

<https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-336-82>

УДК 330.3:332.1

БІЛОКІННА Ілона

Вінницький національний аграрний університет

<https://orcid.org/0000-0001-5816-1067>e-mail: i.bilokinna@gmail.com

ОХОТА Юлія

Вінницький національний аграрний університет

<https://orcid.org/0000-0001-9943-2206>e-mail: yuliaokhota2017@gmail.com

ЧІКОВ Ілля

Вінницький національний аграрний університет

<https://orcid.org/0000-0002-2128-5506>e-mail: ilva95chikov@gmail.com

МІЖНАРОДНИЙ ТА ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

У статті висвітлено актуальну проблему забезпечення енергетичної незалежності сільських територій в контексті глобальних трендів та українських реалій. Автори аналізують міжнародний досвід використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) у сільській місцевості та виокремлюють ключові фактори успішних проєктів. Зокрема, розглядаються такі аспекти, як: технологічні інновації: застосування сонячних панелей, вітрових турбін, біоенергетики та мікромереж; економічні моделі: державна підтримка, кооперативи, енергетичні спільноти; соціальний вплив: покращення якості життя, створення робочих місць, розвиток місцевих громад; екологічні переваги: зменшення викидів парникових газів, збереження довкілля. Особливу увагу приділено українському досвіду та державній політиці в галузі енергоефективності та розвитку ВДЕ. Автори аналізують існуючі програми підтримки та наводять приклади успішних проєктів. Висновки статті підкреслюють важливість енергетичної незалежності для сільських територій та пропонують рекомендації щодо подальшого розвитку цього напрямку в Україні. Автори наголошують на необхідності комплексного підходу, що включає в себе технологічні інновації, економічну підтримку та активну участь місцевих громад.

Ключові слова: енергонезалежність, сільські території, відновлювані джерела енергії, міжнародний досвід, енергоефективність.

BILOKINNA Iлона, OKHOTA Yuliia, CHIKOV Illia

Vinnytsia National Agrarian University

INTERNATIONAL AND DOMESTIC EXPERIENCE IN ENSURING ENERGY INDEPENDENCE OF RURAL AREAS

Energy independence is one of the key components of sustainable development, especially for rural areas, where access to centralized energy sources is often limited. The problem of providing rural areas with electricity and heat requires the implementation of innovative solutions that reduce dependence on traditional fossil resources. Many countries around the world already have successful experience in transitioning to renewable energy sources (RES) to support energy independence at the local level. Ukraine should adopt the best practices of other countries, since in conditions of martial law, energy independence of rural areas plays an important role.

The article highlights the current problem of ensuring energy independence of rural areas in the context of global trends and Ukrainian realities. The authors analyze the international experience of using renewable energy sources (RES) in rural areas and highlight the key factors of successful projects. In particular, the following aspects are considered: technological innovations: the use of solar panels, wind turbines, bioenergy and microgrids; economic models: state support, cooperatives, energy communities; social impact: improvement of quality of life, creation of jobs, development of local communities; ecological advantages: reduction of greenhouse gas emissions, preservation of the environment. Particular attention is paid to the Ukrainian experience and state policy in the field of energy efficiency and renewable energy development. The authors analyze existing support programs and provide examples of successful projects. The conclusions of the article emphasize the importance of energy independence for rural areas and offer recommendations for the further development of this direction in Ukraine. The authors emphasize the need for an integrated approach that includes technological innovation, economic support and active participation of local communities.

Keywords: energy independence, rural areas, renewable energy sources, international experience, energy efficiency.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Енергонезалежність є однією з ключових складових сталого розвитку, особливо для сільських територій, де доступ до централізованих джерел енергії часто обмежений. Проблема забезпечення сільських територій електроенергією і теплом вимагає впровадження інноваційних рішень, які зменшують залежність від традиційних викопних ресурсів. Багато країн світу вже мають успішний досвід переходу до відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) для підтримки енергетичної незалежності на місцевому рівні. Україні варто переймати передовий досвід інших країн, оскільки в умовах воєнного стану енергонезалежність сільських територій відіграє важливе значення.

Роботу виконано в рамках прикладного дослідження на тему «Розробка механізмів підвищення конкурентоспроможності підприємств АПК та забезпечення енергонезалежності сільських територій через інтенсифікацію виробництва біопалив» (державний реєстраційний номер 0124U000340, термін виконання: 2024–2025 рр.), яке виконується за рахунок коштів державного бюджету.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Проблему енергонезалежності громад досліджувала значна кількість вітчизняних і зарубіжних науковців, таких як Гончарук І.В. [1], Токарчук Д.М., Пронько Л.М. [11], Яснолоб І.О., Чайка Т.О., Гор О.О., Радіонова Я.В. [3], Miguel Yañez-Barnuevo [7], Alex Thompson, Delaine Thorud [8] тощо. Проте дана тема не є ще достатньо вивчена, особливо важливим є вивчення міжнародного досвіду, тому потребує подальшого наукового розгляду.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою даної статті є дослідити міжнародний та вітчизняний досвід забезпечення енергонезалежності сільських територій.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Як ми вже зазначали вище, що значна кількість науковців досліджувала поняття енергонезалежності. І. Гончарук зауважує, що Україна входить до десятки країн — найбільших споживачів енергоресурсів, маючи невелику частку в структурі світового продукту. Адаптивне енергозбереження сьогодні стає одним із найважливіших пріоритетів соціально-економічного розвитку в національному та регіональному вимірах. У багатьох країнах світу вже давно існує не лише пошук шляхів зменшення енергоспоживання за рахунок його раціонального використання, але також досить ефективного застосування. Хорошим прикладом є досвід Швеції, Німеччини, Франції, Канади, Китаю, Японії. Розвиток та використання альтернативних та відновлювальних джерел енергії є важливим чинником у зміцненні енергетичної незалежності та зменшенні негативних наслідків техногенного впливу на довкілля. Позитивним напрямом політики енергозбереження є використання технічної біоенергетики — переробки сировини сільсько- та лісогосподарського походження [1].

Зважаючи на сучасну ситуацію в країні, погоджуємось із думкою про те, щоб бути менш вразливими до ворожих атак на енергосистему, держава буде стимулювати розвиток малої генерації та продовжить реалізовувати програму децентралізації енергосистеми. Україна також продовжить імплементацію положень Європейського зеленого курсу [2].

Відновлювані джерела енергії відіграють ключову роль у забезпеченні енергонезалежності сільських територій. Серед основних видів ВДЕ виділяють:

- 1) Сонячну енергію: сонячні панелі є одним із найпоширеніших способів отримання електроенергії у віддалених місцевостях. Країни, як-от Німеччина, США, Іспанія активно впроваджують сонячні електростанції на місцевому рівні;
- 2) Вітрову енергію: сільські території, особливо в регіонах із високою швидкістю вітру, можуть успішно використовувати вітрові турбіни. Данія та Нідерланди є лідерами у використанні вітрових турбін для забезпечення сільських територій електроенергією;
- 3) Біоенергетику: використання біомаси, біогазу та інших органічних відходів для генерації енергії є ефективним рішенням для сільських господарств, особливо в аграрних країнах. Швеція та Фінляндія мають успішні проекти з переробки біомаси для виробництва тепла та електроенергії.

Щодо технологічних інновацій у сільській енергетиці, можна зазначити, що однією із ключових тенденцій у світовій практиці є інтеграція інноваційних технологій в енергетичні системи сільських територій. Наприклад, в Австралії та Індії впроваджуються мікромережі, що дозволяють сільським громадам самостійно керувати електропостачанням. Ці мережі використовують сонячні батареї, вітрові генератори та акумулятори для накопичення електроенергії.

Крім того, активно впроваджуються системи енергозбереження. В багатьох країнах Європи існують програми з модернізації сільських будівель та теплопостачальних систем для мінімізації втрат енергії. Це включає утеплення будівель, встановлення енергоефективних вікон та систем управління теплом.

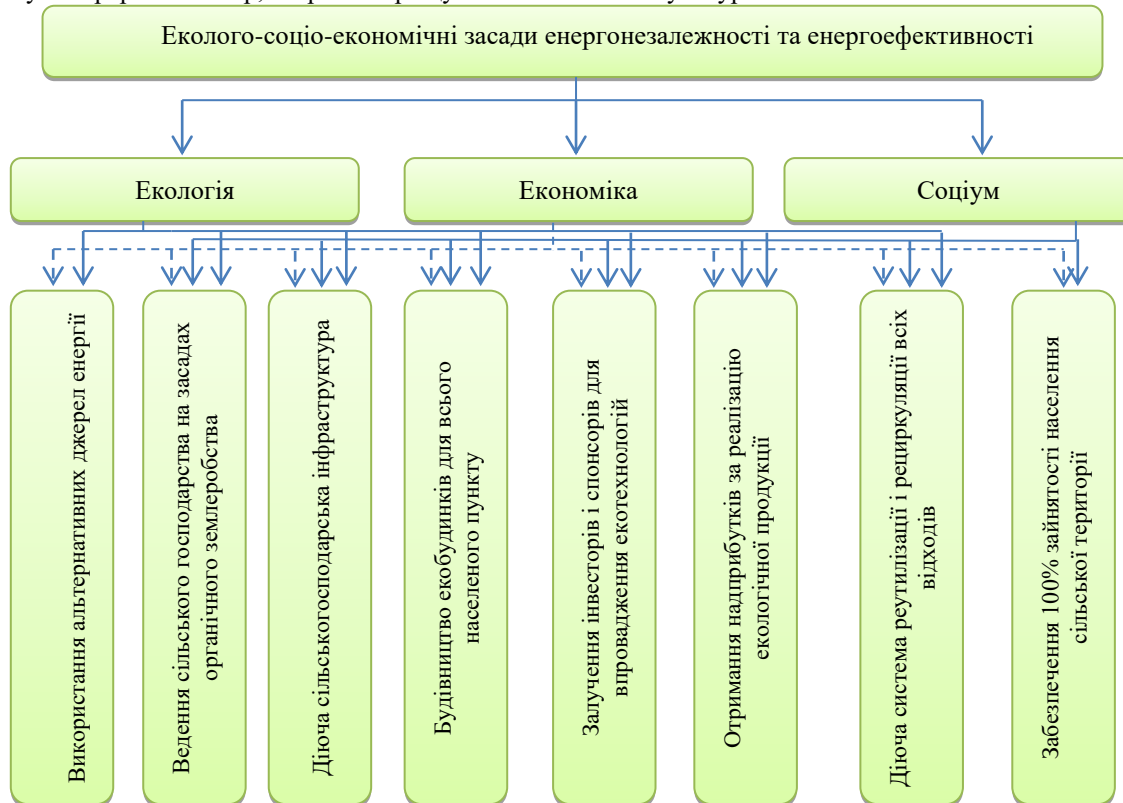
У США та Канаді популярними стають агрофотовольтаїчні системи, які дозволяють поєднувати сільськогосподарське виробництво з генерацією сонячної енергії. Це підвищує ефективність використання земельних ресурсів і сприяє розвитку як енергетичного, так і аграрного секторів.

Погоджуємось із думкою, що сьогодні інноваційний розвиток сільських територій, в першу чергу, ґрунтується на заміщенні традиційних джерел енергії альтернативними та відновлювальними. Впровадження енергоефективних технологій та рішень збільшить енергонезалежність сільських територій, що полегшить вирішення багатьох гострих соціальних проблем, а також забезпечить швидкий розвиток нового бізнесу і створить величезний ринок для новітніх вітчизняних науково-технічних розробок у різних напрямках [3].

У багатьох країнах розвиток енергетичних проєктів на сільських територіях підтримується державою через гранти, субсидії та пільгові кредити. Наприклад, у Німеччині та Великобританії існують спеціальні програми фінансування для фермерів, які встановлюють сонячні панелі або біогазові установки. Така політика стимулює місцеві громади до інвестицій у ВДЕ.

У країнах Північної Європи, зокрема у Норвегії, широко застосовуються кооперативні моделі енергопостачання, коли місцеві громади спільно інвестують у будівництво та експлуатацію енергетичних об'єктів. Це дозволяє знизити фінансове навантаження на окремих фермерів та забезпечити стабільне постачання енергії для всієї громади.

Впровадження проєктів енергонезалежності має значний позитивний соціальний вплив. Завдяки доступу до ВДЕ територіальні громади отримують можливість поліпшити якість життя, знизити витрати на енергію та створювати нові робочі місця в секторі відновлюваної енергетики. Наприклад, в Ісландії активне використання геотермальної енергії дозволило значно знизити витрати на опалення у сільській місцевості та розвинути аграрний сектор, зокрема вирощування тепличних культур.



Джерело: сформовано авторами на основі [3]

Соціальна інтеграція також є важливим фактором у проєктах енергонезалежності. У Шотландії місцеві громади отримали контроль над малими вітровими електростанціями, що забезпечило їм додаткові прибутки від продажу надлишкової електроенергії у національну мережу.

У Чехії в селі Кнежіце реалізовано проєкт «Енергетично самодостатнє село». Кнежіце — це невелике село, розташоване в Середньочеському краї Чеської Республіки, приблизно за 67 кілометрів на схід від Праги та за 22 кілометри від найближчого великого міста Німбурк. Через невеликий розмір села економічні можливості відносно невеликі – більшість жителів працездатного віку їздить на роботу у великі міста. Проєкт енергетично самодостатнього села базується на утилізації відходів і перетворенні їх у біогаз як відновлюване джерело енергії, з якого згодом виробляється електроенергія та тепло для місцевого споживання мешканців села в межах одного енергетично замкнутої схеми [4]. Екологічні переваги полягають в економії викопного палива та зменшенні шкідливих викидів як безпосередньо в селі від використання індивідуальних котлів, так і в зниженні попиту в селі на електроенергію, вироблену на чеських вугільних електростанціях. Цей проєкт заощаджує 3 153 тонни вугілля щорічно, тобто 2 000 тонн викидів CO₂ на рік. Довгостроковий гарантований стабільний дохід (продаж електроенергії в мережу щорічно до 2 200 МВт/год, тобто річний дохід для муніципалітету 245 000 євро) [4].

Місто Кастільфрío-де-ла-Сьєрра, Сорія, із лише 40 мешканцями, було першою сільською енергетичною спільнотою в Іспанії, здатною виробляти та зберігати частину енергії, необхідної для самозабезпечення.

Проєкт Nacendera Solar базується на використанні сонячної енергії для загальних послуг, зниженні попиту на енергію, зменшенні викидів вуглецю та сприянні економії енергії приблизно на 60% рахунків за

електроенергію. Для цього енергію збирають дві сонячні фотоелектричні установки, встановлені на дахах громадського центру та підсобного приміщення. Ці станції забезпечують електроенергією різні муніципальні будівлі, пункт підзарядки електромобілів і все вуличне освітлення міста [5].

Отже, енергетичні спільноти є новою фігурою в соціально-економічному ландшафті вартості енергетичного сектору, яка сприяє енергетичному переходу та представляє новий спосіб виробництва, використання та управління енергією на місцевому рівні завдяки співпраці різних учасників, таких як громадяни, місцеві органи влади та малих і середніх підприємств, сприяючи створенню сталої, децентралізованої, справедливої, ефективної та спільної енергетичної системи [5].

Станом на травень 2024 року 15,5% усієї електроенергії, виробленої в Сполучених Штатах, надходило з відновлюваних джерел; електроенергії достатньо для живлення 68,3 мільйонів будинків. Вітрові та сонячні проекти, які виробляють всю цю енергію, також приносять важливі економічні вигоди місцевим громадам. У 2023 році проекти екологічно чистої енергетики забезпечили 1,7 мільярда доларів США на майно, державні та місцеві податки [8].

Щоб допомогти сільським громадам з попередніми витратами на розробку проектів чистої енергії, включаючи мікромережі, Закон про інвестиції в інфраструктуру та робочі місця (PL 117-58, ІІА) виділив 1 мільярд доларів США на програму покращення енергетики у сільських або віддалених районах (ERA). 1 березня 2023 року Офіс демонстрації чистої енергії (OCED) Міністерства енергетики США (DOE) відкрив програму, опублікувавши оголошення про можливість фінансування (FOA). До 300 мільйонів доларів США доступні для фінансування в цьому FOA, щоб допомогти сільським громадам розробити демонстраційні проекти чистої енергії, які знижують витрати на енергію, покращують стійкість і доступ до енергії, а також зменшують викиди парникових газів.

Маючи 1 мільярд доларів США на п'ять років, міністерство освіти запропонує додаткові можливості фінансування в наступні кілька років. Є ще більше 650 мільйонів доларів, які будуть розподілені до 2026 року [7].

Сільські енергетичні кооперативи, некомерційні комунальні підприємства, що належать членам, пропонують електроенергію понад 42 мільйонам американців і обслуговують 60 відсотків території США, мають право на участь у цій програмі сільських інвестицій. Оскільки кооперативи є основними енергетичними підприємствами, що забезпечують енергією райони з населенням 10 000 осіб або менше, вони є ідеальними кандидатами на отримання інвестицій ERA для розгортання мікромереж на основі відновлюваної енергії. Деякі сільські кооперативи вже інвестують у місцеве виробництво енергії з відновлюваних джерел, щоб знизити витрати на енергію, стати більш стійкими до зміни клімату та зменшити залежність від викопного палива.

Holy Cross Energy в Колорадо є одним із таких енергетичних кооперативів. Маючи 45 000 членів, Holy Cross Energy обслуговує невеликі міста, заможні громади на гірськолижних курортах Вейл і Аспен, а також інші громади та власників ранчо в центрі Колорадо. Кооператив очолює перехід до чистої енергії з метою генерації 100 відсотків відновлюваної енергії до 2030 року та повністю компенсувати викиди парникових газів до 2035 року. Минулого року 50 відсотків усієї проданої електроенергії було отримано з відновлюваних джерел, а решта з викопного палива. Щоб ще більше збільшити свою частку відновлюваної енергії, Holy Cross Energy інвестує значні кошти в розподілені енергетичні ресурси, такі як великомасштабні мікромережі та накопичувальні елементи на місці [7].

Попри успішний міжнародний досвід, існують певні виклики, що стримують впровадження енергонезалежних технологій у сільських регіонах. До таких викликів належать високі початкові інвестиції, недостатність інфраструктури для підключення ВДЕ до мережі, а також потреба в навчанні місцевого населення для управління новими технологіями.

Однак перспективи для розвитку енергонезалежності сільських територій є позитивними. Інновації в галузі акумулювання енергії, зниження вартості сонячних та вітрових систем, а також збільшення державної підтримки створюють можливості для ширшого впровадження таких проектів. Крім того, збільшення уваги до зміни клімату та скорочення викидів CO₂ стимулює уряди різних країн до подальшого розвитку зеленої енергетики.

Енергонезалежність громад формується також на основі бізнесу, який знаходиться на їх території. У своєму стратегічному плані розвитку до 2030 року Positive Motion компанія Моеве заявила, що прагне позитивно впливати на суспільство та збирається зосередитись на постачанні сталої енергії. Моеве інвестує до €8 млрд у перехід на низьковуглецеву енергетику та сталу мобільність, зосередившись на водні, біопаливі та електричному транспорті. Водночас Моеве запустила проекти у секторі відновлюваної енергетики, зокрема установку з виробництва зеленого водню потужністю 2 ГВт і найбільший у Південній Європі завод з виробництва біопалива у провінції Андалусія на півдні Іспанії [10].

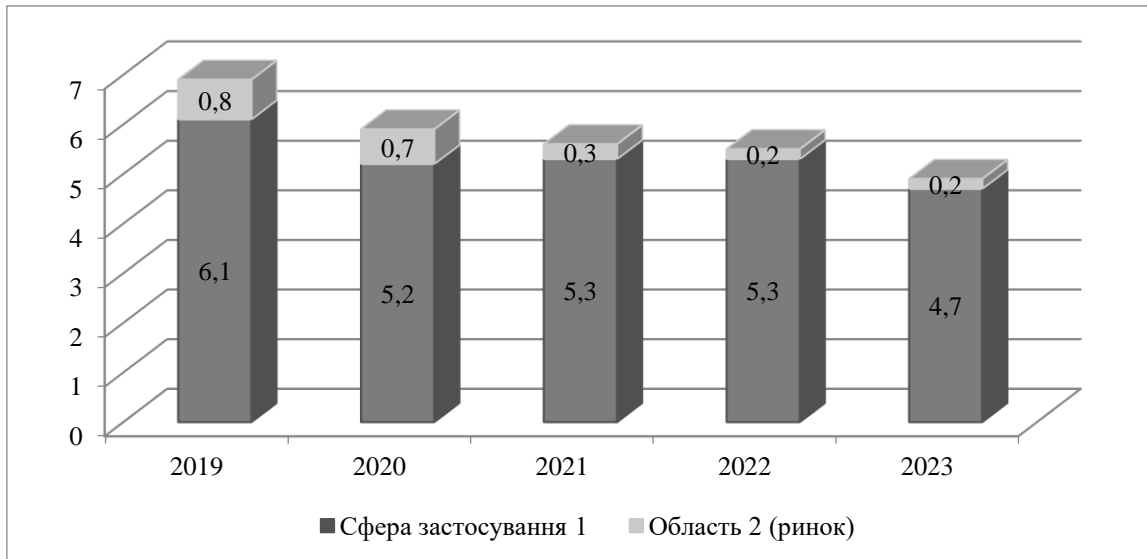


Рис. 2. Викиди парникових газів за обсягом компанії Moeve, Іспанія, млн тонн CO₂ екв.

Примітки: 1. Газы, включені в розрахунок: CO₂, CH₄ і N₂O.

2. Методологія вимірювання: розраховується з використанням нормативних методологій та/або добровільного міжнародного стандарту ISO 14064. Показники Score 2 були оновлені щодо попередніх звітів, оскільки підхід до звітності було змінено, щоб розрізнити вимірювання на основі ринку та місцезнаходження.

Джерело: сформовано автором на основі [6]

На прикладі компанії Moeve можемо побачити, що перехід на відновлювані джерела енергії призводить до зменшення викидів вуглекислого газу. Отже, чим більша кількість суб'єктів господарювання використовують альтернативні джерела енергії, тим громада підвищує свою енергонезалежність.

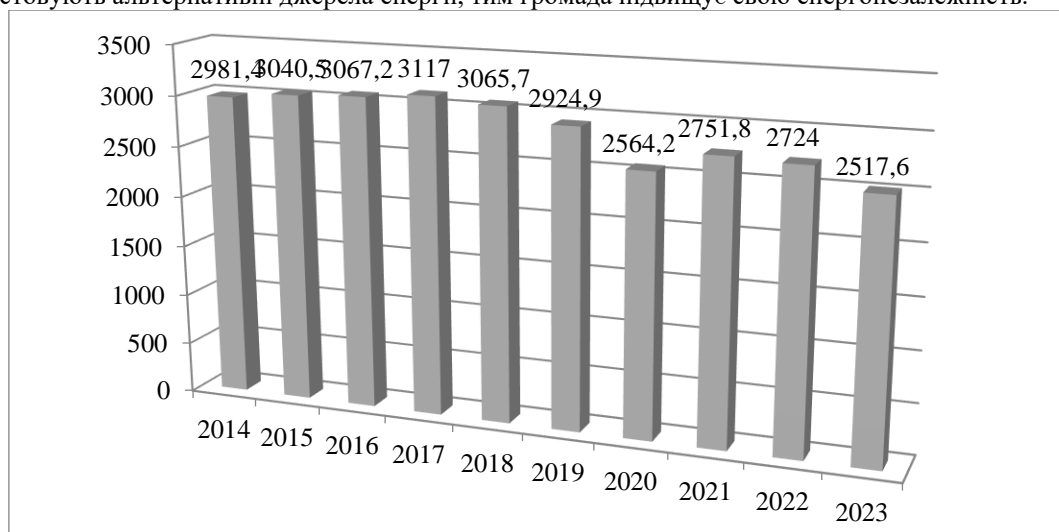


Рис. 3. Викиди вуглекислого газу в Європейському Союзі за 2015-2023 рр., млн тонн

Джерело: сформовано автором на основі [11]

З рис. 3 можна зробити висновок, що протягом останніх 10 років у ЄС спостерігається зменшення викидів вуглекислого газу на 463,8 млн тонн. Зменшення викидів вуглекислого газу та підвищення енергонезалежності громад в Європейському Союзі – це два взаємопов'язані процеси, які мають глибокі корені в енергетичному переході та боротьбі зі зміною клімату. Дані процеси мають велике значення для досягнення цілей сталого розвитку. Перехід до низьковуглецевої економіки та децентралізація енергосистем не тільки сприяють боротьбі зі зміною клімату, але й забезпечують економічні та соціальні переваги для розвитку сільських територій.

В Україні також є приклади успішного забезпечення енергонезалежності у сільській місцевості. До прикладу, Проект «Енергоефективне село» (с. Веселе, Харківський район), який став першим у Національному конкурсі «Найкращі соціальні проекти 2018» серед проектів у галузі енергоефективності. В рамках проекту створено модель енергодостатнього сільського населеного пункту. На першому етапі, було створено об'єкти місцевої теплоенергетики (2 котельні), які використовують місцеву біомасу. На другому, - забезпечено опалення ФАПу тепловим насосом та повна його термомодернізація. На третьому, - освітлено 5 км вулиць, використовуючи світлодіодне освітлення та фотовольтаїчні панелі.

Іншим позитивним прикладом побудови мережі енергонезалежних громад стала дахова СЕС на міській лікарні №1 в м. Біла Церква Київської області. Перша черга становить всього 30 кВт, оскільки є проблема із несучою спроможністю даху із дерев'яним переkritтям, але в планах є суттєве збільшення генеруючих потужностей. На даному етапі СЕС генерує електричну енергію для власних потреб лікувального закладу. Проект реалізовано за рахунок міського бюджету [12].

Щодо забезпечення енергонезалежності, в Україні на сьогодні вже прийняті відповідні програми підтримки як громад, так і населення, зокрема. За даними Міністерства розвитку громад та територій України станом на 2024 р. діють шість програм даної підтримки:

- ✓ надання грантів ОСББ на заходи з енергоефективності та встановлення відновлювальних джерел генерації, систем зберігання енергії та теплових насосів. У Фонді енергоефективності на це передбачено 4,5 млрд гривень;
- ✓ на комплексну термомодернізацію 150 шкіл, садочків, лікарень передбачено кредитування. Для нього в бюджет закладено 5,7 млрд. гривень;
- ✓ для ОСББ та кооперативів на придбання систем сонячної енергії та систем накопичення електроенергії надаються кредити у 46 банках-партнерах;
- ✓ з Фонду декарбонізації та енергоефективності на потреби громад буде спрямовано 1,6 млрд. гривень;
- ✓ також держава взаємодіє з міжнародними донорськими проектами технічної допомоги, які входять до пакета допомоги Україні від країн Євросоюзу в рамках програми допомоги Ukraine Facility – для підвищення енергоефективності, встановлення систем сонячної генерації та теплових насосів у громадах, надання консультативної та технічної допомоги і навчання;
- ✓ окремо Урядом запроваджено програму підтримки і для приватних домогосподарств, в рамках якої Банки-партнери надають домогосподарствам кредити терміном на 10 років під 0% на облаштування будівель автономними джерелами генерації з енергії сонця, а також системами накопичення та зберігання електроенергії [9].

Отже, бачимо що на державному рівні вже є конкретні кроки, як на законодавчому рівні, так і на рівні впровадження фінансово-кредитного механізму забезпечення енергонезалежності, в тому числі сільських територій.

Заходами для пришвидшення процесу забезпечення енергонезалежності сільських територій на рівні держави вважаємо такі:

- 1) Розробка та впровадження державної програми енергоефективності та розвитку відновлюваних джерел енергії в сільській місцевості. Ця програма має передбачати фінансову підтримку проектів з енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії, спрощення процедур отримання дозволів та стимулювання інвестицій у цей сектор;
- 2) Зменшення адміністративного навантаження на інвесторів, спрощення процедур підключення до енергомереж, надання податкових пільг для проектів у сфері відновлюваної енергетики;
- 3) Збільшення фінансування наукових досліджень в галузі енергоефективності та відновлюваних джерел енергії, спрямованих на розробку нових технологій та адаптацію їх до умов сільської місцевості;
- 4) Запровадження обов'язкового енергоаудиту для об'єктів комунальної власності, що дозволить виявити потенціал для енергозбереження;
- 5) Створення системи підготовки фахівців у галузі енергоефективності та відновлюваних джерел енергії та забезпечення їх робочими місцями у сільській місцевості.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Міжнародний досвід свідчить про те, що забезпечення енергонезалежності сільських територій є можливим завдяки активному використанню відновлюваних джерел енергії, впровадженню інноваційних технологій та розробці економічних моделей підтримки. Успішні приклади різних країн світу показують, що комплексний підхід до цього питання може призвести до значних економічних і соціальних вигод для сільських громад. Україні варто звернути увагу на цей досвід і адаптувати його до власних умов для забезпечення енергонезалежності на сільських територіях.

Література

1. Гончарук І. В. Енергетична незалежність АПК на засадах сталого розвитку. *Інвестиції: практика та досвід*. 2020. № 17-18. С. 29–36. DOI: 10.32702/2306-6814.2020.17-18.29.
2. Енергетична незалежність. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/priorytety-uriadu/enerhetychna-nezalezhnist> (дата звернення 15.11.2024 р.).
3. Яснолоб І.О., Чайка Т.О., Гор О.О., Радіонова Я.В. Концептуальні засади ефективного функціонування енергетично незалежних сільських територій. *Економіка АПК*. 2019. № 3. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.201903115>.

4. Енергетично самодостатнє село. 2024. URL: <https://www.smartrural21.eu/smart-solution/energy-self-sufficient-village/> (дата звернення 15.11.2024 р.).
5. Energy is not only in big cities. URL: <https://www.moevegloab.com/en/planet-energy/green-energy/renewable-energy-in-rural-areas> (дата звернення 16.11.2024 р.).
6. Sustainability reports and indicators. URL: <https://www.moevegloab.com/en/sustainability/sustainability-reports-and-indicators> (дата звернення 17.11.2024).
7. Miguel Yañez-Barnuevo. Microgrids and Energy Improvements in Rural Areas. *EESI*. URL: <https://www.eesi.org/articles/view/microgrids-and-energy-improvements-in-rural-areas>.
8. Alex Thompson & Delainey Thorud (2024). What is Energy Independence and Why is It Important? *Clean Grid Alliance*. URL: <https://cleangridalliance.org/blog/182/its-a-fact-renewables-promote-energy-independence-and-enhance-national-security>.
9. Створення диверсифікованих енергонезалежних громад – це пріоритет Мінінфраструктури на найближчий період. Міністерство розвитку громад та територій України. 2024. URL: <https://mtu.gov.ua/news/35865.html> (дата звернення 18.11.2024 р.).
10. Іспанська Сепса змінює назву на Моеве на тлі виходу з нафтового бізнесу. *Нафторинок*. 2024. URL: <https://www.neftorynok.info/novosti/spanska-cepsa-zmnyu-nazvu-na-moeve-na-tl-vihodu-z-naftovogo-bznesu> (дата звернення 20.11.2024).
11. Токарчук Д.М., Пронько Л.М. Особливості утворення відходів на сільських територіях і методика розробки програми поводження з ними. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2023. № 3 (65). С. 21-41. DOI: 10.37128/2411-4413-2023-3-2
12. Сохань І. В., Скрипник О. А., Скрипник Д. М. Енергодостатність, енергонезалежність, енергозбереження та енергетичний патріотизм – чотири кити розвитку територіальних громад. *Ефективна економіка*. 2021. DOI: 10.32702/2307-2105-2021.1.15

References

1. Honcharuk I. V. Enerhetychna nezalezhnist APK na zasadakh staloho rozvytku. *Investytstii: praktyka ta dosvid*. 2020. № 17-18. S. 29–36. DOI: 10.32702/2306-6814.2020.17-18.29.
2. Enerhetychna nezalezhnist. Uriadovyi portal. URL: <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/priorytety-uriadu/enerhetychna-nezalezhnist>
3. Iasnolob I.O., Chaika T.O., Hor O.O., Radionova Ya.V. Kontseptualni zasady efektyvnoho funktsionuvannia enerhetychno nezaleznykh silskykh terytorii. *Ekonomika APK*. 2019. № 3. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.201903115>.
4. Enerhetychno samodostatnie село. 2024. URL: <https://www.smartrural21.eu/smart-solution/energy-self-sufficient-village/>.
5. Energy is not only in big cities. URL: <https://www.moevegloab.com/en/planet-energy/green-energy/renewable-energy-in-rural-areas>.
6. Sustainability reports and indicators. URL: <https://www.moevegloab.com/en/sustainability/sustainability-reports-and-indicators>.
7. Miguel Yañez-Barnuevo. Microgrids and Energy Improvements in Rural Areas. *EESI*. URL: <https://www.eesi.org/articles/view/microgrids-and-energy-improvements-in-rural-areas>.
8. Alex Thompson & Delainey Thorud (2024). What is Energy Independence and Why is It Important? *Clean Grid Alliance*. URL: <https://cleangridalliance.org/blog/182/its-a-fact-renewables-promote-energy-independence-and-enhance-national-security>.
9. Stvorennia dyversyfikovanykh enerhonezaleznykh hromad – tse priorytet Mininfrastruktury na naiblyzhchyi period. Ministerstvo rozvytku hromad ta terytorii Ukrainy. 2024. URL: <https://mtu.gov.ua/news/35865.html>.
10. Ispanska Cepsa zmyniuie nazvu na Moeve na tli vykhodu z naftovoho biznesu. *Naftorynok*. 2024. URL: <https://www.w.neftorynok.info/novosti/spanska-cepsa-zmnyu-nazvu-na-moeve-na-tl-vihodu-z-naftovogo-bznesu>.
11. Tokarchuk D.M., Pronko L.M. Osoblyvosti utvorennia vidkhodiv na silskykh terytoriiakh i metodyka rozrobky prohramy povodzhennia z nymy. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky*. 2023. № 3 (65). S. 21-41. DOI: 10.37128/2411-4413-2023-3-2.
12. Sokhan I. V., Skrypnyk O. A., Skrypnyk D. M. Enerhodostatnist, enerhonezalezhnist, enerhozberzhennia ta enerhetychnyi patriotyzm – chotyry kity rozvytku terytorialnykh hromad. *Efektyvna ekonomika*. 2021. DOI: 10.32702/2307-2105-2021.1.15.