

УДК 332.146:620.91

DOI: <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2024.21.3>**Кубатко О.В.**

кандидат економічних наук, доцент,
Сумський державний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6869-7727>

Письменна У.Є.

доктор економічних наук,
старший науковий співробітник,
ДУ «Інститут економіки та прогнозування
Національної академії наук України»;
доцент,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0123-1973>

Сотник І.М.

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри економіки, підприємництва
та бізнес-адміністрування,
Сумський державний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5787-2481>

Калініченко Л.Л.

доктор економічних наук, професор,
Харківський національний університет
імені В.Н. Каразіна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9847-8448>

Трипольська Г.С.

кандидат економічних наук, старший дослідник,
старший науковий співробітник,
ДУ «Інститут економіки та прогнозування
Національної академії наук України»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8830-7036>

Kubatko Oleksandra
Sumy State University

Pysmenna Ulyana
State University "Institute of Economics and Forecasting
of the National Academy of Sciences of Ukraine";
National Technical University of Ukraine
"Ihor Sikorskyi Kyiv Polytechnic Institute"

Sotnyk Iryna
Sumy State University

Kalinichenko Lyudmila
V.N. Karazin Kharkiv National University

**ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ МЕХАНІЗМИ СТИМУЛЮВАННЯ
РОЗВИТКУ ЕНЕРГОАКУМУЛЮЮЧИХ ПОТУЖНОСТЕЙ ВДЕ
У ДОМОГОСПОДАРСТВАХ УКРАЇНИ ТА ЄС¹****ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISMS FOR STIMULATING
THE DEVELOPMENT OF RENEWABLE ENERGY STORAGE CAPACITIES
IN HOUSEHOLDS OF UKRAINE AND THE EU**

У статті розглядається організаційно-економічний механізм стимулювання розвитку енергоакуюлюючих потужностей відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) у домогосподарствах, з акцентом на досвід і практики Європейського Союзу. Проаналізовано ключові фінансові, регуляторні та технологічні інструменти, що застосовуються у країнах ЄС для підтримки впровадження ВДЕ на рівні домогосподарств. Увага приділена адаптації цих механізмів до українських реалій, з урахуванням викликів повосного відновлення. Автори пропонують рекомендації щодо впровадження ефективних політик та програм, які сприятимуть сталому розвитку енергетики в Україні, підвищенню енергетичної безпеки та економічному зростанню.

Ключові слова: відновлювані джерела енергії (ВДЕ), організаційно-економічний механізм, домогосподарства, Європейський Союз.

The article provides a comprehensive analysis of the organizational and economic mechanism for stimulating the development of energy storage capacities of renewable energy sources (RES) in households, focusing on the best practices and experience of the European Union. The author describes the main financial, regulatory and technological instruments widely used in the EU countries to stimulate the introduction of RES at the household level, including subsidies, soft loans, tax rebates, as well as regulatory mechanisms that promote the demand for energy storage systems. Special attention is paid to the analysis of information and awareness campaigns that raise public awareness of the benefits of RES and energy storage technologies. Particular emphasis is placed on the possibilities of adapting these mechanisms to Ukrainian realities, taking into account the challenges of the country's post-war recovery. It is shown that the implementation of effective policies and programs aimed at supporting the development of RES in Ukraine is an important step towards improving energy security, reducing dependence on traditional energy resources and promoting economic growth. The authors also emphasize the importance of creating favorable conditions for the development of energy cooperatives that unite communities for joint investment in RES and the development of energy as a service models in Ukraine. The authors offer specific recommendations for Ukrainian authorities to facilitate the integration of EU experience into national strategies for the development of RES and energy storage capacities. This includes optimizing financial incentives, simplifying administrative procedures, developing regulatory frameworks, and providing technical support to ensure sustainable energy development in Ukraine. The purpose of the article is to study the organizational and economic mechanism for stimulating the development of RES energy storage capacities in Ukrainian households based on the experience of the European Union and to identify ways to adapt this experience to the conditions of Ukraine, taking into account the current challenges and needs of post-war recovery.

Keywords: renewable energy sources (RES); organizational and economic mechanism; households; European Union.

Постановка проблеми. Україна, як і багато інших країн світу, стикається з нагальними викликами сталого розвитку в контексті глобальних змін клімату, забруднення довкілля та зменшення біорізноманіття. Сталий розвиток за визначенням «спрямований на задоволення потреб сучасного покоління, не завдаючи шкоди можливостям

¹ Робота виконана в рамках НДР «Розроблення економічних механізмів підвищення енергоефективності та сталого розвитку відновлюваної енергетики у домогосподарствах України» (№ д/р 0122U001233)

майбутніх поколінь». Водночас ці глобальні виклики вимагають комплексного підходу та співпраці на міжнародному рівні, що спонукало багатьох держав до розробки довгострокових стратегій з адаптації до кліматичних змін. Прикладом такої діяльності є Стратегія Європейського Союзу щодо адаптації до зміни клімату. Мета цієї стратегії – зробити Європу не лише кліматично нейтральною, а й стійкою до змін клімату до 2050 року, при цьому скоротивши викиди на 55% вже до 2030 року [1].

Враховуючи цілі та підходи Європейського Союзу, включаючи повну імплементацію законодавства ЄС у сфері відновлюваних джерел енергії, Україна активно впроваджує стратегії, спрямовані на розвиток екологічно чистих технологій та перехід до сталого енергетичного балансу. Згідно Стратегії екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року Україна поставила перед собою амбітну мету – знизити викиди парникових газів до 35% від рівня 1990 року [2]. Одним із ключових кроків на шляху до досягнення цієї мети є розвиток відновлюваних джерел енергії. Такий підхід відповідає стратегії ЄС щодо адаптації до зміни клімату.

Збільшення використання відновлюваних джерел енергії є важливим напрямком енергетичної політики України спрямованої на збереження традиційних енергоресурсів, покращення екологічного стану, протидію зміні клімату, а також забезпечення енергетичної незалежності та безпеки держави.

Однак, військова агресія з боку Російської Федерації суттєво вплинула на енергетичну галузь України. Ракетні удари та атаки дронів на об'єкти критичної інфраструктури призвели до дефіциту генеруючих потужностей та обмежень у постачанні електроенергії, що спричинило обмеження електропостачання для великої кількості споживачів. Повномасштабна військова агресія негативно позначилася й на функціонуванні відновлюваної енергетики. На початок 2022 року загальна встановлена потужність об'єктів чистої електрогенерації, що працюють за «зеленим» тарифом, становила близько 10 ГВт, а обсяг інвестування у даний сектор перевищував 12 мільярдів дол. США [3].

В результаті вторгнення Росії було окуповано приблизно четверта частина відновної енергетики. Також близько 14% сонячних електростанцій, сумарною потужністю понад 0,6 ГВт, опинилися під окупацією.

Незважаючи на ці труднощі, у 2023 році частка відновлюваних джерел енергії у виробництві електроенергії залишалася значною – близько 10% електроенергії було отримано з енергії сонця та вітру. З урахуванням виробництва великими гідроелектростанціями, ця частка зросла до 20,3%, що перевищує показники довоєнного періоду.

У 2022–2023 роках в Україні було введено в експлуатацію понад 650 МВт нових потужностей у сфері відновлюваної енергетики, зокрема [3]:

- 371 МВт сонячних електростанцій (з них 287 МВт встановлено приватними домогосподарствами);
- 227 МВт вітрових електростанцій;
- 50 МВт об'єктів біоенергетики (біомаса та біогаз);
- 1 МВт малих гідроелектростанцій.

Збільшення доступних генеруючих потужностей, особливо за рахунок будівництва нових об'єктів на базі відновлюваних джерел енергії, є важливим для мінімізації часу відключення електроенергії для споживачів і заміщення знищених або пошкоджених потужностей у довгостроковій перспективі.

Важливу роль у цьому процесі відіграють домогосподарства, які здійснюють значний внесок у розвиток відновлюваної енергетики, особливо в сфері сонячної енергетики. Приватні домогосподарства вже встановили 287 МВт потужностей сонячних електростанцій, що свідчить про активну участь населення у трансформації енергетичного сектору країни. Ця тенденція не лише сприяє зменшенню залежності від традиційних енергоресурсів, але й підвищує рівень енергетичної незалежності на рівні окремих сімей та громад. Участь домогосподарств у виробництві чистої енергії також

є важливим кроком у підтримці національних зусиль щодо декарбонізації економіки та досягнення цілей сталого розвитку.

Однак, поряд із цим, приватний сектор стикається з низкою перешкод у генерації електроенергії з відновлюваних джерел в Україні. Нестабільність нормативного середовища, затримки в розрахунках за «зеленим» тарифом, а також відсутність чіткої державної підтримки, зокрема через недостатньо розвинені організаційно-економічні механізми, не лише стримують розвиток відновлюваної енергетики, але й створюють виклики для залучення інвесторів у сектор ВДЕ, що, в свою чергу, впливає на загальний прогрес у повоєнному відновленні країни, та досягненні її енергетичних та екологічних цілей.

В цьому контексті особливе значення набуває дослідження організаційних та економічних інструментів стимулювання розвитку енергозберігаючих потужностей ВДЕ у домогосподарствах з огляду на європейський досвід і успішні практики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні дослідження у розробку теоретико-методичних підходів до вдосконалення існуючих організаційно-економічних інструментів, спрямованих на стимулювання генерації енергії з відновлювальних джерел, зробили такі науковці та наукові групи, як Сотник І. та ін. [4], Теліженко О. та ін. [5], Іжевський П. [6], Милославський В. [7], Приходько І. та ін. [8], Олексів І. та ін. [9].

Проте, зважаючи на динамічні умови, вивчення енергетичної безпеки в Україні потребує подальших наукових напрацювань та адаптації до національних реалій повоєнного відновлення. Це стосується вдосконалення організаційно-економічних механізмів децентралізації енергетичної системи та забезпечення енергетичної безпеки населення.

Мета статті – дослідити організаційно-економічний механізм стимулювання розвитку енергоакуюлюючих потужностей відновлюваних джерел енергії у домогосподарствах на основі досвіду та практик країн Європейського Союзу, а також визначити можливість їх адаптації для умов України, з урахуванням викликів та потреб повоєнного відновлення.

Вклад основного матеріалу. Організаційно-економічний механізм стимулювання розвитку відновлюваних джерел енергії в домогосподарствах – це систематизований комплекс взаємопов'язаних елементів, включаючи методи, інструменти, процедури та інституції, що забезпечують реалізацію політики стимулювання використання відновлюваних джерел енергії на рівні домогосподарств. Цей механізм функціонує через інтеграцію адміністративних і економічних важелів, таких як фінансові стимули, нормативно-правові регуляції, технічна підтримка та інформаційно-освітні заходи, з метою формування умов для активного впровадження та розвитку ВДЕ (рис. 1).

Організаційно-економічний механізм стимулювання розвитку стимулювання розвитку ВДЕ у домогосподарствах спрямований на забезпечення ефективної взаємодії між суб'єктами енергетичного ринку, державними органами та домогосподарствами для досягнення стратегічних цілей енергетичної незалежності та стійкого розвитку. Такий механізм передбачає створення умов, що сприяють залученню інвестицій, розвитку необхідної інфраструктури та підвищенню зацікавленості населення у впровадженні цих технологій. Він є визначальними для досягнення енергетичної безпеки, сталого розвитку, покращення якості життя громадян України та відіграє вирішальну роль у процесі повоєнного відновлення країни.

Фінансові стимули є ключовим механізмом для пришвидшення відновлення енергетичної інфраструктури в Україні. Вони сприяють залученню як внутрішніх, так і зовнішніх інвестицій, необхідних для реконструкції та модернізації енергосистеми країни. Це особливо важливо у повоєнний період, коли обмежені ресурси вимагають швидкого переходу на відновлювані джерела енергії. Такі фінансові інструменти як субсидії та гранти допомагають знизити початкові витрати на встановлення систем ВДЕ, таких як сонячні панелі чи теплові насоси, шляхом прямої фінансової



Рис. 1. Організаційно-економічний механізм стимулювання розвитку ВДЕ у домогосподарствах

Джерело: складено авторами

підтримки; податкові пільги забезпечують зменшення податкового навантаження, наприклад, через зниження податку на прибуток або звільнення від ПДВ на обладнання для ВДЕ, що стимулює інвестиції в екологічно чисті технології; пільгові кредити полегшують доступ домогосподарств до фінансування завдяки зниженим відсотковим ставкам, що робить технології ВДЕ доступнішими; тарифи на продаж електроенергії дозволяють домогосподарствам отримувати вигідні умови для продажу надлишкової електроенергії в мережу, прискорюючи окупність інвестицій; механізми Net Metering і Net Billing забезпечують можливість постачати надлишкову електроенергію в мережу з можливістю використання накопичених кіловат-годин (Net Metering) або коштів (Net Billing) для покриття витрат на електроенергію в майбутньому; механізм feed-in Premiums надають додаткові фінансові стимули для виробників ВДЕ, які продають

електроенергію на спотовому ринку, заохочуючи їх реагувати на ринкові коливання та враховувати попит.

Ці фінансові інструменти стимулюють інвестиції у відновлювану енергетику, сприяють зниженню фінансових бар'єрів та дозволяють домогосподарствам активно долучатися до розвитку «зеленої» економіки. Водночас, завданням державних програм фінансового стимулювання в Україні є забезпечення домогосподарств доступними фінансовими ресурсами для придбання енергетичного обладнання та максимально спростити процедури, пов'язані із будівництвом, введенням в експлуатацію та підключенням об'єктів генерації до мереж.

Організаційний механізм є важливою частиною системи заходів, спрямованих на стимулювання розвитку енергоакуюлюючих потужностей та відновлюваних джерел енергії у домогосподарствах та забезпечення ефективного використання таких технологій.

Основою організаційного механізму є створення інституційної бази. Цей процес включає формування та розширення структур і організацій, які можуть ефективно керувати, регулювати та підтримувати розвиток інноваційних енергетичних технологій у домогосподарствах. Наприклад, державні агентства з питань енергетики та ВДЕ мають відповідати за розробку та впровадження політик у сфері ВДЕ та енергоакуюлюючих систем. Такі агентства повинні мати чітко визначені повноваження та ресурси для забезпечення координації та підтримки розвитку цих технологій [10].

Регіональні органи влади також повинні бути залучені до процесу стимулювання розвитку ВДЕ, адаптуючи національні політики до місцевих умов та потреб. Це дозволить враховувати специфіку кожного регіону, що є важливим для ефективного використання потенціалу ВДЕ.

Для успішної реалізації проектів з розвитку ВДЕ важливо забезпечити узгодженість дій між різними державними структурами, такими як Міністерство енергетики, Міністерство фінансів, Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Міжвідомчі робочі групи або ради повинні координувати реалізацію проектів та узгоджувати нормативно-правову базу.

Важливим є залучення приватного сектору до процесу створення та розвитку ВДЕ. В рамках публічно-приватного партнерства державні та приватні компанії можуть спільно розробляти, будувати та експлуатувати об'єкти ВДЕ. Це дозволяє використовувати найкращі практики приватного сектору в управлінні проектами, а також забезпечує доступ до державних ресурсів та підтримки.

Інституційна база повинна забезпечити підготовку кваліфікованих кадрів, здатних працювати з інноваційними енергетичними технологіями. Це можна досягти через розробку спеціалізованих освітніх програм у вищих навчальних закладах. Наприклад, ініціативою Державного агентства енергоефективності та Київського національного університету будівництва і архітектури є спільне клопотання до МОН започаткування спеціальності «Енергоефективність об'єктів будівництва» [11].

Регуляторний механізм стимулювання розвитку енергоакуюлюючих потужностей та відновлюваних джерел енергії у домогосподарствах передбачає створення та впровадження правил, норм і стандартів, що спрямовані на забезпечення ефективного функціонування ринку відновлюваних джерел енергії та енергоакуюлюючих потужностей, а також на захист інтересів усіх учасників ринку, включаючи домогосподарства, підприємства та державу. Основним компонентом регуляторного механізму є розробка і прийняття законів, які регулюють всі аспекти розвитку ВДЕ (виробництво, споживання, підключення до мережі, фінансові стимули). З метою розвитку відновлюваної енергетики в Україні прийнято ряд нормативно-правових актів щодо функціонування ринку відновлюваних джерел енергії ключові з яких визначені в таблиці 1.

Таблиця 1

**Нормативно-правова база України
щодо функціонування відновлюваних джерел енергії**

Нормативно-правова база України щодо функціонування ринку відновлюваних джерел енергії	Визначені напрями нормативно-правового документа
1	2
<i>Закони України</i>	
«Про альтернативні види палива» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1391-14#Text	Регулює господарські відносини екторії виробництва та використання альтернативних видів палива
«Про альтернативні джерела енергії» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text	Регулює господарські відносини щодо альтернативних джерел енергії та стимулювання розширеного їх використання
«Про ринок електричної енергії» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2019-19#Text	Визначає засади функціонування ринку електроенергії та регулює відносини у сфері виробництва, передачі, розподілу, постачання з метою забезпечення надійного і безпечного енергопостачання споживачам, розвитку ринкових відносин та мінімізації впливу на довкілля.
«Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного енергопотенціалу» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2509-15#Text	Визначає засади діяльності та регулює відносини у сфері використання когенераційних установок, виробництва, передачі та постачання електричної і теплової енергії.
«Про енергетичну ефективність» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20#top	Регулює господарські відносини сфери забезпечення енергетичної ефективності на усіх циклах генерування та вирощання енергії.
<i>Постанов Кабінету Міністрів України</i>	
«Про запровадження гарантій походження електричної енергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/227-2024-%D0%BF#Text	Визначає механізми функціонування реєстру та видачі гарантій походження електроенергії з ВДЕ, реєстрації та перевірки об'єктів електроенергетики»
«Про запровадження конкурентних умов стимулювання виробництва електричної енергії з альтернативних джерел енергії» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1175-2019-%D0%BF#Text	Регулює господарські відносини для стимулювання виробників електричної енергії з альтернативних джерел енергії, прописує порядок функціонування електронної торгової системи та регулює проведення зелених аукціонів.
Про затвердження Національної економічної стратегії України на період до 2030 року» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/179-2021-%D0%BF#Text	Регулює господарські відносини економічній політиці України в напрямі декарбонізації національного господарства
<i>Розпорядження Кабінету Міністрів України</i>	
«Про схвалення Стратегії розвитку розподіленої генерації на період до 2035 року і затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2024–2026 роках» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/713-2024-%D1%80#Text	Визначає пріоритети у відновленні генеруючих потужностей, посиленні протиповітряного захисту, резервному електропостачанні критичної інфраструктури та швидкому будівництві нових генеруючих потужностей

Закінчення таблиці 1

1	2
«Про схвалення Концепції впровадження «розумних мереж» в Україні до 2035 року» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/908-2022-%D1%80#Text	Визначає напрями і завдання, а також забезпечення координації дій з впровадження «розумних мереж» з урахуванням наявних та запланованих державними і регіональними програмами розвитку та модернізації енергетичного сектору заходів.
«Про затвердження Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року та плану заходів з його виконання» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/761-2024-%D1%80#Text	Визначає конкретні цільові показники щодо збільшення частки відновлюваних джерел енергії в енергетичному балансі країни, а також передбачає заходи для стимулювання впровадження ВДЕ, підтримки інвесторів, вдосконалення законодавчої бази та розвитку необхідної інфраструктури
«Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2050 року» Про схвалення Енергетичної стр... від 21.04.2023 № 373-р (rada.gov.ua)	Визначає індикативні індикатори майбутнього розвитку «зеленої» енергетики.
«Про схвалення Стратегії енергетичної безпеки» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/907-2021-%D1%80#Text	Визначає стратегічні напрями гарантування енергетичної безпеки держави

Джерело: систематизовано авторами

Розвиток відновлюваної енергетики України має узгоджуватися із програмами Європейського Союзу у відповідній сфері. Як регуляторний механізм, директиви Європейського Союзу щодо використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел, відіграють ключову роль у формуванні національних політик держав-членів та їхнього зобов'язання щодо переходу на ВДЕ. Основна мета цих директив – забезпечити узгоджений підхід до розвитку відновлюваної енергетики по всьому Союзу, створюючи правові рамки та регуляторні інструменти для стимулювання інвестицій та розвитку інфраструктури. Зокрема, Директива Європейського Парламенту та Ради 2009/28/ЄС «Про заохочення до використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел...» встановлює рамкові умови для розвитку та використання відновлюваних джерел енергії, таких як біоенергетика, сонячна, вітрова та гідроенергія. Вона запровадила нові правила для розвитку ринку ВДЕ в ЄС, включаючи механізми підтримки, сертифікацію походження енергії та звітування про досягнення встановлених цілей:

Директива Європейського Парламенту та Ради 2018/2001 від 11 грудня 2018 року також сприяє використанню ВДЕ, встановлюючи спільні рамки для їх стимулювання. Вона передбачає обов'язковий цільовий показник частки ВДЕ в загальному кінцевому споживанні енергії на рівні ЄС до 2030 року, а також правила фінансової підтримки електроенергії з ВДЕ, споживання енергії власного виробництва, використання ВДЕ в секторах опалення, охолодження та транспорту, а також сприяє регіональній співпраці між державами-членами та третіми країнами. Крім того, директива визначає критерії сталості та скорочення викидів парникових газів для біопалив, біорідин і палива з біомаси;

Директива Європейського Парламенту і Ради 2012/27/ЄС «Про енергоефективність» встановлює спільні рамки для підвищення енергоефективності в межах Союзу. Вона спрямована на досягнення цільових показників підвищення енергоефективності 2030 року.

Регуляторні органи відповідають за моніторинг і контроль дотримання законодавства та стандартів якості у сфері ВДЕ. Це включає перевірки на місцях, аналіз діяль-

ності компаній, що займаються ВДЕ, та контроль за виконанням ліцензійних умов. В Україні правовий статус регулятора належить Національній комісії [12].

Важливим аспектом регуляторного механізму є створення системи для вирішення спорів між споживачами та постачальниками послуг ВДЕ, а також забезпечення швидкого і ефективного реагування на скарги та звернення громадян.

Таким чином, регуляторний механізм є важливим інструментом для забезпечення прозорості, ефективності та стабільності розвитку ВДЕ. Він дозволяє створювати сприятливі умови для інвесторів, захищати права споживачів і забезпечувати відповідність національних ініціатив міжнародним стандартам та практикам енергії у домогосподарствах України.

Інноваційний механізм стимулювання розвитку відновлюваних джерел енергії технологій на основі Smart Grids and Smart Meters. Завдяки розумному вимірюванню мережеві оператори отримують краще розуміння кожної частини мережі [13].

Для забезпечення подальшого сталого розвитку ВДЕ в Україні потрібно розглядати інноваційні підходи впровадження механізмів Net Metering та Net Billing, для мінімізації субсидіювання та спрощення обліку електроенергії, виробленої з ВДЕ та відпущеної в мережу [14].

Розвиток *інноваційних бізнес-моделей* є вагомим аспектом стимулювання впровадження відновлюваних джерел енергії та інших екологічних технологій.

Заохочення створення нових бізнес-моделей, таких як *енергетичні кооперативи*, де домогосподарства спільно інвестують в ВДЕ та системи акумулювання. Визнаючи потенційний внесок енергетичних співтовариств у створення більш безпечної, доступної та чистішої енергетичної системи для Європи, план REPowerEU висуває спільну політичну мету створення 1 енергетичної спільноти на муніципалітет із населенням понад 10 000 до 2025 року [15].

Енергетичні спільноти уможливають колективні та керовані громадянами енергетичні дії для підтримки переходу на чисту енергію. Вони можуть сприяти підвищенню сприйняття громадськістю проєктів відновлюваної енергетики та полегшити залучення приватних інвестицій у перехід на чисту енергію. Енергетичні спільноти можуть бути ефективним засобом реструктуризації енергетичних систем, надаючи громадянам можливість здійснювати енергетичний перехід на місцевому рівні та отримувати пряму вигоду від кращої енергоефективності, нижчих рахунків, зменшення енергетичної бідності та більшої кількості екологічних можливостей роботи на місцевому рівні.

Відповідно до законодавства ЄС, енергетичні спільноти можуть мати форму будь-якої юридичної особи, включаючи асоціацію, кооператив, товариство, некомерційну організацію або компанію з обмеженою відповідальністю. Європейський парламент профінансував 3 проєкти, які сприяли просуванню найкращих практик, і надав технічну допомогу для розробки конкретних ініціатив енергетичного співтовариства в ЄС Energy communities [16]. Найбільш поширеними є енергокооперативи у Німеччині [17].

Енергетичні кооперативи, є відносно новим явищем в Україні [18].

Першим в Україні енергетичним кооперативом став енергокооператив «Сонячне Місто» в місті Славутич, Київська область. Цей кооператив дає можливість своїм членам заробляти на виробництві електроенергії з відновлюваних джерел. Завдяки встановленим сонячним електростанціям на дахах муніципальних будівель члени кооперативу продають електроенергію за «зеленим тарифом». Це дозволяє повернути початкові інвестиції членам кооперативу та отримати чистий прибуток за кілька років [19; 20].

У Харківській області діє кілька невеликих кооперативів, які працюють з сонячними панелями та біопаливом із ріпаку. Про створення енергетичного кооперативу заявили також у Берездівській ОТГ на Хмельниччині, де планують виробляти паливні брикети з соломи. Такі приклади енергетичних кооперативів демонструють україн-

ським громадам з різних регіонів України, як зменшити витрати на обігрів будинків та стати співвласниками власної енергетичної інфраструктури. Це не тільки стимулює активну участь громадян у вирішенні енергетичних питань на місцевому рівні, допомагає зменшенню викидів CO₂, а й сприяє енергетичній незалежності країни.

Нажаль, існує ще багато перешкод, що до масового створення енергетичних кооперативів в Україні, і основними з них є:

- недостатня поінформованість населення про переваги та можливості енергетичних кооперативів;
- високі початкові витрати на створення кооперативів, а також обмежений доступ до фінансування або кредитування;
- відсутність чіткої правової бази та бюрократичні перешкоди у процесі створення та реєстрації кооперативів;
- обмеженість субсидій, грантів та інших форм стимулювання з боку держави для розвитку ВДЕ в громадах;
- невелика кількість успішних енергетичних кооперативів, на які могли б орієнтуватися інші громади;
- консервативне мислення громад і неготовність до ризиків, пов'язаних із впровадженням нових технологій та бізнес-моделей, зокрема ВДЕ.

Для подолання цих перешкод необхідно реалізувати низку важливих заходів. По-перше, слід підвищити рівень поінформованості населення про переваги кооперативів через проведення інформаційних кампаній. По-друге, важливо забезпечити доступ до фінансування шляхом залучення державних програм, субсидій та грантів, що сприятимуть розвитку ВДЕ в громадах. По-третє, необхідно спростити правову базу для створення та реєстрації кооперативів, а також мінімізувати бюрократичні перешкоди. Крім того, важливо створювати успішні приклади кооперативів для мотивації інших громад та формувати культуру інновацій, стимулюючи готовність до нових технологій та бізнес-моделей, зокрема у сфері відновлюваної енергетики.

Для оцінки результативності політик і програм стимулювання розвитку енергоакumuлюючих потужностей ВДЕ у домогосподарствах, необхідний системний **моніторинг та аналіз ефективності** впроваджених заходів. Цей процес включає кілька ключових положень:

1. Моніторинг впровадження програм стимулювання:

а) аналіз кількості домогосподарств, які встановили енергоакumuлюючі системи завдяки державним програмам стимулювання, таким як субсидії, гранти або податкові пільги;

б) аналіз географічного розподілу. Оцінка регіональних диспропорцій у впровадженні енергоакumuлюючих потужностей і визначення причин цих відмінностей.

2. Моніторинг фінансової ефективності:

а) аналіз витрат на реалізацію програм і співвідношення цих витрат із отриманими економічними та екологічними вигодами;

б) оцінка програми стимулювання приватних інвестицій у ВДЕ.

3. Моніторинг технологічної ефективності:

а) аналіз продуктивності встановлених акумуляторів, їх впливу на стабільність енергопостачання та зниження залежності від традиційних енергетичних джерел;

б) оцінка інноваційних рішень. Вивчення впровадження нових технологій, таких як smart-мережі та системи управління енергією.

4. Вплив на енергетичну незалежність:

а) аналіз впливу енергоакumuлюючих систем на зниження споживання енергії від традиційних джерел, таких як газ або вугіль;

б) вплив на національну енергетичну систему. Вивчення того, як широке впровадження енергоакumuлюючих систем сприяє стабільності та надійності загальнонаціональної енергетичної системи.

5. Соціально-економічний аналіз:

а) оцінка рівня задоволення споживачів, вивчення відгуків домогосподарств щодо вигод та зручності використання енергоакумуляуючих систем;

б) аналіз впливу на зайнятість, оцінка створення нових робочих місць у галузі виробництва, установки та обслуговування енергоакумуляуючих систем.

6. Екологічний вплив:

а) зниження викидів парникових газів та інших шкідливих речовин;

б) аналіз впливу на локальні екосистеми та загальний екологічний стан регіонів, де впроваджуються енергоакумуляуючі системи.

7. Моніторинг нормативно-правової бази:

а) аналіз чинної нормативно-правової бази у сприянні або перешкоджанні розвитку енергоакумуляуючих потужностей у домогосподарствах;

б) формування пропозицій щодо вдосконалення законодавства та програм стимулювання на основі отриманих результатів моніторингу та аналізу.

Таким чином, здійснення постійного моніторингу та аналізу ефективності допоможе ідентифікувати проблеми та можливості, покращити існуючі програми, а також сприятиме ширшому впровадженню енергоакумуляуючих потужностей ВДЕ в Україні.

Висновки. Організаційно-економічні механізми стимулювання розвитку відновлюваних джерел енергії у домогосподарствах відіграють вирішальну роль у переході до екологічно чистих та енергоефективних технологій. Вони спрямовані на зниження фінансових бар'єрів, підвищення енергоефективності, підтримку інновацій та зменшення екологічного навантаження. Впровадження таких механізмів сприяє енергетичній незалежності домогосподарств, знижує їх витрати на енергію, а також створює умови для сталого економічного розвитку і покращення екологічної ситуації.

Досвід країн Європейського Союзу демонструє, що поєднання різних видів стимулів, таких як субсидії, податкові пільги та пільгове фінансування, технологічні інновації, регуляторні реформи, є ефективним інструментом у досягненні цих цілей. Таким чином, подальший розвиток і вдосконалення цих механізмів є ключем до успішного впровадження ВДЕ у домогосподарствах України, що є ключовим напрямком для забезпечення сталого енергетичного майбутнього України, особливо в контексті її повоєнного відновлення. Інтеграція ВДЕ та енергоакумуляуючих потужностей у домогосподарства дозволить не лише відновити зруйновану інфраструктуру, але й зробити її більш сучасною, ефективною та екологічно безпечною.

Таким чином, застосування організаційно-економічного механізму в комплексі може створити сприятливі умови для активного розвитку енергоакумуляуючих потужностей та ВДЕ у домогосподарствах, що сприятиме переходу до більш стійкої та незалежної енергетичної системи.

Список використаних джерел:

1. Communication from the Commission to the European Parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions Forging a climate-resilient Europe – the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change COM/2021/82 fina. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2021%3A82%3AFIN> (дата звернення: 12.07.2024)

2. Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 20 жовтня 2021 р. № 1363-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1363-2021-%D1%80#Text> (дата звернення: 12.07.2024)

3. Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року / Затверджено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 13 серпня 2024 р. № 761-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/761-2024-%D1%80#Text> (дата звернення: 12.07.2024)

4. Сотник І.М., Курбатова Т.О., Кубатко О.В., Кубатко О.В., Прокопенко О.В., Костюченко Н.М., Жужа Л.В. Організаційно-економічні механізми стимулювання розвитку відновлювальної енергетики України. Звіт про науково-дослідну роботу Сумський державний універси-

тет. 2019. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/77912/1/Sotnyk_1502.pdf (дата звернення: 14.07.2024)

5. Теліженко О.М., Курбатова Т.О., Письменна У.С., Коваленко Є.Л., Кубатко О.В., Трипольська Г.С., Литвиненко С.М. Розроблення економічних механізмів підвищення енергоефективності та сталого розвитку відновлюваної енергетики у домогосподарствах України. Звіт про науково-дослідну роботу Сумський державний університет. 2023. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstreamdownload/123456789/95278/1/Telizhenko_zvit_2023.pdf (дата звернення: 12.07.2024)

6. Іжевський П.Г., Мороз С.В. Економічні передумови та обґрунтування забезпечення енергетичної безпеки населення в Україні. *Ukrainian Journal of Applied Economics and Technology*. 2022. Volume 7. № 3. С. 170–179. URL: http://ujae.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/ujae_2022_r03_a23.pdf (дата звернення: 12.07.2024)

7. Милославський В.В. Організаційно-економічні механізми впровадження відновлюваної енергетики в Україні. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*. 2024. № 9. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13268480> (дата звернення: 11.08.2024)

8. Приходько І., Ігнатишин В., Приходько Ю. Особливості розвитку відновлюваної енергетики в Україні та світі. *Економіка та суспільство*. 2024. № 62. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-47> (дата звернення: 11.08.2024)

9. Олексів І.Б., Дрібнюк А.М. Аналіз сучасних інструментів інвестування у відновлювану енергетику України. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку*. 2023. № 2(9). С. 315–325. DOI: <https://doi.org/10.23939/smeu2023.02.3155> (дата звернення: 11.08.2024).

10. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. URL: <https://saee.gov.ua/uk/content/mission> (дата звернення: 12.08.2024)

11. Розкриття науково-освітнього потенціалу у сфері енергоефективності. URL: <https://saee.gov.ua/uk/content/rozkrittya-naukovo-osvitnyogo-potentsialu> (дата звернення: 18.08.2024)

12. «Про Національну комісію, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг» Закон України від 22 вересня 2016 року № 1540-VIII Редакція від 07.08.2023». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1540-19#Text> (дата звернення: 12.08.2024)

13. Smart grids and meters An official website of the European Union. URL: https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/smart-grids-and-meters_en (дата звернення: 19.08.2024)

14. Механізм Net Billing в новому законі про енергетичні зміни в Україні та зв'язок із зеленим тарифом 12.09.2023. URL: <https://onlysolar.in.ua/mekhanizm-net-billing-v-novomu-zakoni-pro-enerhetychni-zminy-v-ukraini-ta-zv-iazok-iz-zelenym-taryfom/> (дата звернення: 19.08.2024)

15. Energy communities. An official website of the European Union. URL: https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-consumers-and-prosumers/energy-communities_en (дата звернення: 19.08.2024)

16. An official website of the European Union. URL: https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-consumers-and-prosumers/energy-communities_en (дата звернення: 2 .08.2024)

17. Energy Transition to Energy Democracy. URL: <https://www.rescoop.eu/policy#community-power-coalition> (дата звернення: 13.08.2024)

18. «Про альтернативні джерела енергії» Закон України від 20 лютого 2003 року № 555-IV. Редакція від 01.01.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text> (дата звернення: 13.08.2024)

19. «Сонячне Місто». URL: <https://solartown.com.ua/> (дата звернення: 19.08.2024)

20. Зінченко А. Самі собі монополія. Як кооператив на Тернопільщині опалює домівки «малиною». *Економічна правда*. 01.02.2017. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2017/02/1/619225/>

References:

1. Communication from the Commission to the European Parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions Forging a climate-resilient Europe – the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change COM/2021/82 final. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2021%3A82%3AFIN> (accessed: 12.07.2024)

2. Stratehiia ekolohichnoi bezpeky ta adaptatsii do zminy klimatu na period do 2030 roku. Skhvaleno rozporiadzhenniam Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 20 zhovtnia 2021 r. № 1363-r. [Strategy for environmental security and adaptation to climate change for the period up to 2030. Approved by the order of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated October 20, 2021 No. 1363]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1363-2021-%D1%80#Text> (accessed: 12.07.2024)

3. Natsionalnyi plan dii z vidnovliuvanoi enerhetyky na period do 2030 roku / Zatverdzheno rozporiadzhenniam Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 13 serpnia 2024 r. № 761-r. [National renewable energy action plan for the period up to 2030 / Approved by the order of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated August 13, 2024 No. 761]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/761-2024-%D1%80#Text> (accessed: 12.07.2024)

4. Sotnyk I. M., Kurbatova T. O., Kubatko O. V., Kubatko O. V., Prokopenko O. V., Kostiuhenko, N. M., Zhuzha, L. V. (2019). Orhanizatsiino-ekonomichni mekhanizmy stymulivannia rozvytku vidnovliuvanoi enerhetyky Ukrainy. Zvit pro naukovo-doslidnu robotu Sumskyi derzhavnyi universytet [Organizational and economic mechanisms for stimulating the development of renewable energy in Ukraine. Report on research work Sumy State University]. Available at: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/77912/1/Sotnyk_1502.pdf (accessed: 14.07.2024)

5. Telizhenko O. M., Kurbatova T. O., Pysmenna U. Ye., Kovalenko Ye. L., Kubatko O. V., Trypolska H. S., Lytvynenko S. M. (2023). Rozroblennia ekonomichnykh mekhanizmiv pidvyschennia enerhoefektyvnosti ta staloho rozvytku vidnovliuvanoi enerhetyky u domohospodarstvakh Ukrainy. Zvit pro naukovo-doslidnu robotu Sumskyi derzhavnyi universytet [Development of economic mechanisms for increasing energy efficiency and sustainable development of renewable energy in Ukrainian households. Report on research work Sumy State University]. Available at: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstreamdownload/123456789/95278/1/Telizhenko_zvit_2023.pdf (accessed: 12.07.2024)

6. Izhevskiy P. H., Moroz S. V. (2022). Ekonomichni peredumovy ta obhruntuvannia zabezpechennia enerhetychnoi bezpeky naselennia v Ukraini [Economic prerequisites and rationale for ensuring energy security of the population in Ukraine]. *Ukrainian Journal of Applied Economics and Technology*. Volume 7. № 3. S. 170–179. Available at: http://ujae.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/ujae_2022_r03_a23.pdf (accessed: 12.07.2024)

7. Myloslavskiy V. V. (2024). Orhanizatsiino-ekonomichni mekhanizmy vprovadzhennia vidnovliuvanoi enerhetyky v Ukraini [Organizational and economic mechanisms of renewable energy implementation in Ukraine]. *Zdobutky ekonomiky: perspektyvy ta innovatsii*. № 9. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13268480> (accessed: 11.08.2024)

8. Prykhodko I., Ihnatyshyn V., Prykhodko Yu. (2024). Osoblyvosti rozvytku vidnovliuvanoi enerhetyky v Ukraini ta sviti [Peculiarities of the development of renewable energy in Ukraine and the world]. *Ekonomika ta suspilstvo*. № 62. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-47> (accessed: 11.08.2024)

9. Oleksiv I. B., Dribniuk A. M. (2023). Analiz suchasnykh instrumentiv investuvannia u vidnovliuvanu enerhetyku Ukrainy [Analysis of modern investment tools in renewable energy of Ukraine]. *Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia i problemy rozvytku*. № 2(9). S. 315–325. DOI: <https://doi.org/10.23939/smeu2023.02.3155> (accessed: 11.08.2024)

10. Derzhavne ahentstvo z enerhoefektyvnosti ta enerhozberezhennia Ukrainy [State Agency for Energy Efficiency and Energy Saving of Ukraine]. Available at: <https://sae.gov.ua/uk/content/mission> (accessed: 12.08.2024)

11. Rozkryttia naukovo-osvitnoho potentsialu u sferi enerhoefektyvnosti [Disclosure of scientific and educational potential in the field of energy efficiency]. Available at: <https://sae.gov.ua/uk/content/rozkritya-naukovo-osvitnoho-potentsialu> (accessed: 18.08.2024)

12. “Pro Natsionalnu komisiuu, shcho zdiisniuie derzhavne rehulivannia u sferakh enerhetyky ta komunalnykh posluh” Zakon Ukrainy vid 22 veresnia 2016 roku № 1540-VIII Redaktsiia vid 07.08.2023 [“On the National Commission carrying out state regulation in the spheres of energy and communal services” Law of Ukraine dated September 22, 2016 No. 1540-VIII Redaction dated August 7, 2023]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1540-19#Text> (accessed: 12.08.2024)

13. Smart grids and meters An official website of the European Union. Available at: https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/smart-grids-and-meters_en (accessed: 19.08.2024)

14. Mekhanizm Net Billing v novomu zakoni pro enerhetychni zminy v Ukraini ta zviazok iz zelenym taryfom 12.09.2023 [The Net Billing mechanism in the new law on energy changes in Ukraine and the connection with the green tariff 09/12/2023]. Available at: <https://onlysolar.in.ua/mekhanizm-net-billing-v-novomu-zakoni-pro-enerhetychni-zminy-v-ukraini-ta-zv-iazok-iz-zelenym-taryfom/> (accessed: 19.08.2024)

15. Energy communities. An official website of the European Union. Available at: https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-consumers-and-prosumers/energy-communities_en (accessed: 19.08.2024)

16. An official website of the European Union. Available at: https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-consumers-and-prosumers/energy-communities_en (accessed: 2 .08.2024)

17. Energy Transition to Energy Democracy. Available at: <https://www.rescoop.eu/policy#community-power-coalition> (accessed: 13.08.2024)

18. “Pro alternatyvni dzherela enerhii” Zakon Ukrainy vid 20 liutoho 2003 roku № 555-IV. Redaktsiia vid 01.01.2024 [“On alternative energy sources” Law of Ukraine dated February 20, 2003 No. 555-IV. Editorial from 01.01.2024]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text> (accessed: 13.08.2024)

19. “Soniachne Misto” [“Sunny City”]. Available at: <https://solartown.com.ua/> (accessed: 19.08.2024)

20. Zinchenko A. Sami sobi monopoliia. Yak kooperatyv na Ternopilshchyni opaliuie domivky “malynoiu” [A monopoly for ourselves. How a cooperative in Ternopil Oblast heats homes with “raspberries”]. *Ekonomichna pravda*. 01.02.2017. Available at: <https://www.epravda.com.ua/publications/2017/02/1/619225/>