

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-42-66>

УДК [620.9:334.78] :502.131.1

# ЕНЕРГЕТИЧНІ КООПЕРАТИВИ ЯК МЕХАНІЗМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ГРОМАД

## ENERGY COOPERATIVES AS A MECHANISM FOR SUSTAINABLE ENERGY DEVELOPMENT OF COMMUNITIES

**Вострякова Вікторія Іванівна**кандидат економічних наук, докторант,  
Вінницький національний технічний університет  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4161-7483>**Vostriakova Viktoriia**

Vinnytsia National Technical University

Стаття присвячена актуальним питанням визначення енергетичних пріоритетів сталого розвитку територіальних громад на основі створення енергетичних кооперативів з відновлюваних джерел енергії. Проаналізовано та систематизовано поточний стан, основні перспективи, переваги і перешкоди для створення енергетичних кооперативів в Україні. Досліджено світовий досвід формування бізнес-моделей постачання електричної енергії з відновлювальних джерел енергії. Окреслено інституційні складові механізму розвитку енергетичних кооперативів та механізми їх розвитку. Розроблено модель енергетичного кооперативу громади на прикладі сонячної електростанції.

**Ключові слова:** енергетичний кооператив, відновлювальні джерела енергії, громада, бізнес-моделі.

Ensuring the energy needs of communities is the main component of the country's economic and energy security. The ever-increasing cost of energy sources from fossil fuels and the related instability of energy security, especially in the context of the dependence of Ukraine's energy sector on gas supplies from the Russian Federation in conditions of military aggression, cause market instability, rising energy prices and negative economic consequences. After all, traditional energy sources cause emissions of carbon dioxide, which has a negative ecological effect and leads to climate change. Today, communities in Ukraine are forming a new policy of decarbonization, and renewable energy sources occupy the main place in it. Energy cooperatives are a new model of social business in the field of renewable energy, which will overcome the lack of institutions and state regulation at the expense of self-organization of the local population and create prerequisites for the formation of distributed energy generation. The article is devoted to the topical issues of determining energy priorities for the sustainable development of territorial communities based on the creation of energy cooperatives from renewable energy sources. The purpose of this article is to determine the main prospects and obstacles in the establishment and functioning of energy cooperatives in Ukraine, taking into account the experience in foreign countries. The current state, main prospects, advantages and obstacles for the creation of energy cooperatives in Ukraine are analyzed and systematized. The world experience in the formation of business models for the supply of electric energy from renewable energy sources has been studied. The institutional components of the development mechanism of energy cooperatives and their development mechanisms are outlined. A model of a community energy cooperative based on the example of a solar power plant has been developed.

**Keywords:** energy cooperative, renewable energy sources, community, business models.

**Постановка проблеми.** Енергія є основною складовою задоволення суспільно-економічних потреб будь якої країни та України зокрема. Постійно зростаючий попит на енергію та пов'язані з цим ризики для національної енергетичної безпеки у контексті залежності

енергетичного сектору України від постачання газу з Російської Федерації в умовах військової агресії спричиняють нестабільність ринку, зростання цін на енергоносії та відповідні негативні економічні наслідки. Окрім того, викиди вуглекислого газу що безпосередньо

пов'язані з енергетичною сферою, мають негативний екологічний ефект та призводить до змін клімату.

У 2015 році Україною на XXI Конференції Сторін Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату було ратифіковано Паризьку угоду, яка набуде чинності після закінчення у 2020 році строку дії Кіотського протоколу. Таким чином Україна приєдналася до міжнародної ініціативи забезпечення сталого розвитку, тим самим підтвердивши свої наміри про переорієнтацію економіки від традиційних викопних до відновлювальних джерел енергії.

Ці сучасні екологічні та економічні виклики підкреслюють необхідність перегляду моделей функціонування енергетичних систем. Для України, як країни що розвивається, життєво необхідним є розвиток та впровадження технологій відновлювальної енергетики. Однак з економічної точки зору, існує думка, що використання відновлюваних джерел енергії для країн, що розвиваються та бідних верств населення є недоступним. Не зважаючи на це, за рахунок зниження витрат на технології альтернативної енергетики та прогнозованого зростання цін на викопне паливо, використання ВДЕ в Україні стає все більш популярним. За оцінками OECD, за рахунок використання відновлювальної енергетики можна забезпечити більше 70% потреби в електропостачанні. Для 65% неелектрифікованих домогосподарств найдешевшим способом подачі електроенергії є міні-мережі, а в 45% домогосподарств – позамережеві технології [1]. Відповідно, сучасна ситуація в енергетичній сфері України вимагає переосмислення енергетичних інвестицій, переорієнтації від монопольного використання центральної мережевої інфраструктури великими комунальними службами у бік децентралізації та диверсифікації мереж, вивчення потенційних можливостей місцевих ОТГ у сфері відновлюваної енергетики.

В Україні вартість викопного палива постійно зростає, місцеве населення сплачує надвисокі рахунки за опалення та електропостачання, що у кінцевому підсумку майже досягають рівня капітальних інвестицій доступну поновлювану енергію (яка має високі авансові витрати, але дуже низькі експлуатаційні витрати). Крім того, якість енергетичних послуг, не завжди відповідає їх вартості. Виходячи з вищенаведеного, доступ домогосподарств до сучасної енергії в Україні обмежений не лише стільки через його високу

вартість, скільки через брак фінансів та інституційних механізмів їх залучення на місцевому рівні, відсутність кооперативних організацій в громадах та дефіцит кваліфікованих кадрів, освіти та людських ресурсів у сільській місцевості.

Енергетичні кооперативи формують нову соціально-економічну модель бізнесу у сфері відновлювальної енергетики, яка дозволить подолати брак інституцій та державного регулювання за рахунок самоорганізації місцевого населення (домогосподарств). Адже створення енергетичного кооперативу дає можливість кільком власникам інвестувати у сучасну відновлювану енергію, фактично самостійно створюючи та фінансуючи кооперативну мережу. Нами розглянуто основні проблеми та перспективи створення енергетичних кооперативів в Україні, а також запропоновано можливі моделі їх організації.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Створення кооперативів в Україні не набуло масового характеру в Україні, що обумовлено негативним історичним досвідом з часів СРСР. Однак вітчизняні науковці завжди приділяти значну увагу цій організаційній формі, особливо у сільському господарстві, серед них Зіновчук В. В., Малік М. Й., Гадзало Я. М., Мосійчук Н. О. Крім того питанням розвитку кооперації в Україні та розробці механізмів їх створення було присвячено роботи Драбовського А. Г., Паски І. М., Пруднікова Ю. В. та ін. В Україні існує доволі розвинена законодавча база для створення кооперативів різного типу: «Про кооперацію» [6], «Про сільськогосподарську кооперацію» [7], «Про споживчу кооперацію» [8], однак поняття енергетичний кооператив введено лише у 2019 році [9]. Що ж стосується безпосередньо наукового обґрунтування механізмів створення енергетичних кооперативів, їх доволі обмежене коло в Україні: Пантелеймоненко А. О. [10], Кузьміна М. [11], що вимагає подальших наукових досліджень та обґрунтувань для адаптації закордонного досвіду в українських реаліях.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Метою даної статті є визначення основних перспектив, перешкод створення та функціонування енергетичних кооперативів в Україні з урахуванням досвіду в зарубіжних країнах. Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні завдання: здійснити оцінку потенціалу розвитку відновлювальної енергетики, здійснити теоретичне обґрунтування основних перспектив та перешкод створення енергетичних кооперативів

в Україні, розробити модель енергетичної кооперації.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Створення енергетичних кооперативів в Україні є доволі перспективним напрямком діяльності. В контексті нещодавньої реформи децентралізації, на заміну районам було створено об'єднані територіальні громади (ОТГ) з широким спектром повноважень. Створення енергокооперативу в межах окремої ОТГ надає можливості як для громад в цілому так і для інших самоорганізованих груп забезпечувати себе найрізноманітнішими енергетичними ресурсами – від твердого палива для обігріву окремих домогосподарств до забезпечення електроенергією для особистого та бізнес-використання.

Особливо актуальною тема енергетичних кооперативів є для сільської місцевості, адже за даними Державної статистичної служби України [12] проживає близько 30% населення (13,2 мільйона осіб). Для сільського населення, оплата енергетичних ресурсів з урахуванням постійного підвищення цін на традиційні енергоносії на сьогоднішній день є занадто високою. Враховуючи значну кількість відходів сільськогосподарського виробництва, яке є основним видом діяльності на

селі, об'єднання місцевих фермерів та селян у енергетичні кооперативи дасть змогу скоротити комунальні витрати за рахунок використання доступних у сільській місцевості енергетичних ресурсів, таких як біомаса. За даними БАУ (Біоенергетичної Асоціації України), наша країна має значний потенціал виробництва енергії з біомаси – понад 30 мільйонів т. у. п. (тонн умовного палива) на рік. Із цього потенціалу Україна нині використовує близько 10%, виробляючи із різних типів біомаси лише 3 мільйони тонн умовного палива [13].

Відповідно до статистичних даних останніх років (рис. 1), починаючи з 2014 року в Україні відбулися значні зрушення у напрямку нарощування частки виробництва та споживання енергії з альтернативних джерел.

Поточний стан споживання енергії з альтернативних джерел можна відслідкувати за динамікою щорічно встановлених потужностей об'єктів відновлюваної електроенергетики, що використовують «зелений» тариф (рис. 2).

У фермерських та підприємницьких колах енергетичні кооперативи, як форма організації, також має свої переваги. Демократична природа кооперативу, яка забезпечується незмінним правилом: один член – один голос,

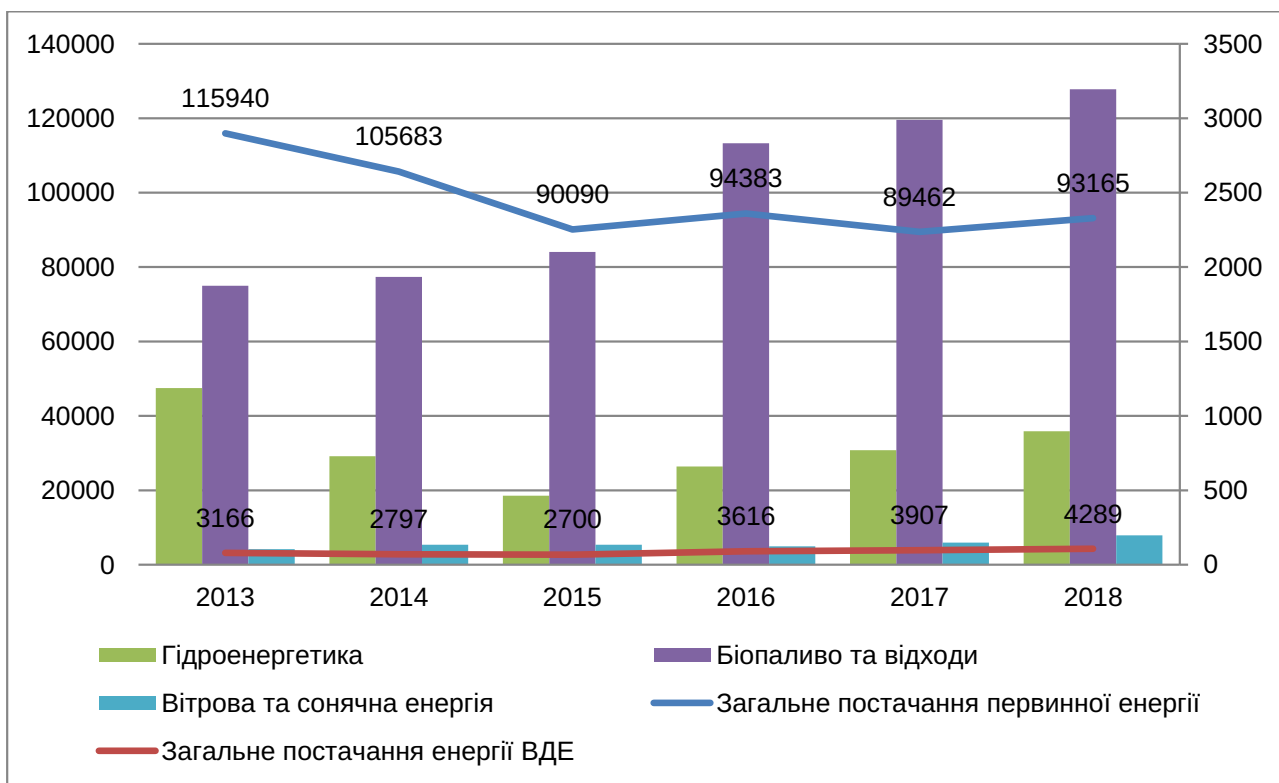


Рис. 1. Рівень споживання енергії, виробленої з альтернативних джерел енергії, тис. т н.е.  
Джерело: розраховано автором за [12]



**Рис. 2. Динаміка зростання встановленої потужності об'єктів ВЕ, що використовують «зелений» тариф, МВт**

*Джерело: [12]*

(безвідносно до розміру паю), дає можливість ефективно поєднувати фінансові та майнові ресурси учасників для задоволення власних потреб. До прикладу, декілька фермерів можуть об'єднатися у кооператив для акумулювання ресурсів та встановлення певного обладнання: біогазової установки, брикетувальної станції або когенераційної установки та отримати «зелений тариф» на виробництво електроенергії.

Світовий досвід та українські реалії демонструють диверсифікаційну здатність енергетичних кооперативів. Енергетичні кооперативи можна створювати на основі практично будь-якої доступної на сьогодні технології використання альтернативних джерел енергії (сонячної, вітрової, гідро). Крім того, енергетичні кооперативи можуть бути, як споживчими – створені для закупівлі за гуртовими цінами енергетичної сировини, обладнання, утеплювальних матеріалів тощо, виробничими – створені для вироблення енергії або вирощування енергетичної сировини та її переробки на енергію, обслуговуваними – надання інформаційно-консультаційних послуг, розробка технічної документації та ін. Останні надають на можливість використовувати енергетичний кооператив для роботи за ЕСКО-схемою.

Основною перевагою кооперативної форми організації є гнучкість юридично-організаційної форми, адже вона дає змогу поєднувати широке коло учасників — громадян, фермерів, підприємців, представників громад для задоволення різних енергетичних потреб на різних рівнях. На рівні місцевих громад

створення енергетичних кооперативів формує ряд переваг (рис. 3).

Світовий досвід створення енергетичних кооперативів демонструє ряд переваг: створення нових робочих місць на локальному рівні; можливість економити енергоресурси та отримувати додану вартість; виробництво енергії на місцях, зменшує навантаження на екосистему, а використання альтернативних джерел енергії часто спричиняє зниження рівня викидів CO<sub>2</sub>; володіння й управління власною енергетичною інфраструктурою та диверсифікація джерел енергопостачання зменшує залежність громади від негативного впливу зовнішніх чинників монопольного володіння енергетичними ресурсами.

Не зважаючи на розглянутий спектр перспектив застосування кооперативної моделі організації в енергетичному секторі, в Україні цей рух лише починає зароджуватися. Основними перешкодами для активного створення енергетичних кооперативів в Україні є відсутність знань про світовий досвід та найкращі практики у цій сфері, відсутність розуміння переваг та усвідомлення механізмів як це працює, брак технічного й економічного забезпечення та невдалий попередній досвід створення кооперативів у радянські часи. Однак одним з найвагоміших викликів на шляху до повноцінного запуску енергетичних кооперативів в Україні є українське законодавство та зарегульованість енергетичної сфери. У сучасних реаліях в Україні ввімкнено зелене світло для створення енергетичних кооперативів, що забезпечують потреби членів кооперативу енергетичною сировиною або тими



**Рис. 3. Переваги створення енергетичних кооперативів для місцевих громад**

*Джерело: власна розробка*

чи іншими послугами, однак як тільки метою створення кооперативу постає створення теплової чи електричної мережі для спільної експлуатації, як з'являється ряд обмежень і надмірних регулювань. Наприклад, це стосується того факту, що тариф на постачання кооперативом тепла своїм же членам, відповідно до чинного законодавства встановлюють представники органів місцевого самоврядування. Крім того, у сфері створення малих та мікро- електромереж, до яких, по суті і відносяться члени кооперативу, на сьогоднішній день не має чітко визначеної процедури створення у чинному законодавстві, що також формує невизначеність.

Для подолання цих викликів сьогодні на законодавчому рівні приймаються певні рішення, до прикладу у 2019 році було законодавчо визначено термін «енергетичний кооператив», однак ці рішення є фрагментарними та часто суперечать один одному, що створює законодавчі колізії та ускладнює процес самоорганізації населення. Крім того на шляху до створення енергетичних кооперативів в Україні існує ряд бар'єрів інституційного характеру, що стосується необхідності проходження складного процесу ліцензування даної

діяльності, для якої необхідно оформити аж три ліцензії та затвердити три тарифи: на виробництво, транспортування і постачання електроенергії. Таким чином кооператив, що створено для забезпечення енергетичних потреб власних членів має дотримуватися тих же умов, які затверджено для природніх монополій. Що подекуди буває просто неможливим та значно здорожчує організацію кооперативу і перетворює його на залежний від органів місцевого самоврядування [14]. Для подолання зазначених викликів необхідно на законодавчому рівні спрощувати процедуру створення енергетичних кооперативів, забезпечити активний діалог влади державного та місцевого рівня із громадськими організаціями, які у міжнародній практиці виступають рушієм необхідних змін. Інституційні складові механізму розвитку енергетичних кооперативів (рис. 4).

На сьогоднішній день не існує єдиної інституції, яка б займалася питаннями розвитку та заохоченням створення енергетичних кооперативів на державному рівні, що значно ускладнює цей процес.

Кооперативна форма організації в енергетичному секторі має ряд конкурентних пере-



Рис. 4. Інституційні складові механізму розвитку енергетичних кооперативів

Джерело: сформовано автором

ваг у виробництві, забезпеченні та розподілі енергії. Кооперативи часто є громадськими неприбутковими організаціями, що дає можливість забезпечувати демократичний місцевий контроль в енергетичній сфері. На міжнародному рівні ця модель організації успішно зарекомендувала себе у сфері електрифікації сільської місцевості та ефективного використання доступної у сільській місцевості біомаси. На основі розглянутого світового досвіду створення кооперативів можна сформулювати прийнятні для України моделі організації енергетичного кооперативу.

У світовій практиці енергетичні кооперативи, створені у XIX–XX століття мали на меті сприяння електрифікації в сільській місцевості та/або для забезпечення електрикою населення за більш прийнятною ціною у віддалених районах. До процесу електрифікації сільської місцевості залучали муніципалітети чи інші державні установи та приватні підприємства, які часто приймали форму кооперативу. Зважаючи на дороговартісність електрифікації у віддалених місцевостях, комерційні підприємства вважали такі інвестиції занадто дорогими і навіть збитковими, кооперативи

часто були першими і єдиними постачальниками послуг з електрифікації у сільській місцевості.

Оскільки поза мережеве постачання електроенергії є децентралізованим, було розроблено ряд бізнес-моделей для його реалізації. Різноманітність моделей варіюється в залежності від суб'єкта впровадження: муніципалітетами – для підвищення економічної активності, громадами – для доступу до сучасних форм енергії та ефекту економії, підприємствами – для створення прибуткового енергетичного бізнесу. Відповідно ці моделі мають різну ефективність та масштаб. Адже моделі, що впроваджують громади часто передбачають високу підтримку місцевих муніципалітетів, державні моделі зазвичай охоплюють ширше коло споживачів, в той час як комерційні підприємства часто більше зосереджуються на фінансово-інвестиційній складовій.

Ми намагаємося акцентувати увагу в основному на моделях електрифікації за принципом участі для усвідомлення важливості ролі громад та їх впливу на процес впровадження практики енергетичної кооперації (рис. 5). Адже досвід Індії [15], Непалу [4], Гани [16]



**Рис. 5. Модель енергетичного кооперативу громади на прикладі сонячної електростанції**

*Джерело: сформовано автором*

та інших країн чітко демонструє важливість залучення громад до цього процесу.

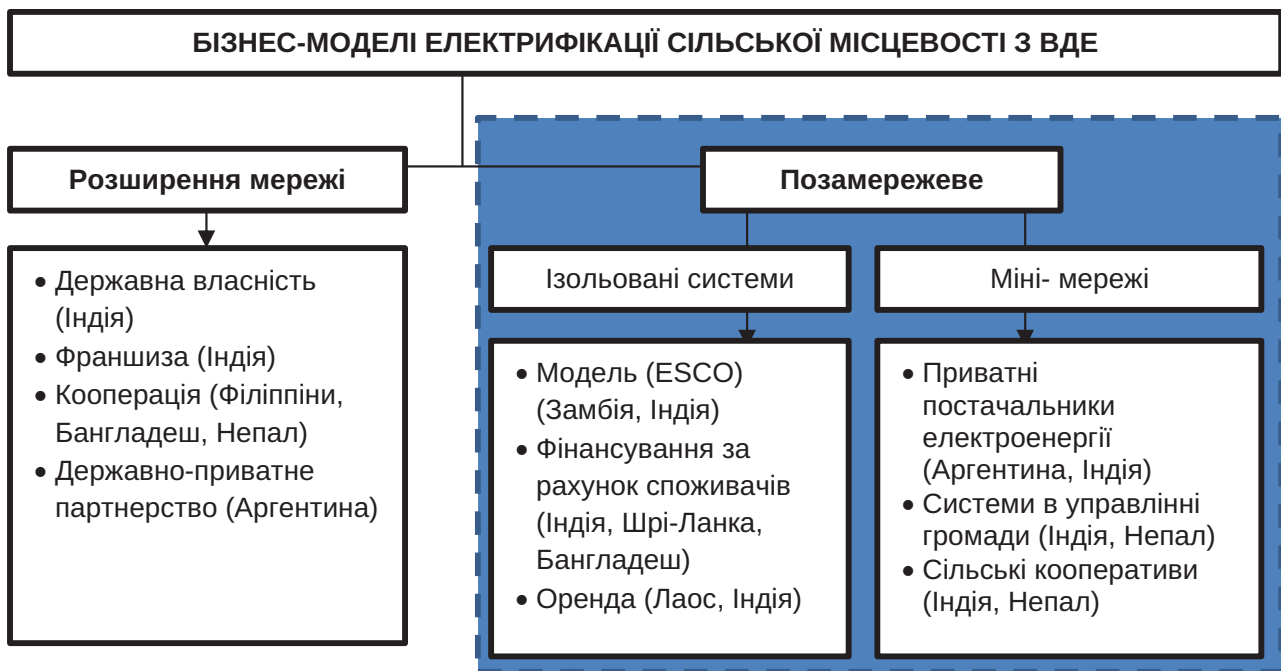
Зважаючи на те, що функціонування енергетичного кооперативу в Україні тісно пов'язано з централізованою мережею електропостачання, а формування механізмів поза мережевого електропостачання знаходиться на ранній стадії розвитку, доцільно розглянути світовий досвід формування бізнес-моделей постачання електричної енергії з відновлювальних джерел енергії (рис. 6), який може стати у нагоді при розробці механізмів розвитку енергетичних кооперативів в Україні на державному рівні.

Сільські електроенергетичні кооперативи мають працювати за тим самим принципом, що і підприємства – демократичного управління та соціальної орієнтованості відповідно до принципів сталого розвитку регіону. Адже кооперативна форма організації є золотою серединою між соціальною орієнтованістю державного управління та максимізацією прибутків приватного сектора. Зважаючи на те, що кооперативи функціонують за принципом «один член - один голос», місцеві мешканці громад отримують можливість долучитися до формування стратегії розвитку ОТГ [18].

**Висновки.** Як виявилось, створення

«зелених» енергетичних кооперативів серед населення досить популярне й поширене явище в міжнародній практиці. В Україні перший «зелений» енергетичний кооператив було створено лише в 2016 р. Українська економіка, в тому числі аграрний сектор, залишаються енергозатратними та енергозалежними. Тому збільшення частки альтернативних джерел енергії у загальному споживанні виступає єдиним ключем до вирішення вказаних проблем. Інституційний механізм розвитку альтернативної енергетики в аграрному секторі сформувався упродовж досить коротких строків і ще недосконалий. «Зелені» енергетичні кооперативи стали новим дієвим елементом цього перспективного на сьогодні інституційного механізму у світі. Перші кроки у створенні таких кооперативів вже зроблені, адже відомо кілька «зелених» енергетичних кооперативів на території України. Проте подальший розвиток зазначеного типу кооперації в аграрному секторі потребує підтримки на державному рівні через створення відповідних формальних інституцій.

Якщо енергетичні кооперативи продовжуватимуть відігравати певну роль у забезпеченні людей енергією та реалізувати їх потенціал, вони потребуватимуть відповідної



**Рис. 6. Світовий досвід формування бізнес-моделей постачання електричної енергії з відновлювальних джерел енергії [17]**

законодавчої бази, політичного середовища та сприятливих умов, включаючи заходи підтримки. Низка прикладів заходів, які забезпечують фінансову та технічну підтримку кооперативної електрифікації сільської місцевості, а також розвитку виробництва та розподілу відновлюваної енергії через кооперативи, були представлені у цьому документі для висвітлення деяких успішних ініціатив.

Не існує єдиної моделі просування енергетичних кооперативів, яка б відповідала всім потребам і ситуаціям. У цьому документі, однак, робиться висновок, що в усіх країнах

і континентах, незалежно від типу енергетичного кооперативу, люди обирають кооперативний спосіб виробництва та розподілу енергії. З огляду на зростаючу екологічну занепокоєність, конкурентну перевагу децентралізованих технологій відновлюваної енергетики, зростаючий інтерес до власності та контролю громади та необхідність сприяти розвитку сільських територій та зменшити бідність, ймовірно, ця тенденція буде зростати. Тому політики повинні розглянути варіант енергетичної кооперації, оскільки це може зробити енергію доступною для всіх.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. OECD/IEA: Energy poverty: How to make modern energy access universal? Paris, IEA, 2011.
2. Зіновчук В. В. Чи очікувати Україні на кооперативний бум? Кооперативні читання: 2018 рік : матеріали Всеукр. науково-практичної конференції, 1 черв. 2018 р., Житомир : ЖНАЕУ, 2018. С. 7–11.
3. Малік М. Й., Лузан Ю. Я. Проблемні питання розвитку кооперації та інтеграційних відносин в АПК. *Економіка АПК*. 2010. № 3. С. 3–9.
4. Гадзало Я. М., Жук В. М., Могилова М. М. та ін. Наукові основи і стратегічні пріоритети сталого розвитку сільських територій України. Київ : ННЦ «ІАЕ», 2019. 40 с.
5. Мосійчук Н. О. Сучасний стан розвитку сільськогосподарської кооперації в Україні. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Економіка, аграрний менеджмент, бізнес*. 2018. № 284. С. 24–33.
6. Закон України «Про кооперацію». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1087-15> (дата звернення: 07.09.2022)
7. Про сільськогосподарську кооперацію: Закон України від 21 липня 2020 р. № 819-IX. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/819-20> (дата звернення: 07.09.2022).
8. Про споживчу кооперацію : Закон України від 10 квітня 1992 р. № 2265-XII. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2265> (дата звернення: 07.09.2022).



9. Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення конкурентних умов виробництва електричної енергії з альтернативних джерел енергії. Закон України від 16.06.2022, № 2046-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2712-19#n8> (дата звернення: 07.09.2022).
10. Пантелеймоненко А. О. Енергетичні кооперативи: досвід Німеччини. *Наукові праці Полтавської державної аграрної академії*. 2013. № 1(6). С. 36–45.
11. Кузьміна М. Правове регулювання створення та функціонування енергетичних кооперативів в Україні. *Підприємництво, господарство і право*. 2019. № 7. С. 40–44.
12. Державна статистична служба України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua>.
13. Гелетуха Г. Підготовка та впровадження проектів заміщення природного газу біомасою при виробництві теплової енергії в Україні : практичний посібник. Київ : «Поліграф плюс», 2016. 104 с.
14. Енергетичні кооперативи сприятимуть розвитку зеленої енергетики і вирішенню системних проблем – експерти, народні депутати. 2018. URL: <http://uacrisis.org/ua/52987-energetichni-kooperativi> (дата звернення: 27.09.2022).
15. Palit D., Chaurey A. Off-grid rural electrification experiences from South Asia: Status and best practices. *Energy for Sustainable Development*, 2011. № 15. P. 266–276.
16. Vanderpuye H. SHEP – Ghana's Self-help electrification programme; climate parliament–Workshop on Climate Change and Energy Access for the Poor, Limbe, Cameroun. 2010. URL: <http://www.climateparl.net/cpcontent/pdfs/SHEP%20E2%80%93%20Ghana%20E2%80%99s%20Self-help%20Electrification%20Programme.pdf>.
17. Bhattacharyya S. (ed.) Rural Electrification Through Decentralised Off-grid Systems in Developing Countries, *Green Energy and Technology*, 2013.
18. Cruickshank, H., & Yadoo, A. (2010). The value of cooperatives in rural electrification. *Energy Policy*, 38, 2941–2947.

## REFERENCES:

1. OECD (2011) IEA: Energy poverty: How to make modern energy access universal? Paris, IEA.
2. Zinovchuk, V. V. (2018), "Should Ukraine expect a cooperative boom?", *Kooperatyvni chytannia: 2018 rik: materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii* [Cooperative readings: 2018: materials of the All-Ukrainian scientific-practical conference], National Agroecological University, Zhytomyr, Ukraine, pp. 7–11.
3. Malik, M. Y. and Luzan, Yu. Ya. (2010), "Problematic issues of cooperation and integration relations in the agro-industrial complex", *Ekonomika APK*, vol. 3, pp. 3–9.
4. Hadzalo, Ya. M. Zhuk, V. M. and Mohylova, M. M (2019), *Naukovi osnovy i stratehichni priorityety staloho rozvytku silskykh terytorii Ukrainy* [Scientific bases and strategic priorities of sustainable development of rural areas of Ukraine], Instytut ahrarynoi ekonomiky, Kyiv, Ukraine.
5. Mosiychuk, N. O. (2018), "The current state of development of agricultural cooperation in Ukraine", *Naukovyi visnyk Natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy*, vol. 284, pp. 24–33.
6. 3 The Verkhovna Rada of Ukraine (2004), The Law of Ukraine "On Cooperation". Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1087-15> (accessed 7 September 2022).
7. The Verkhovna Rada of Ukraine (2020), The Law of Ukraine "On agricultural cooperation". Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/819-20> (accessed 7 September 2022).
8. The Verkhovna Rada of Ukraine (1992). The Law of Ukraine "On consumer cooperation". Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/2265-12#Text> (accessed 7 September 2022).
9. The Verkhovna Rada of Ukraine (2019). The Law of Ukraine "On making changes to some laws of Ukraine on ensuring competitive conditions for the production of electricity from alternative energy sources". Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2712-19#n8> (accessed 7 September 2022).
10. Panteleymonenko A. O. (2013) *Enerhetychni kooperatyvy: dosvid Nimechchyny* [Energy cooperatives: the German experience]. *Scientific works of the Poltava State Agrarian Academy*, vol. 1(6), pp. 36–45. (in Ukrainian)
11. Kuzmina M. (2019) *Pravove rehuliuвання stvorennia ta funktsionuvannia enerhetychnykh kooperatyviv v Ukraini* [Legal regulation of the creation and functioning of energy cooperatives in Ukraine] *Entrepreneurship, economy and law*, vol. 7, pp. 40–44. (in Ukrainian)
12. State Statistical Service of Ukraine. Available at: <https://www.ukrstat.gov.ua>. (in Ukrainian)
13. Heletukha H. (2016) *Pidhotovka ta vprovadzhenia proektiv zamishchennia pryrodnoho hazu biomasoiu pry vyrobnytstvi teplovoi enerhii v Ukraini: praktychnyi posibnyk* [Preparation and implementation of projects for the replacement of natural gas with biomass in the production of thermal energy in Ukraine: a practical guide]. Kyiv: «Polihraf plus», 104 p. (in Ukrainian)

14. Enerhetychni kooperatyvy spryiatymut rozvytku zelenoi enerhetyky i vyrishenniu systemnykh problem – eksperty, narodni deputaty [Energy cooperatives will contribute to the development of green energy and the solution of systemic problems – experts, people's deputies] (2018). Available at: <http://uacrisis.org/ua/52987-energetichni-kooperativi>. (in Ukrainian)
15. Palit, D., & Chaurey, A. (2011) Off-grid rural electrification experiences from South Asia: Status and best practices. *Energy for Sustainable Development*, vol. 15, pp. 266–276.
16. Vanderpuye, H. (2010) SHEP – Ghana's Self-help electrification programme; climate parliament – *Workshop on Climate Change and Energy Access for the Poor March 26–28*, Limbe, Cameroun. Available at: <http://www.climateparl.net/cpcontent/pdfs/SHEP%20%E2%80%93%20Ghana%E2%80%99s%20Self-help%20Electrification%20Programme.pdf>.
17. S. Bhattacharyya (ed.) (2013) Rural Electrification Through Decentralised Off-grid Systems in Developing Countries. Green Energy and Technology.
18. Cruickshank, H., & Yadoo, A. (2010) The value of cooperatives in rural electrification. *Energy Policy*, vol. 38, pp. 2941–2947.