порівняно з великими установками. Процес отримання дозвільних процедур для об'єктів потужністю до 150 кВт має тривати не більше одного року. RED II вимагає спрощення процедур підключення до мережі для малих установок потужністю 10 – 50 кВт і заохочує прості процедури сповіщення для установок потужністю до 10 кВт.

Є багато причин для розширення залучення громадян через енергетичні спільноти, зокрема вони можуть мобілізувати приватний капітал, а також стати інструментом для підвищення гнучкості на ринку [22].

Важливо розглянути можливість надання інвестиційних грантів або вжиття інших заходів підтримки для зменшення інвестиційних витрат домогосподарств. Це стосується не лише домогосподарств, які проживають в приватних будинках, але і в багатоквартирних. Така можливість має бути досліджена в рамках пакетів відновлення, спрямованих на відновлення існуючої енергетичної інфраструктури в Україні.

Більше половини населення України проживає в багатоквартирних будинках: опитування, проведене у 2019 році, показало, що 48% людей в Україні живуть у багатоквартирних будинках (3+ поверхи), 7% – у невеликих багатоквартирних будинках (2 поверхи), а решта 44% живуть у приватних будинках [23]. Сонячні фотоелектричні установки в багатоквартирних будинках рідко зустрічаються в Україні. Але, маючи об'єднання співвласників багатоквартирних будинків, організаційно легше вирішити деякі питання, пов'язані з отриманням відповідної дозвільної документації.

Громадські організації в Україні намагаються поширювати інформацію про можливості використання сонячної енергії навіть у багатоквартирних будинках. Наприклад, ГО «Екодія» описала детальне дослідження про сонячні фотоелектричні установки для таких об'єктів у 2023 році [24]. Дослідження було здійснене для подолання розриву між планами держави у сфері розвитку ВДЕ та потребою в підвищенні обізнаності звичайних людей про технології ВДЕ та можливості використання ВДЕ для розподіленого виробництва енергії в Україні [25].

В Україні діє енергетичний кооператив «Сонячне місто». Він має сонячну фотоелектричну потужність 300 кВт, встановлену на даху кількох громадських будівель у місті Славутич Київської обл. [26]. Електроенергію кооператив продає за зеленим тарифом, а 5% прибутку витрачає на потреби міста. Кошти на закупівлю обладнання збирали від тих, хто проживає будь-де в Україні (тобто не обов'язково у м. Славутич). Це був перший досвід енергетичного кооперативу в Україні. Однак, у розумінні Директив ЄС, «Сонячне місто» не є кооперативом з відновлюваної енергетики, оскільки його інвестори проживають в інших містах України, а не там, де працює кооператив.

Близькість виробництва електроенергії до споживачів передбачає істотне зменшення втрат електроенергії. В Україні втрати електроенергії в мережах передачі та розподілу величезні: вони сягнули 19% у 2021 році проти 10,4% у 2020 році, що дорівнювало втратам у десятки мільйонів гривень.

Найвні низки перешкод потенційному поширенню кооперативів з відновлюваної енергетики в Україні підсумовано в таблиці 2. Однак їх подолання є важливим, оскільки це дозволить, серед іншого, багатоквартирним будинкам та іншим видам активних споживачів брати участь у розвитку відновлюваної енергетики.

Таблиця 2. Поточні перешкоди для поширення спільнот відновлюваної енергетики в Україні

Вид	Сутність	Можливе рішення
Законодавчі	Відсутність законодавства, яке б дозволяло діяльність громад відновлюваної енергетики в Україні	Прийняття відповідного законодавства, аналогічного законодавству ЄС
Фінансові [24]	Висока початкова вартість обладнання	Інвестиційні гранти; кормові премії
Економічні	Низькі ціни на електроенергію для домогосподарств перешкоджають реалізації проектів ВДЕ	Поступове підвищення цін на електроенергію для домогосподарств з адресною підтримкою енергетично незадовільних домогосподарств

Закінчення таблиці 2

Вид	Сутність	Можливе рішення
Інформаційні [24]	Недостатнє поширення інформації про розподілену генерацію енергії	Широке поширення інформації про технологічні рішення, витрати, переваги, послідовність замовлень для отримання дозвільних процедур тощо
Військові	Близькість до російської федерації	Рішення виходять за межі регуляторних чи ринкових механізмів
Організаційні	Половина населення проживає в міських багатоквартирних будинках	Можливість інвестувати в самогенерування більш заможними членами
Поведінкові	Складність досягнення згоди між членами спільноти	Інформаційні кампанії з успішними кейсами; детальна інструкція «як...»

Джерело: розроблено авторами

Долаючи зазначені перешкоди, держава має створити сприятливе та передбачуване законодавче поле для функціонування різних видів об'єднань енергогенерації домогосподарствами. З розширенням реформи децентралізації, коли, серед іншого, зростають роль та фінансові можливості громад, останні також можуть пріоритезувати для себе розвиток відновлюваної енергетики в цілому та підвищення енергозабезпечення громад зокрема. Для цього можливо запроваджувати регіональні програми розвитку відновлюваної енергетики, які б передбачали відшкодування частини вартості обладнання, або відсоткових ставок за кредитами для придбання обладнання тощо, залучення спеціалістів для допомоги громадам подавати якісні проектні заявки для участі у грантових програмах тощо.

Висновки та пропозиції. Національна економічна стратегія на період до 2030 р. встановлює мету споживання 25% енергії з відновлюваних джерел в Україні. Децентралізація виробництва енергії з використанням сучасних енергетичних технологій в Україні стає необхідністю, що співпадає з вимогами європейського енергетичного та кліматичного законодавства. Україна, яка отримала історичний шанс стати країною-кандидатом на вступ до ЄС, має поступово імплементувати енергетичне законодавство.

Четвертий енергетичний пакет ЄС передбачає низку Директив, які дозволяють різним типам малих виробників енергії виробляти енергію, в тому числі з відновлюваних джерел. Пакет, серед іншого, дозволяє громадянам бути співвласниками енергетичного переходу та мобілізувати приватний капітал. Враховуючи необхідність мобілізації всіх типів капіталу з огляду на амбіції REPowerEU, це також стає важливим фактором. Пакет визначає поняття активного споживача, споживача відновлюваної енергії, енергетичної спільноти, спільноти відновлюваної енергії та незалежних агрегаторів через відповідні директиви.

Україна має певний досвід поширення відновлюваної енергетики. Цей досвід, в основному, обмежувався великомасштабними промисловими фотоелектричними проєктами, і багато домогосподарств встановлювали свої фотоелектричні станції, щоб працювати за зеленим тарифом (1411 МВт до кінця 2022 року). У зв'язку з комерціалізацією технологій, зі зрозумілими бюджетними обмеженнями та неможливістю платити за «зелену» електроенергію, Україна планує перейти на іншу модель державної підтримки, таку як нет-біллінг, та спонукає до необхідності встановлення акумуляторів. Реалізація потенціалу сонячної енергії в Україні до 2030 р. вимагатиме 49 млрд грн інвестицій, однак сприятиме створенню робочих місць у встановленні та обслуговуванні обладнання.

Аналіз законодавчих умов та досвіду в Україні свідчить, що особи, які проживають у багатоквартирних будинках, не мають можливості стати активними учасниками ринку виробників електроенергії. Вони можуть встановлювати свої сонячні фотоелектричні панелі, але це покриватиме лише невеликі потреби в електроенергії в зонах загального користування будівлі (наприклад, домофон або освітлення зон загального користування).

У чинному законодавстві в Україні відсутні поняття «спільнота з відновлюваної енергетики» та «спільно діючі самоспоживачі ВДЕ». Ці недоліки мають бути усунені шляхом прийняття відповідного законодавства.

Публікація підготовлена у рамках виконання наукового проєкту «Розроблення економічних механізмів підвищення енергоефективності та сталого розвитку відновлюваної енергетики у домогосподарствах України» (№ д/р 0122U001233), який фінансується Національним фондом досліджень України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової агресії росії проти України за рік від початку повномасштабного вторгнення. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/03/UKR_Feb23_FINAL_Damages-Report-1.pdf (дата звернення: 15.06.2023).

2. Timmons, D., Harris, J.M., Roach, B. (2014) The Economics of Renewable Energy. A GDAE Teaching Module on Social and Environmental Issues in Economics. <https://www.bu.edu/eci/files/2019/06/RenewableEnergyEcon.pdf> (дата звернення: 16.08.2023).

3. Письменна У.Є., Трипольська Г.С., Курбатова Т.О., Кубатко О.В. Фактори управління сталими енергетичними трансформаціями в енергосекторі України. *Вісник СумДУ. Серія «Економіка»*. № 3. 2020. <https://doi.org/10.21272/1817-9215.2020.3-16>.

4. Зінченко А. Стимулювання розподіленої генерації в 4-му Енергетичному пакеті ЄС. URL: <https://ua.boell.org/sites/default/files/2020-10/Стимулювання%20розподіленої%20генерації%20в%204му%20Енергетичному%20Пакеті%20ЄС.pdf> (дата звернення: 15.06.2023).

5. Sotnyk, I., Kurbatova, T., Blumberga, A., Kubatko, O., Prokopenko, O. Solar business prosumers in Ukraine: Should we wait for them to appear? *Energy Policy*. Volume 178. 2023. 113585. doi: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113585>.

6. Di Silvestre, M. L., Ippolito, M. G., Sanseverino, E. R., Sciumè, G., & Vasile, A. (2021) Energy self-consumers and renewable energy communities in Italy: New actors of the electric power systems. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 151. 111565. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111565>.

7. Fina, B., Auer, H. (2020) Economic Viability of Renewable Energy Communities under the Framework of the Renewable Energy Directive Transposed to Austrian Law. *Energies* 13/ No 21. 5743. <https://doi.org/10.3390/en13215743>.

8. Vernay, A.-L., Sebi, C. (2020) «Energy communities and their ecosystems: A comparison of France and the Netherlands», *Technological Forecasting and Social Change, Elsevier*. Vol. 158(C). <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120123>.

9. Krug, M., Di Nucci, M.R., Caldera, M., De Luca, E. (2022) «Mainstreaming Community Energy: Is the Renewable Energy Directive a Driver for Renewable Energy Communities in Germany and Italy?» *Sustainability* 14. No 12: 7181. <https://doi.org/10.3390/su14127181>.

10. Постанова КМУ від 03 березня 2021 року № 179 «Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/179-2021-п#Text> (дата звернення: 16.08.2023).

11. Розпорядження КМУ від 1 жовтня 2014 р. № 902-р «Про Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/902-2014-p#Text>.

12. Trypolska, G.; Rosner, A. (2022) The Use of Solar Energy by Households and Energy Cooperatives in Post-War Ukraine: Lessons Learned from Austria. *Energies*, 15, 7610. <https://doi.org/10.3390/en15207610>.

13. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. URL: www.sae.gov.ua (дата звернення: 28.07.2023).

14. Ukraine's National Recovery Plan. URL: https://uploads-ssl.webflow.com/621f88db25fbf24758792dd8/62c166751fcf41105380a733_NRC%20Ukraine%27s%20Recovery%20Plan%20blueprint_ENG.pdf (дата звернення: 15.06.2023).

15. Проект Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. https://sae.gov.ua/sites/default/files/DraftNPDVE_2030_SAEF_21_09_2022.pdf (дата звернення: 28.07.2023).

16. European Commission 2018. Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0082.01.ENG (дата звернення: 15.06.2023).

17. Trypolska, G., Kryvda, O., Kurbatova, T., Andrushchenko, O., Suleymanov, C., & Brydun, Y. (2021). Impact of New Renewable Electricity Generating Capacities on Employment in Ukraine in 2021 – 2030. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 11(6). Pp. 98 – 105. <https://doi.org/10.32479/ijeep.11635>.

18. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо відновлення та зеленої трансформації енергетичної системи України» від 30 червня 2023 р. № 3220-IX URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3220-20#Text> (дата звернення: 28.07.2023).

19. Квітень 2023: середня ціна на електроенергію на РДН знизилася на 12,52%. URL: <https://www.oree.com.ua/index.php/newsctr/n/19086> (дата звернення: 15.06.2023).

20. Топалов М. Підвищення тарифів на електрику: які сценарії розглядає влада. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2023/04/12/699025/> (дата звернення: 15.06.2023).

21. Clean energy for all European package. URL: https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans-package_en (дата звернення: 15.06.2023).

22. Clean Energy Package – Legal Framework for Renewables Self-Consumption Workshop on renewables self-consumption Energy Community

event, 02 June 2021. URL: https://www.energy-community.org/dam/jcr:79f89a2f-fe6f-4e83-bdce-a53aae3af3ce/WSRES_EC_062021.pdf (дата звернення: 15.06.2023).

23. В яких будинках живуть українці? URL: <http://www.usp.biz.ua/?p=4691> (дата звернення: 15.06.2023).

24. Сонячна панель та багатопверхівка: що, як та для чого? URL: <https://ecoaction.org.ua/paneli-ta-bahatopoverkhivka.html> (дата звернення: 15.06.2023).

25. Відновлювані джерела енергії вже тут: що думають українці про зелене майбутнє у власних домогосподарствах? За ред. Рутковської Г., Криницького К. Центр екологічних ініціатив «Екодія». 2022. 43 с. URL: <https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2022/11/sho-dumaut-ukr-pro-zelene-domohospodarstvo.pdf> (дата звернення: 15.06.2023).

26. Муніципальний енергетичний кооператив «Сонячне місто». URL: <https://solartown.com.ua> (дата звернення: 15.06.2023).

REFERENCES

1. Report on Damages to Infrastructure Caused by Russia's War against Ukraine One Year after the Start of the Full-Scale Invasion, available at: https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/03/ENG_FINAL_Damages-Report_.pdf (Accessed: 28 July, 2023).

2. Timmons, D., Harris, J.M., Roach, B. (2014) The Economics of Renewable Energy. A GDAE Teaching Module on Social and Environmental Issues in Economics. <https://www.bu.edu/eci/files/2019/06/RenewableEnergyEcon.pdf> (Accessed: 16 Aug, 2023).

3. Pysmenna U., Trypolska G., Kurbatova T., Kubatko O. Management factors of sustainable energy transformations in the energy sector of Ukraine. *Bulletin of Sumy State University. «Economy» series.* No 3. 2020. <https://doi.org/10.21272/1817-9215.2020.3-16>.

4. Zinchenko, A. Stimulation of distributed generation in the 4th Energy Package of the EU, available at: <https://ua.boell.org/sites/default/files/2020-10/Стимулювання%20розподіленої%20генерації%20в%204му%20енергетичному%20пакеті%20ЄС.pdf> (Accessed: 28 July, 2023).

5. Sotnyk, I., Kurbatova, T., Blumberga, A., Kubatko, O., Prokopenko, O. Solar business prosumers in Ukraine: Should we wait for them to appear? *Energy Policy.* Volume 178. 2023. 113585. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113585>.

6. Di Silvestre, M. L., Ippolito, M. G., Sanseverino, E. R., Sciumè, G., & Vasile, A. (2021) Energy self-consumers and renewable energy communities

in Italy: New actors of the electric power systems. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 151. 111565. <http://10.1016/j.rser.2021.111565>.

7. Fina, B., Auer, H. (2020) Economic Viability of Renewable Energy Communities under the Framework of the Renewable Energy Directive Transposed to Austrian Law. *Energies* 13. No 21. 5743. <https://doi.org/10.3390/en13215743>.

8. Vernay, A.-L., Sebi, C. (2020) «Energy communities and their ecosystems: A comparison of France and the Netherlands», *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier. Vol. 158(C). <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120123>.

9. Krug, M., Di Nucci, M.R., Caldera, M., De Luca, E. (2022) «Mainstreaming Community Energy: Is the Renewable Energy Directive a Driver for Renewable Energy Communities in Germany and Italy?» *Sustainability* 14. No 12. 7181. <https://doi.org/10.3390/su14127181>.

10. Decree of the CMU dated March 3, 2021 No. 179 «On approval of the National Economic Strategy for the period until 2030» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/179-2021-n#Text> (Accessed: 16 Aug., 2023).

11. Decree of the CMU dated October 1, 2014 No. 902-r «On the National Renewable Energy Action Plan for the period until 2020», available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/902-2014-p#Text> (Accessed: 28 July, 2023).

12. Trypolska, G.; Rosner, A. (2022) The Use of Solar Energy by Households and Energy Cooperatives in Post-War Ukraine: Lessons Learned from Austria. *Energies*, 15, 7610. <https://doi.org/10.3390/en15207610>.

13. State Agency for Energy Efficiency and Energy Saving of Ukraine, available at: www.sae.gov.ua (Accessed: 28 July, 2023).

14. Ukraine's National Recovery Plan, available at: https://uploads-ssl.webflow.com/621f88db25fbf24758792dd8/62c166751fcf41105380a733_NRC%20Ukraine%27s%20Recovery%20Plan%20blueprint_ENG.pdf (Accessed: 28 July, 2023).

15. Draft of the National Renewable Energy Action Plan for the period up to 2030. State Agency for Energy Efficiency and Energy Saving of Ukraine, available at: https://sae.gov.ua/sites/default/files/DraftNPDVE_2030_SAEF_21_09_2022.pdf (Accessed: 28 July, 2023).

16. European Commission 2018. Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources, available at: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0082.01.ENG (Accessed: 28 July, 2023).

17. Trypolska, G. Kryvda, O., Kurbatova, T., Andrushchenko, O., Suleymanov, Ch., Brydun, Ye. (2021) Impact of New Renewable Electricity Generating

Capacities on Employment in Ukraine in 2021-2030. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 11(6). Pp. 98 – 105. <https://doi.org/10.32479/ijeeep.11635>.

18. The Law of Ukraine «On Amendments to Certain Laws of Ukraine Regarding the Restoration and Green Transformation of the Energy System of Ukraine» dated June 30, 2023. No3220-IX, available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3220-20#Text> (Accessed: 28 July, 2023).

19. Квітень 2023: середня ціна на електроенергію на РДН знизилася на 12,52%, available at: <https://www.oree.com.ua/index.php/newsctr/n/19086> (Accessed: 28 July, 2023).

20. Topalov, M. Increasing electricity tariffs: what scenarios are considered by the authorities?, available at: <https://www.epravda.com.ua/publications/2023/04/12/699025/> (Accessed: 28 July, 2023).

21. Clean energy for all European package, available at: https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans-package_en (Accessed: 28 July, 2023).

22. Clean Energy Package-Legal Framework for Renewables Self-Consumption Workshop on renewables self-consumption Energy Community event, 02 June 2021, available at: https://www.energy-community.org/dam/jcr:79f89a2f-fe6f-4e83-bdce-a53aae3af3ce/WSRES_EC_062021.pdf (Accessed: 28 July, 2023).

23. What houses Ukrainians live in?, available at: <http://www.usp.biz.ua/?p=4691> (Accessed: 28 July, 2023).

24. Solar panel and high-rise building: what, how and for what?, available at: <https://ecoaction.org.ua/paneli-ta-bahatopoverkhivka.html> (Accessed: 28 July, 2023).

25. Renewable energy sources are already here: what do Ukrainians think about a green future in their own households? – Eds. Rutkovska H., Krynytsky K. Center for Environmental Initiatives «Ekodiya», 2022, 43 p., available at: <https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2022/11/showdumaut-ukr-pro-zelene-domohospodarstvo.pdf> (Accessed: 28 July, 2023).

26. Municipal energy cooperative «Solar Town», available at: <https://solarstown.com.ua> (Accessed: 28 July, 2023).

СТАТТЯ НАДІЙШЛА ДО РЕДАКЦІЇ 31.07.2023