

ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

DOI: <https://doi.org/10.32782/2521-666X/2022-80-10>
УДК 352.071

Токарчук Д.М.

кандидат економічних наук, доцент,
Вінницький національний аграрний університет

Tokarchuk Dina

Vinnitsia National Agrarian University

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ СТРАТЕГІЇ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ТА ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНОГО РОЗВИТКУ ГРОМАД

CONCEPTUAL PROVISIONS OF THE STRATEGY FOR ENERGY-EFFICIENT AND ENVIRONMENTALLY SAFE DEVELOPMENT OF COMMUNITIES

З початком активних військових дій на території нашої держави особливо актуалізувалися питання енергозабезпечення громад, що обумовило актуальність дослідження. Спільною проблемою більшості громад є неефективне поводження з відходами та проблеми із забезпеченням енергетичними ресурсами, що можна подолати спільними заходами – організацією виробництва біопалива та використання інших альтернативних джерел енергії. Використано системний підхід для реалізації цієї ідеї – запропоновано Стратегію енергоефективного та екологічнобезпечного розвитку громад. Вагоме місце у Стратегії займає ефективне поводження з відходами та використання їх для виробництва біопалив – біогазу, пелет та брикетів. Запропоновано розвивати виробництво і використання альтернативних джерел енергії, які є досить різноманітними: сонячна, вітрова, геотермальна енергія, біоенергетика (рідкі біопалива). Обґрунтовано, що енергокооперація є напрямом, який допоможе втілити біоенергетичний проєкти в життя в громадах.

Ключові слова: енергоефективність, енергетичні ресурси, громада, розвиток, стратегія, відходи.

It is substantiated that the modern development of territorial communities of Ukraine requires research into the causes of socio-economic problems and the search for innovative ways to overcome them. With the beginning of active military operations on the territory of our state, the issue of energy supply of communities became especially relevant, which determined the relevance of the study. The expediency of using the SWOT analysis method to determine gaps in the development of communities has been proven, in particular, it has shown that the common problem of most communities is inefficient waste management and problems with the provision of energy resources, which can be overcome by joint measures – the organization of biofuel production and the use of other alternative sources energy. A systematic approach was used to implement this idea – a Strategy for energy-efficient and ecologically safe development of communities was proposed. The principles of the development of the Strategy have been determined, including: the hierarchy of waste management, self-sufficiency, minimizing the impact of the implementation of the strategy on the environment, precautions, the observance of which guarantees the effectiveness of the proposed measures. An important place in the Strategy is the effective management of waste and its use for the production of biofuels – biogas, pellets and briquettes, which allows to obtain a positive environmental effect and to turn waste into a source of energy resources. It is also proposed to develop the production and use of alternative sources of energy, which are quite diverse: solar, wind, geothermal energy, biogas, bioethanol, biodiesel, straw, briquettes, straw. The most promising directions for Ukrainian communities have been determined – solar, wind energy and bioenergy. It is substantiated that energy cooperation is a direction that will

help implement bioenergy projects in communities. Measures have been identified that will contribute to the attraction of investments in the implementation of the Strategy, since the proposed strategic directions require significant funds, which the average community does not have.

Key words: *energy efficiency, energy resources, community, development, strategy, waste.*

Постановка проблеми. Завершення процесів реформування самоврядування та децентралізації в Україні означає нові можливості врядування та впливу для громад, оскільки практична реалізація принципу повсюдності місцевого самоврядування покладе на лідерів громад інший рівень відповідальності за свій розвиток. Якщо до цього часу юрисдикція громад не виходила за межі населених пунктів (в Україні лише близько 4% земельних ресурсів перебувало під забудовою, читай у населених пунктах), то тепер юрисдикція громад поширюватиметься практично на майже 100% території держави. Тепер від того, якими будуть плани розвитку громад та як вони виконуватимуться, залежатиме обсяг бюджетів громад, і, як наслідок, якість життя громадян [1, с. 4].

До найактуальніших проблем сучасного розвитку сільських громад належить обачливе використання енергетичних ресурсів, розумне й достатнє задоволення технологічних і побутових потреб громадян у всіх видах та формах енергії [2, с. 41], енергоспоживання з мінімальним негативним впливом на навколишнє середовище. Ці питання стоять особливо гостро зараз, у період воєнного стану та значних руйнувань об'єктів енергетики. При плануванні соціально-економічного розвитку громад та їх повоєнному відновленню питання енергозабезпечення є надзвичайно важливим

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням питань соціально-економічного розвитку територіальних громад з урахуванням енергетичних аспектів присвячені численні праці науковців Гончарук І.В. [3; 4], Зеленського А.В. [2], Калетніка Г.М. [5; 6], Мартинюка А.М. [7; 8], Пришляк Н.В. [6], Томашук І.В. [4], Фурман І.В. [9] та ін.

Проте, з огляду на актуальність питань забезпечення громад енергетичними ресурсами як необхідної складової їх сталого розвитку та відбудови після завершення військових дій, дане питання потребує подальших досліджень, що обумовило вибір тематики дослідження.

Виклад основного матеріалу дослідження. Зарубіжна та вітчизняна теорія і практика

регіонального соціально-економічного розвитку свідчить про те, що найважливішим інструментом, що визначає пріоритети будь-якої території є формування та реалізація стратегії. Таким чином, стратегічне планування стає новим типом прогнозування розвитку об'єднаних територіальних громад в сучасних умовах [10, с. 80].

Передує розробці стратегій якісний аналіз громади. Серед інструментів стратегічного аналізу виділяють: модель SPACE; модель трьох ціннісних критеріїв М. Трейсі і Ф. Вірсема; метод аналізу LOTS; GAP-аналіз; STEP-аналіз; SWOT-аналіз та ін.

Найчастіше використовують SWOT-аналіз – аналіз у стратегічному плануванні, що полягає в розділенні чинників і явищ на чотири категорії: сильні, слабкі сторони об'єкту, який аналізується; можливості і загрози, що існують для нього або можуть з'явитися з часом. Серед загроз та слабких сторін більшості територіальних громад України – стихійні сміттєзвалища, відсутність сортування та переробки побутових відходів, а також монополія енергопостачальних організацій та обмежені ліміти на споживання електроенергії (частина громад залишаються негазифікованими, а населення опалює житлові будинки електроприладами, індивідуальним електроопаленням, вугіллями та дровами).

Таким чином, територіальні громади в Україні потребують розробки Стратегії екологічнобезпечного та енергоефективного розвитку (далі – Стратегії) для подолання існуючих проблем.

I. Загальні принципи, мета, завдання Стратегії.

Сьогодні Україною вибрана модель сталого розвитку, за якою всі вектори соціально-економічного розвитку націлені на гармонійне поєднання всезростаючої економіки з мінімальним впливом на навколишнє середовище. Проте і досі достатньо велика кількість як соціально-економічних, так і екологічних питань залишаються невирішеними.

Мета Стратегії – вирішення актуальних соціально-екологічних проблем територіальних громад, а також виконання пріоритетних напрямів сталого розвитку сільських терито-

рій, а саме – енергоефективності та екологічної безпеки.

Завдання стратегії:

– визначення напрямів поведінки з відходами на рівні сільських територій (громад), що передбачатиме їх енергетичне використання для поліпшення екологічних показників розвитку територій та енергетичного забезпечення;

– розробка та обґрунтування техніко-економічного підґрунтя щодо ефективного використання альтернативних видів палива та поновлюваних джерел енергії для забезпечення енергетичної автономії сільських територій;

– розвиток енергетичної кооперації на селі як напрямку забезпечення енергетичної безпеки сільських територій.

Принципи розробки Стратегії:

– попередженості, який передбачає, що за наявності доказів екологічного ризику слід вжити відповідних запобіжних заходів;

– мінімізації впливу реалізації стратегії на навколишнє середовище, який передбачає, що громада використовуватиме біопаливо в якості енергоносіїв, що є більш екологічним;

– самодостатності, який передбачає створення інтегрованої системи забезпечення енергетичних потреб сільських територій, що дасть йому змогу забезпечити самостійне виробництво енергоресурсів та їх споживання.

II. Короткий огляд проблем сільських територій

Сьогодні витрати на енергетичні ресурси (переважно природний газ та електричну енергію) становлять значну частину всіх місцевих бюджетів територіальних громад України. Незважаючи на реалізацію енергоефективних заходів та скорочення споживання енергоресурсів, витрати на них з місцевих бюджетів не зменшуються. Згідно з результатами опитувальника малих міст та ОТГ, проведеного ГО «Еко-клуб» у лютому 2018 року, середньостатистична ОТГ з населенням близько 10 тис. осіб, до складу якої входять лише сільські території, витрачає близько 3 млн грн на забезпечення енергетичних потреб бюджетних будівель і ще понад 12 млн грн на енергетичні ресурси витрачає населення. Біля 80% всієї спожитої у будівлях енергії витрачається на опалення. Це означає, що щороку кожна громада сплачує десятки мільйонів гривень постачальникам газу та інших енергоносіїв переважно за підтримку

комфортної температури у будівлях. Цей грошовий потік є невикористаним ресурсом розвитку громад. Переспрямування цих коштів на оплату палива і електрики, вироблених місцевими постачальниками з відновлюваних ресурсів вестиме до поліпшення добробуту громади за рахунок: створення доходів місцевих підприємців та нових робочих місць; наповнення місцевого бюджету за рахунок нових податків; зниження залежності від субвенцій та дотацій з бюджетів вищих рівнів; диверсифікація видів економічної діяльності у громаді, що збільшує її економічну стійкість [8, с. 15].

III. Стратегічні цілі та шляхи їх досягнення.

Стратегія передбачає досягнення трьох стратегічних цілей, що забезпечить енергоефективний та екологічнобезпечний розвиток територіальних громад (рис. 1).

Стратегічна ціль 1. Організація переробки відходів сільського господарства на біопаливо: тверде (брикети, пелети) або біогаз.

Накопичення відходів у громадах збільшується з кожним днем, що безпосередньо має негативний вплив на навколишнє середовище та економіку. Органічні становлять значну загрозу навколишньому середовищу та населенню, проте, можуть слугувати і джерелом енергетичних ресурсів. Для успішного їх менеджменту необхідно є розробка регіональних планів управління відходами з метою адаптації національної політики до масштабу регіонів та потреб громад.

Операційна ціль 1.1 Розрахунок енергетичного потенціалу органічних відходів домогосподарств, сільськогосподарських та інших підприємств громад на виробництво біопалива.

Значний енергетичний потенціал мають відходи сільського господарства та побутові відходи. Цікавими з точки зору виробництва біопалива і енергії є відходи як галузі рослинництва, так і тваринництва, при цьому має враховуватися як потенціал сільськогосподарських підприємств, так і домогосподарств, оскільки вони можуть спільно використовуватися при реалізації біоенергетичних проєктів на рівні громад.

Для обрахунку енергетичного потенціалу відходів громади доцільно залучити фахівців в даній галузі, обов'язково враховувати необхідність залишення частини відходів сільського господарства на полях для збереження родючості ґрунтів.

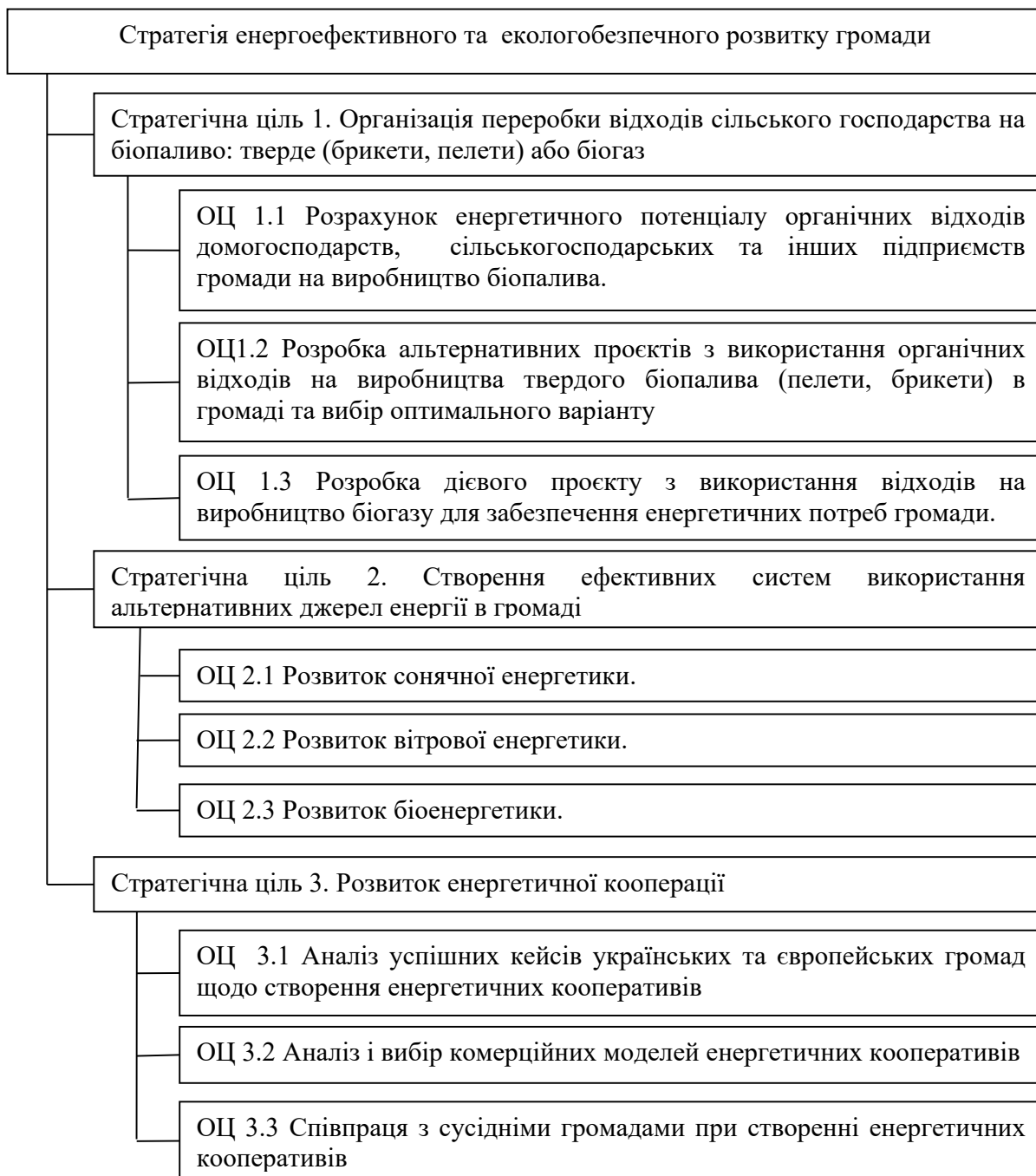


Рис. 1 Дерево цілей Стратегії енергоефективного та екологічного розвитку територіальних громад

Джерело: розроблено автором

Операційна ціль 1.2. Розробка альтернативних проєктів з використання органічних відходів на виробництва твердого біопалива (пелети, брикети) в громаді та вибір оптимального варіанту.

Можливий варіант проєкту для громади: бюджет – від 30 тис. євро, терміни реалізації – 4 місяці, окупність інвестицій – 4–6 років. Техноло-

гія: солому та деякі інші відходи рослинництва пресують та переробляють на паливні пелети чи брикети; якщо на території громади є помітне споживання тепла, то його можна отримувати спалюючи солом'яні тюки без додаткової переробки (існують відповідні технології). Вигоди: територіальна громада отримує нові робочі місця, податкові надходження; виробни-

цтво пелет чи брикетів спрощує транспортування та зберігання, однак вимагає влаштування такої технологічної лінії. створення продукту з доданою вартістю на території громади; зменшення вартості опалення бюджетних та приватних помешкань порівняно з газом за наявності твердопаливних котлів; усунення бездумного спалювання соломи на полях [3, с. 35].

Операційна ціль 1.3. Розробка дієвого проекту з використання відходів на виробництво біогазу для забезпечення енергетичних потреб громади.

Отримання біогазу з сільськогосподарських відходів дає можливість частково вирішити низку проблем, що стоять перед АПК країни: економічну – збільшення конкурентоздатності аграрної продукції завдяки зменшенню витрат на енергоносії при її виробництві; енергетичну – власне виробництво палива, забезпечення енергетичної незалежності аграрних підприємств; агрохімічну – отримання екологічно чистих добрив; екологічну – утилізація органічних відходів, які завдають шкоди навколишньому середовищу; фінансову – зниження витрат на утилізацію органічних відходів і придбання традиційних енергоносіїв, соціальну – створення нових робочих місць.

Можливий варіант проекту для невеликої громади: бюджет – від 30000 євро, терміни реалізації – 6 місяців, окупність інвестицій – до 10–15 років. Технологія: обсяги потужності виробництва біогазу БГУ залежать від типу біомаси (категорії тварин та рослин, відходи життєдіяльності яких використовуються для виробництва), також за цими показниками розраховується необхідний об'єм реактора. Вигоди: отриманий біогаз можна використовувати як паливо на газотурбінних електростанціях і продавати отриману енергію у мережу за «зеленим» тарифом; на відміну від сонячних чи вітрових станцій, біогазові дозволяють управляти потужністю, тому їх використовують для балансування мереж [3, с. 35].

Стратегічна ціль 2. Створення ефективних систем використання альтернативних джерел енергії (АДЕ) в громаді.

Спектр альтернативних джерел енергії, які можна отримувати і використовувати в сільській місцевості, є досить широким (табл. 1).

З перерахованих напрямів для більшості громади України досить ефективними є сонячна,

вітрова енергетика та виробництво біопалив, оскільки практично усі громади мають потенціал їх розвитку.

Операційна ціль 2.1. Розвиток сонячної енергетики.

Частина територіальних громад України вже має певний досвід у розвитку сонячної енергетики. Цей напрям АДЕ доцільно і надалі розвивати з огляду на його успіх в багатьох країнах, що зумовлений багатьма факторами.

Одним з них є лідерство у вартості виробленої електроенергії, яке продовжує вдосконалюватися. Інший – це універсальність: сонячна енергія охоплює широкий спектр споживання електроенергії на різних рівнях – від дуже маленьких житлових систем до великих підприємств, від індивідуальних автономних систем до інтегрованих сонячних рішень в багатоквартирних будинках або теплицях сільськогосподарського призначення. Існують також мобільні фотоелектричні системи та автономні рішення для електрифікації сільської місцевості. Все більше уваги приділяється саме немережним системам – невеликим фотоелектричним установкам, автономним системам та міні-мережам. Це також будуть ринки масштабу GW з двозначними темпами зростання в найближчі роки. Нарешті, жодна інша електростанція не може бути спроектована та побудована так швидко, як будь-яка сонячна фотоелектрична установка [11].

Операційна ціль 2.2. Розвиток вітрової енергетики

Більшість вітрових електростанцій (ВЕС), що будуються в Україні, є переважно великими і забезпечують електроенергією цілі населені пункти. Наприклад, потужності Овер'янівської ВЕС вистачить, щоб забезпечити електроенергією 44 тисячі домогосподарств, середня потужність нових вітрових турбін, введених в експлуатацію у першій половині 2021 року, складає 3,8 МВт [12].

Проте досить ефективним, окрім великих ВЕС, може бути використання вітрових установок малої генерації (потужністю до 10–20 кВт). Саме їх доцільно використати для забезпечення електроенергією невеликих територіальних громад, роблячи її енергетично незалежними.

Операційна ціль 2.2. Розвиток біоенергетики.

В багатьох країнах світу спостерігається справжній бум виробництва палива з біоре-

**Основні види альтернативних джерел енергії,
що можуть вироблятися і використовуватися на сільських територіях**

Вид енергії	Вид палива / енергії	Первинне джерело отримання енергії	Напрямок використання	Необхідні умови
Сонячна енергетика	Енергія	Енергія сонця	Освітлення, обігрів приміщень	Наявність площ для розміщення сонячних панелей
Вітро-енергетика	Енергія	Енергія вітру	Освітлення, обігрів приміщень	Сприятлива роза вітрів
Геотермальна енергетика	Енергія	Енергія теплоти землі	Освітлення, обігрів приміщень	Наявність геотермальних ресурсів
Генеральний газ	Газоподібне	Деревина вугілля	Обігрів приміщень приготування їжі	Деревина вугілля
Біоетанол	Рідке	Зернові, крохмальні культури, деревина	Двигун внутрішнього згорання	Вирощування культур та деревини
Біодизель	Рідке	Рослинна олія, тваринні жири, відпрацьовані жири	Дизельні двигуни внутрішнього згорання	Олійні культури, тваринні жири як сировина
Біогаз	Газоподібне	Відходи тваринництва, рослинництва, кукурудзяний силос	Обігрів приміщень, освітлення, приготування їжі	Тваринницькі ферми і птахофабрики, аграрні підприємства галузі рослинництва
Метанол	Рідке	Деревина	Двигун внутрішнього згорання	Вирощування деревини
Солома, брикети, пелети	Тверде	Деревина солома рослинні рештки	Обігрів приміщень приготування їжі	Наявність деревини, соломи

Джерело: сформовано автором на основі [4, с. 11] та власних досліджень

сурсів. В Україні також зростає інтерес до їх використання як з боку урядових, бізнесових і наукових кіл, так і з боку сільськогосподарських товаровиробників. Виробництво рідких біопалив на території громад забезпечить: створення нових робочих місць; екологічні переваги – оптимальні природо-кліматичні та природо-охоронні умови; поліпшення стану навколишнього середовища; зростання продуктивності сільського господарства; енергозабезпеченість – використання місцевих джерел сировини, зменшення енергозалежності від поставок енергоносіїв, вартість яких зростає.

Сьогодні найбільш суттєвим є те, що налагодження виробництва біопалива (біоетанол, біодизель) у територіальних громадах дасть змогу суттєво зменшити її енергетичну залежність і забезпечити себе дешевшими паливом.

Стратегічна ціль 3. Розвиток енергетичної кооперації.

Умови, що склалися сьогодні на селі із забезпечення і доступності енергетичних ресурсів – дефіцит традиційних енергоносіїв та їх висока вартість для населення – сприяють тому, що сільські жителі активно залучаються до створення енергетичних кооперативів, особливо у сфері відновлюваних джерел енергії.

Однією з найбільш значущих переваг кооперативів є можливість розпочати комерційну діяльність без залучення зовнішніх джерел фінансування. Наявні в Україні відсоткові ставки за кредитами, а також вимоги до отримання кредитів різко ускладнюють комерційну інноваційну діяльність. А залучення багатьох невеликих внесків членів кооперативу може сформувати необхідну для початку роботи суму коштів та гуртувати членів навколо спільної ідеї. Таким чином, перевагами від створення енергокооперативів є підвищення економічної активності громадян; створення доданої вартості; екологіч-

на утилізація відходів сільського господарства; залучення інвестицій для розвитку сільських територій; створення додаткових робочих місць; збільшення податкових надходжень у місцеві бюджети; підвищення енергоне залежності та забезпечення енергетичної автономії сільськогосподарських підприємств [7].

Операційна ціль 3.1 Аналіз успішних кейсів українських та європейських громад щодо створення енергетичних кооперативів.

ЄС створення енергетичних кооперативів розглядають як позитивне явище. Зокрема, в проєкті Директиви з організації ринку електроенергії (входить до пакету реформ «Чиста енергія для всіх європейців») зазначено, що поширення технологій та активність споживачів перетворили енергетичні кооперативи на ефективний та економічний спосіб задовольнити потреби й очікування громадян щодо енергетичних ресурсів, послуг у цій сфері та участі на місцевому рівні. Крім того, Директива визначає права, які держави мають забезпечити місцевим енергетичним спільнотам. Серед них – право володіти мережами або орендувати їх, доступ до організованих ринків без дискримінації, а для акціонерів таких кооперативів – можливість зберігати права побутових споживачів [13].

Серед європейських країн вирізняються лідери з організації енергетичних кооперативів. Серед них – Німеччина, де вагомим стимулом було запровадження «зеленого» тарифу на проєкти з альтернативної енергетики, а також спрощення вимог до організації кооперативів.

Енергокооперативи розвивалися також в інших країнах Європи. Приміром, у 2020 р. у Данії налічувалося близько 950 кооперативів, в Австрії – 600, а в Нідерландах та Швеції близько ста сорока. Кілька десятків кооперативів працювали також в Іспанії, Бельгії, Великобританії та Франції [13].

Доцільно вивчити досвід європейських громад і перейняти їх успішний досвід, адаптуючи до українських умов.

Операційна ціль 3.2 Аналіз і вибір комерційних моделей енергетичних кооперативів громадою.

Короткий перелік комерційних моделей, що можуть бути застосовані кооперативами територіальних громад: виробництво електричної/ теплової енергії з місцевих відновлюваних ресурсів; вирощування та переробка енергетичних

культур (верба, міскантус та інші); використання теплових насосів для теплопостачання; спорудження сонячних водонагрівачів; утеплення будинків; виконання робіт по контракту ЕСКО для бюджету [7].

Операційна ціль 3.3 Співпраця з сусідніми громадами при створенні енергетичних кооперативів.

Об'єднуючись в енергетичні кооперативи сільські та міські громади можуть підсилувати і допомагати одна одній забезпечити швидший та вигідніший перехід на ВДЕ.

IV. Залучення інвестицій для фінансування Стратегії.

Перехід до ощадного споживання енергії та відновлюваних її джерел вимагає капіталовкладень протягом років. Незважаючи на вигоди, більшість українських громад не має достатньо ресурсів, аби забезпечити такі постійні капіталовкладення. Тому залучення сторонніх інвестицій є важливим завданням. Всупереч поширеному міфу, потенційних інвесторів є досить багато. Кілька засадничих речей, які допоможуть залучити інвесторів у муніципалітети для фінансування енергетичних проєктів:

Реклама громади. Підвищення впізнаваності дозволить донести до інвесторів інформацію про можливості громади. Ключові елементи:

– наявність на сайті громади інформації про стан місцевої енергетики та можливості для залучення інвестицій (потенційні ЕСКО-проєкти, вільні земельні ділянки, людський потенціал, ресурси (включно з відходами), транспортне сполучення, опис визначних характеристик громади);

– участь у тематичних заходах (форуми, конференції, семінари) з розповсюдженням друкованої інформації про громаду.

Відповідальна людина. Органам місцевого самоврядування громади необхідно мати людину, через яку ведеться все спілкування з інвесторами та яка надає постійний супровід зацікавленим інвестувати.

Постійні, зрозумілі та прозорі правила гри. Громади, що мають прості зрозумілі та прозорі процедури роботи з інвесторами, отримують значну конкурентну перевагу. Інвестори розуміють бажання громад отримувати внесок у їх розвиток і готові до цього, наприклад, за рахунок сплати податків у місцевий бюджет або взяття на себе соціальних зобов'язань.

Перешкодою стають негласні вимоги зі сторони місцевих людей, що приймають рішення.

Виділені земельні ділянки. Незадіяні ділянки, особливо поруч з лініями електропередач, варто заздалегідь перевести до категорії «землі енергетики». Це даватиме хороший сигнал потенційним інвесторам та прискорить реалізацію проекту у випадку зацікавленості останніх.

Громадські слухання: чесно. Якщо проект, який планується реалізувати на території громади, потребує оцінки впливу на довкілля (відповідно до ЗУ «Про оцінку впливу на довкілля»), то необхідно переконатися, що документи з оцінки впливу на довкілля розробляються інвестором якісно. Громадські слухання з обговорення цих документів мають бути проведені у прозорий спосіб, із інформуванням усієї громади. Це дозволить уникнути непорозумінь та конфліктів на наступних стадіях реалізації про-

ектів, та заручитися підтримкою громади. матеріальних ресурсів [8, с. 19].

Висновки. Сьогодні Україна відчуває важкі наслідки російської агресії – значні руйнування енергетичної інфраструктури та дефіцит енергетичних ресурсів. Багато громад не в змозі забезпечити населення традиційними енергоносіями, а досвід використання альтернативних джерел енергії є досить обмеженим. Для вирішення означених проблем громади запропонована Стратегія енергоефективного та екологічного розвитку територіальних громад, запропоновані стратегічні цілі якої включають: 1) організацію переробки відходів сільського господарства на біопаливо: тверде (брикети, пелети) або біогаз; 2) створення ефективних систем використання альтернативних джерел енергії в громаді; 3) розвиток енергетичної кооперації.

Список літератури:

1. Васильченко Г., Парасюк І., Єременко Н. Планування розвитку територіальних громад: навчальний посібник для посадових осіб місцевого самоврядування. Київ : ТОВ «ПІДПРИЄМСТВО «ВІ ЕН ЕЙ», 2015. 256 с.
2. Зеленський А.В., Зеленський В.А. Концептуальні засади появи енергетично незалежних сільських територій. *Енергетична незалежність сільських територій як пріоритетна модель розвитку: міжнародний та вітчизняний досвід* : матеріали І Міжнар. наук.-практ. конф. (Полтава, 20 травн. 2020). Полтава : РВВ ПДАА, 2020. С. 41–43.
3. Гончарук І.В. Досвід формування енергетичної автономії сільських територій: оцінка ролі кооперативів. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2020. № 1 (51). С. 23–40. DOI: 10.37128/2411-4413-2020-1-2.
4. Гончарук І.В., Томашук І.В. Економічна ефективність енергетичної автономії АПК за рахунок використання біопалив. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2019. № 2 (42). С. 7–19. DOI: 10.37128/2411-4413-2019-2-1.
5. Калетнік Г.М., Дюк А.А. Розвиток кооперації в енергетичній сфері організаційно-економічної соціалізації підприємницького господарювання на селі. *Економіка АПК*. 2020. № 11. С. 19–29. DOI: <https://doi.org/10.32317/221-1055.202011019>.
6. Economic aspects of energy efficient and environmentally safe directions for the development of rural areas: collective monograph / Kaletnik G.M., Bilokinna I.D., Pryshliak N.V., Shpykuliak O.G., Tokarchuk D.M., Zdyrko N.G. Sofia : VUZF Publishing House “St. Grigorii Bogoslov”, 2021. 215 p.
7. Мартинюк А.М., Сакалюк Д.С., Мар’юк О.В., Холодова Н.В. Енергетичні кооперативи: енергонезалежність для громад. Громадська організація «Екоклуб». URL: https://ua.boell.org/sites/default/files/2019-11/%D0%95%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%D1%96-%D0%BA%D0%BE%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%B8_%D0%B5%D0%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D0%B7%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B4.pdf (дата звернення: 28.11.2022).
8. Енергетична самодостатність громад: шлях до економічного розвитку та порятунку планети: посібник для органів місцевого самоврядування / Мартинюк А.М., Сакалюк Д.С., Литвин Н.В., Галушко М.І., Холодова Н.В., Ляшук О.О., Головка І.О. Центр екологічних ініціатив «Екодія». Київ : Типографія Quick Print, ФОП «Попов Дмитро Вікторович», 2019. 79 с.
9. Токарчук Д.М., Фурман І.В. Сучасні енергоефективні технології АПК. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2020. № 4 (54). С. 99–116. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2020-4-7>.
10. Хохуляк О. Концептуальні основи стратегічного планування розвитку об’єднаних територіальних громад. *Економічний дискурс*. 2021. Випуск 3-4. С. 79–86. DOI: <https://doi.org/10.36742/2410-0919-2021-2-8>.
11. Перспективи сонячного ринку на 2021–2025 роки. URL: <https://avenston.com/articles/global-solar-outlook-2021-2025/> (дата звернення: 27.11.2022).
12. Вітрова енергетика в Україні та світі. URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2022/01/18/vitrova-energetyka-v-ukrayini-ta-sviti/> (дата звернення: 27.11.2022).

13. В Україні та світі громади об'єднуються в енергетичні кооперативи. Як це допомагає заробляти та економити? URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2020/08/10/v-ukrayini-ta-sviti-gromady-ob-yednuuyutsya-v-energetychni-kooperatyvy-yak-tse-dopomagaye-zaroblyaty-ta-ekonomyty/> (дата звернення: 28.11.2022).

References:

1. Vasylychenko H., Parasiuk I., Yeremenko N. (2015) Planuvannya rozvytku terytorialnykh hromad: navchalnyi posibnyk dlia posadovykh osib mistsevoho samovriaduvannya [Planning the development of territorial communities: a study guide for local self-government officials]. Kyiv: TOV «PIDPRYEMSTVO «VI EN EI». (in Ukrainian)
2. Zelenskyi A.V., Zelenskyi V.A. (2020) Kontseptualni zasady poiavy enerhetychno nezaleznykh silskykh terytorii [Conceptual principles of the emergence of energy-independent rural areas]. Proceedings of the *Energy independence of rural areas as a priority development model: international and domestic experience: international science and practice conference (Ukraine, Poltava, May 20, 2020)*, Poltava: RVV PDAA, pp. 41–43.
3. Honcharuk I.V. (2020) Dosvid formuvannya enerhetychnoi avtonomii silskykh terytorii: otsinka roli kooperatyviv [Experience in the formation of energy autonomy of rural areas: evaluation of the role of cooperatives]. *Economics, finance, management: topical issues of science and practical activity*, no.1 (51), pp. 23–40.
4. Honcharuk I.V., Tomashuk I.V. (2019) Ekonomichna efektyvnist enerhetychnoi avtonomii APK za rakhunok vykorystannia biopalyv [Economic efficiency of the energy autonomy of the agricultural sector due to the use of biofuels]. *Economics, finance, management: topical issues of science and practical activity*, no. 2 (42), pp. 7–19.
5. Kaletnik H. M., Diuk A. A. (2020) Rozvytok kooperatsii v enerhetychnii sferi orhanizatsiino-ekonomichnoi sotsializatsii pidpriemnytskoho hospodariuvannya na seli [Development of cooperation in the energy sphere of organizational and economic socialization of entrepreneurial management in the countryside]. *Ekonomika APK*, no. 11, pp. 19–29.
6. Kaletnik G.M., Bilokinna I.D., Pryshliak N.V., Shpykuliak O.G., Tokarchuk D.M., Zdyrko N.G. (2021) *Economic aspects of energy efficient and environmentally safe directions for the development of rural areas*. Sofia: VUZF Publishing House «St. Grigorii Bogoslov». (in English)
7. Martyniuk A.M., Sakaliuk D.S., Mariuk O.V., Kholodova N.V. Enerhetychni kooperatyvy: enerhonezalezhnist dlia hromad. Hromadska orhanizatsiia «Ekoklub» [Energy cooperatives: energy independence for communities. Public organization «Ecoclub»]. Available at: https://ua.boell.org/sites/default/files/2019-11/%D0%95%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96-%D0%BA%D0%BE%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%B8_%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D0%B7%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B4.pdf (accessed 28 November 2022).
8. Martyniuk A.M., Sakaliuk D.S., Lytvyn N.V., Halushko M.I., Kholodova N.V., Liashchuk O.O., Holovko I.O. (2019) *Enerhetychna samodostatnist hromad: shliakh do ekonomichnoho rozvytku ta poriatunku planety: posibnyk dlia orhaniv mistsevoho samovriaduvannya* [Energy self-sufficiency of communities: the path to economic development and saving the planet: a guide for local governments]. Kyiv: Typohrafiia Quick Print, FOP «Popov Dmytro Viktorovych». (in Ukrainian)
9. Tokarchuk D.M., Furman I.V. (2020) Suchasni enerhoefektyvni tekhnolohii APK [Modern energy-efficient technologies of agriculture]. *Economics, finance, management: topical issues of science and practical activity*, no. 4 (54), pp. 99–116.
10. Khokhuliak O. (2021) Kontseptualni osnovy stratehichnoho planuvannya rozvytku obiednanykh terytorialnykh hromad [Conceptual foundations of strategic planning for the development of united territorial communities]. *Ekonomichnyi diskurs*. no. 3–4, pp.79–86.
11. Perspektyvy soniachnoho rynku na 2021–2025 roky [Prospects of the solar market for 2021–2025]. Available at: <https://avenston.com/articles/global-solar-outlook-2021-2025/> (accessed 27 November 2022).
12. Vitrova enerhetyka v Ukraini ta sviti [Wind energy in Ukraine and the world]. Available at: <https://hmarochos.kiev.ua/2022/01/18/vitrova-energetyka-v-ukrayini-ta-sviti/> (accessed 27 November 2022).
13. V Ukraini ta sviti hromady obiednuitsia v enerhetychni kooperatyvy. Yak tse dopomahaie zaroblyaty ta ekonomyty? [In Ukraine and around the world, communities unite in energy cooperatives. How does it help you earn and save?]. Available at: <https://hmarochos.kiev.ua/2020/08/10/v-ukrayini-ta-sviti-gromady-ob-yednuuyutsya-v-energetychni-kooperatyvy-yak-tse-dopomagaye-zaroblyaty-ta-ekonomyty/> (accessed 28 November 2022).