

DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-2337-2024-2-06>
УДК 351.82:620.92(477)

Королюк Тетяна Олександрівна,
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри національної економіки та публічного управління
Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана,
Берестейський проспект, 54/1, м. Київ, 03057, Україна
e-mail: koroliuk.tetiana@kneu.edu.ua <https://orcid.org/0000-0002-3610-9839>

Зверєвич Юлія Олександрівна,
магістрантка 5 курсу факультету економіки та управління
Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана,
Берестейський проспект, 54/1, м. Київ, 03057, Україна
e-mail: uzverevic@gmail.com <https://orcid.org/0009-0001-4943-5393>

ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ

Анотація. У статті досліджено актуальні аспекти державної політики розвитку відновлювальної енергетики в умовах глобальних викликів, пов'язаних із зміною клімату, виснаженням традиційних ресурсів та забрудненням довкілля. Розкрито особливості відновлювальних та альтернативних джерел енергії, їхні переваги та роль у зміцненні енергетичної безпеки, екологічної стійкості та забезпеченні економічного зростання. Проаналізовано нормативно-правові засади, інституційну структуру та сучасний стан розвитку відновлювальної енергетики в умовах війни, що дало змогу визначити ключові проблеми та обґрунтувати напрями удосконалення державної політики у цій сфері. Підкреслено важливість розвитку децентралізованої енергетичної системи як одного з підходів до посилення стійкості енергетики до зовнішніх загроз. Наголошено на необхідності удосконалення нормативно-правової бази, оптимізації функцій органів влади, забезпечення злагодженої взаємодії між державою та приватним сектором щодо розробки та реалізації проектів у сфері відновлювальної енергетики, стимулюванні наукових досліджень та інвестицій для досягнення сталого розвитку енергетичного сектору.

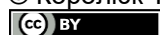
Ключові слова: державна політика, розвиток відновлювальної енергетики, енергетична трансформація, джерела енергії, Енергетична стратегія.

Постановка проблеми. Глобальна енергетична трансформація вимагає активної участі держав у розробці та впровадженні політик, що підтримують перехід до використання відновлюваних джерел енергії.

Як цитувати: Королюк Т. О., Зверєвич Ю. О. Державна політика розвитку відновлювальної енергетики в Україні. *Державне будівництво*. 2024. № 2 (36). С. 83–99. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-2337-2024-2-06>

In cites: Koroliuk, T.O., Zvierievych, Y.O. (2024). State policy of renewable energy development in Ukraine. *State Formation*, no. 2 (36), 83–99. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-2337-2024-2-06> [in Ukrainian].

© Королюк Т. О., Зверєвич Ю. О., 2024



This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0

Для України, що стикається з викликами війни, руйнуванням енергетичної інфраструктури та високою залежністю від викопного палива, розробка ефективної державної політики в сфері відновлювальної енергетики є стратегічно важливим завданням.

Сьогодні розвиток цієї галузі стикається з низкою труднощів, зокрема недостатньою інституційною координацією, обмеженістю фінансових ресурсів для реалізації інноваційних проєктів та слабкою інтеграцією відновлювальної енергетики в національну енергосистему.

У цьому контексті важливим є комплексний аналіз існуючої державної політики, її узгодження з міжнародними стандартами та європейськими зобов'язаннями, а також розробка ефективних механізмів підтримки та стимулювання розвитку відновлювальної енергетики. Це дозволить не лише зміцнити енергетичну безпеку країни, але й сприяти сталому розвитку та євроінтеграції України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження державної політики у сфері відновлювальної енергетики є об'єктом уваги багатьох науковців. Правові аспекти державного регулювання відновлювальної енергетики вивчають О. Дудурич, І. Григорецька, М. Олійник, М. Сегеда, О. Стоян, І. Дороніна. Роль відновлювальної енергетики як чинника державної безпеки досліджують Л. Михайлова, І. Семенишина, О. Шпатакова, К. Кузнецова, О. Байло. Механізми державної політики, методи стимулювання та чинники розвитку відновлювальної енергетики, світовий досвід енергетичної трансформації є предметом вивчення В. Будька, В. Головка, Д. Горюнова, Г. Дідківської, С. Кудрі, Є. Новицької, І. Піддубного, В. Федорчука, Д. Феофанова та інших відомих дослідників. Відзначаючи вагомість наукового внеску зазначених вчених, варто констатувати, що сьогодні необхідним є забезпечення комплексного підходу до вивчення та вдосконалення механізмів державної політики розвитку відновлювальної енергетики, зважаючи на зростання стратегічної важливості її розвитку в умовах сучасних викликів глобальних змін клімату, воєнних дій в Україні та необхідності реалізації взятих на себе європейських вимог на шляху євроінтеграції.

Метою статті є аналіз державної політики розвитку відновлюваної енергетики в Україні та обґрунтування напрямів її удосконалення в контексті сучасних викликів і глобальних тенденцій енергетичної трансформації.

Застосована методологія і методи. Досягнення мети дослідження передбачає використання загальнонаукових та специфічних методів: аналізу та синтезу – для вивчення основних проблем державної політики розвитку відновлюваної енергетики в Україні; порівняння та узагальнення – для аналізу стану відновлювальної енергетики в Україні та вивчення світового досвіду державного стимулювання її розвитку; експертних оцінок – для з'ясування думок експертів щодо впливу воєнних дій на потужність та потенціал сфери відновлювальної енергетики; індукції та дедукції, системного підходу – для обґрунтування пропозицій щодо удосконалення державної політики розвитку відновлювальної енергетики.

Виклад основного матеріалу. Сучасний світ перебуває на етапі масштабної енергетичної трансформації, спричиненої необхідністю протидії глобальним загрозам людству, викликаними зміною клімату, забрудненням атмосфери та вичерпністю традиційних джерел енергії. Розвиток відновлювальної енергетики сприяє вирішенню ключових національних завдань, зокрема зміцненню енергетичної безпеки, забезпеченню економічної незалежності та підвищенню якості життя населення [5, с. 242–244].

Кудря С. у своїй монографії відзначає, що відновлювальна енергетика охоплює сферу господарської діяльності, науки і техніки, що займається виробництвом, передачею, трансформацією, накопиченням і використанням електричної, теплової та механічної енергії, отриманої з первинних енергоресурсів відновлюваного походження [1, с. 16]. Відновлювані джерела енергії визначаються як енергетичні потоки, які постійно або періодично відбуваються у природному середовищі. Вони поділяються на дві основні категорії: пряму енергію сонячного випромінювання та вторинні її прояви, такі як енергія вітру, біомаси, гідроенергія, тепло навколишнього середовища тощо [1, с. 16].

Федорчук В. також пояснює, що відновлювана енергія генерується з джерел, які постійно відновлюються та можуть бути перероблені, і відносить до них сонячну, вітрову, геотермальну та гідроенергію [6, с. 156–157]. На ознаках безперервності та циклічності відновлення енергетичної цінності відновлювальних енергоресурсів акцентують увагу Сегеда М., Олійник М., Дудурич О. [22, с. 16].

Таким чином, сфера відновлювальної енергетики пов'язана із виробництвом та використанням енергії, отриманої із відновлювальних джерел. У свою чергу, вони можуть бути традиційні, до яких відносяться торф, дрова, гідроенергія, та нетрадиційні, що охоплюють сонячну та геотермальну енергію, біомаси, вітрову та припливів. У даному дослідженні основну увагу приділено розвитку саме нетрадиційних джерел відновлювальної енергетики.

Варто звернути увагу, що в наукових працях часто терміни «відновлювальна» та «альтернативна» енергетика використовуються як синоніми. Хоча обидва поняття стосуються енергетичних систем, які не залежать від викопних джерел, існують певні відмінності в їхньому змісті.

Розмежування цих понять зустрічається у дослідженні іноземних науковців, які розглядають відновлювальні джерела енергії як одну з частин альтернативної енергетики. Зокрема, серед відновлювальних джерел енергії, вони виокремлюють такі, як енергія сонця, вітру, води та біомас [26].

У Законі України «Про альтернативні джерела енергії» дані категорії тлумачаться наступним чином. Альтернативні джерела енергії визначаються як відновлювані ресурси, до яких відносяться сонячна, вітрова, геотермальна, гідротермальна, аеротермальна енергія, енергія хвиль і припливів, гідроенергія, а також енергія біомаси, газів з органічних відходів, каналізаційно-очисних станцій і біогазів. До цієї категорії також відносяться вторинні енергетичні ресурси, такі як доменний і коксівний газ, метан дегазації вугільних родовищ і

скидний енергетичний потенціал технологічних процесів. Водночас відновлювані джерела енергії охоплюють лише невикопні ресурси [9].

Отже, термін «відновлювальні джерела» є вужчим по відношенню до «альтернативних джерел» енергії, так як виступають їхньою складовою. Альтернативні джерела охоплюють усі види енергії, які є альтернативою традиційним викопним. Окрім відновлювальних вони включають також не відновлювальні (наприклад, атомна та воднева енергетика).

Відновлювальні джерела енергії сприяють енергетичній безпеці та екологічній стійкості, економічному зростанню та підвищенню суспільного добробуту, зростанню конкурентоспроможності національної економіки, зміцненню співпраці із європейськими партнерами щодо реалізації проектів у сфері відновлювальної енергетики та обміну досвідом.

Звертаючи увагу на переваги розвитку відновлювальної енергетики, варто зазначити, що є певні обмеження, зумовлені залежністю виробництва від природних чинників, а також вартістю зберігання отриманої енергії. Такими чином, забезпечення ефективності розвитку сфери відновлювальної енергетики потребує злагодженої координації зусиль між державою та приватними суб'єктами господарювання.

Державна політика у сфері відновлювальної енергетики – це певний стратегічний напрямок розвитку енергетики, який визначений органами державної влади, та який спрямований на подолання існуючих проблем і досягнення встановлених цілей [2, с. 4]. Вона полягає у створенні правових засад виробництва, зберігання, транспортування та споживання відновлювальної енергії; встановленні тарифів; здійсненні контролю за безпечністю інфраструктурних енергетичних об'єктів; стимулюванні наукових досліджень у сфері відновлювальної енергетики задля забезпечення її подальшого ефективного розвитку.

Інституційну основу державної політики у сфері відновлювальної енергетики в Україні складають органи виконавчої влади, які здійснюють розробку, координацію та впровадження стратегій, програм і нормативно-правових актів, спрямованих на розвиток відновлювальних джерел енергії. До них відносяться: Міністерство енергетики, Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів, Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження, Державна інспекція енергетичного нагляду, Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (рис. 1).

З огляду на основні функції органів виконавчої влади, які наведені на рисунку 1, можемо зробити висновок щодо необхідності чіткого розмежування їхніх повноважень для підвищення ефективності реалізації державної політики у сфері відновлювальної енергетики. На сьогодні спостерігається дублювання функцій між деякими органами. Наприклад, як Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, так і Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження займаються питаннями раціонального використання

природних ресурсів, зокрема відновлювальних джерел енергії, що часто призводить до певних суперечностей у розробці програм і політик у цій сфері, відсутності єдиного стратегічного підходу. Так само НКРЕКП і Державна інспекція енергетичного нагляду здійснюють моніторинг та контроль за діяльністю суб'єктів енергетичного ринку, забезпечують надійність функціонування енергосистеми та перевіряють дотримання технічних стандартів. Дублювання функцій та відсутність чіткого розмежування повноважень створює ризики повторних перевірок, нераціонального використання фінансових ресурсів, бюрократичних перепон у прийнятті управлінських рішень і конфліктів щодо відповідальності. На сьогодні це складає серйозний виклик для ефективного управління сферою відновлювальної енергетики.

| | |
|---|--|
| Міністерство енергетики України | формування та реалізація державної політики у сфері відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів газового палива |
| Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України | формування та реалізація державної політики у сфері охорони навколишнього середовища, раціонального використання природних ресурсів та екологічної безпеки |
| Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження | реалізація державної політики у сфері енергоефективності, енергозбереження та розвитку відновлюваних джерел енергії, а також стимулює впровадження енергоефективних технологій і зменшення енергоспоживання |
| Державна інспекція енергетичного нагляду України | реалізує державну політику у сфері нагляду (контролю) у галузях електроенергетики та теплопостачання, а також на ринку природного газу |
| Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг | розробка та впровадження державної політики, спрямованої на розвиток оптових ринків електроенергії, газу, нафтопродуктів і теплопостачання; регулювання діяльності природних монополій, сприяння конкурентному середовищу, а також встановлення цінової та тарифної політики у сфері енергетики та нафтогазового комплексу – Забезпечення координації функціонування ринків енергоносіїв, захист прав споживачів та підвищення ефективності товарних ринків. |

Рисунок 1 – Функції центральних органів виконавчої влади у сфері енергетики [3, 4, 13-15]

Figure 1 – Functions of central bodies of executive power in the field of energy [3, 4, 13-15]

Чітке розмежування повноважень між органами центральної виконавчої влади та оптимізація їхньої структури є важливою передумовою для запобігання дублюванню функцій і підвищення ефективності державної

політики щодо розвитку відновлювальної енергетики. Удосконалення нормативно-правової бази сприятиме злагодженій роботі державних органів, зменшенню адміністративних бар'єрів та досягненню узгоджених результатів.

Державна політика у сфері відновлювальної енергетики базується на затверджених стратегіях розвитку, законах та інших регуляторних актах, що визначають правові, економічні та організаційні засади її функціонування. На сьогодні існує низка стратегічних документів, якими керуються органи влади у реалізації політики щодо розвитку відновлювальної енергетики (рис. 2). Вони визначають стратегічні орієнтири, цілі та напрямки дій держави щодо їх досягнення, враховуючи принципи сталого розвитку та євроінтеграційні наміри України.

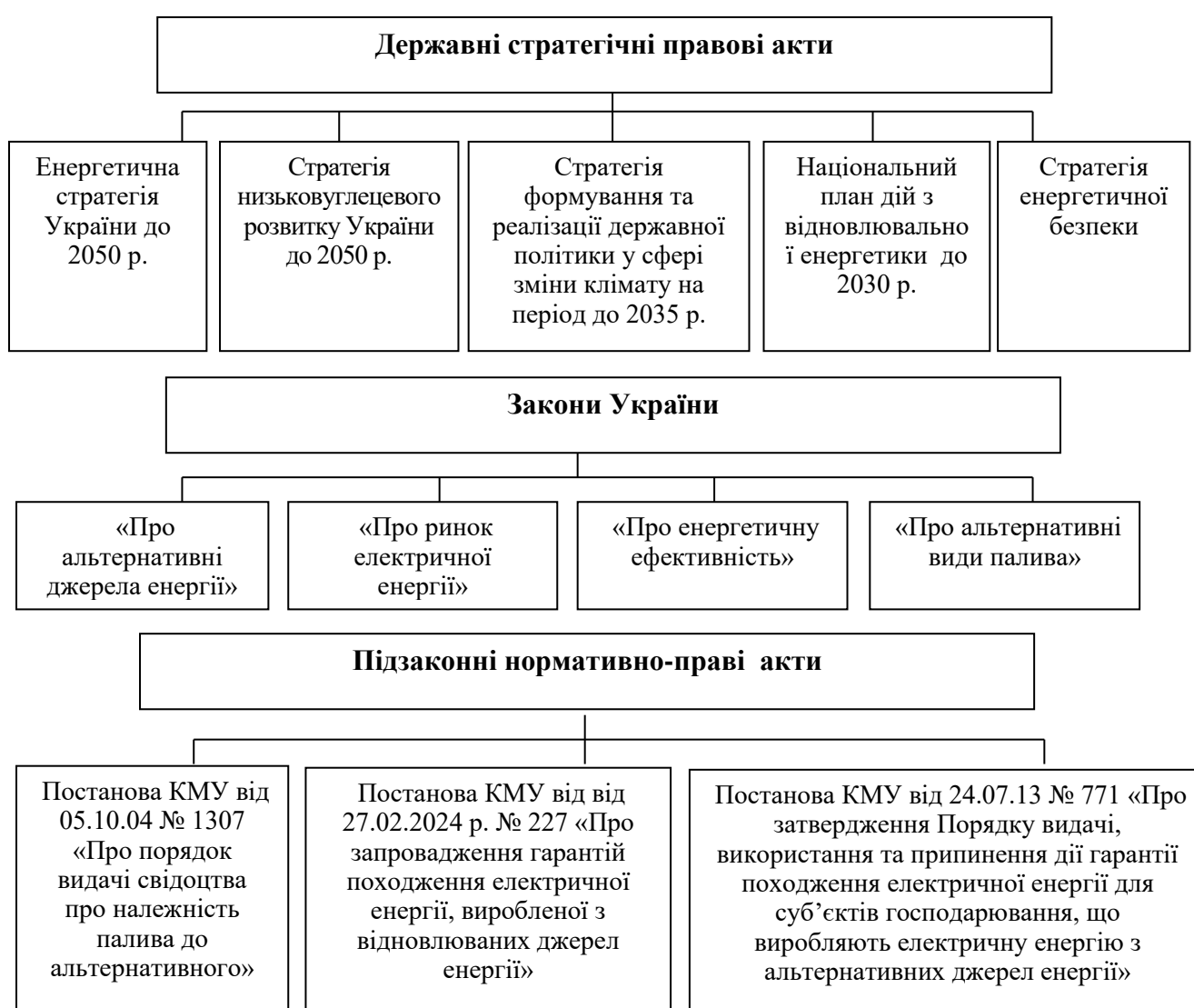


Рисунок 2 – Нормативно-правова база державної політики у сфері відновлювальної енергетики [8, 9, 11, 13, 17-20, 22]

Figure 2 – Regulatory and legal basis of state policy in the field of renewable energy [8, 9, 11, 13, 17-20, 22]

Енергетична стратегія до 2050 року визначає довгострокові напрями розвитку енергетичного сектору України, враховуючи глобальні тенденції, виклики та цілі сталого розвитку. Вона слугує основою для формування політики у сфері енергетики, забезпечення енергетичної безпеки та впровадження нових технологій. Ключовими цілями даного стратегічного документу є перехід на відновлювальні джерела енергії (50% і більше повинна складати їхня частка у виробництві електроенергії), зменшення викидів парникових газів, досягнення кліматичних цілей відповідно до міжнародних угод [18].

Стратегія низьковуглецевого розвитку визначає довгостроковий курс країни на зменшення викидів парникових газів у контексті боротьби із зміною клімату. Вона розроблена відповідно до міжнародних зобов'язань України та передбачає перехід на низьковуглецеві технології, підвищення енергоефективності, забезпечення адаптації до кліматичних змін та сприяння сталому економічному розвитку [22].

Важливу роль серед стратегічних документів складає Національний план дій з відновлювальної енергетики до 2030 року. Він визначає конкретні кроки, які необхідно зробити для збільшення частки відновлювальних джерел енергії в загальному енергетичному балансі країни. Національний план, які і попередні стратегічні документи, спрямований на досягнення цілей сталого розвитку, енергетичної безпеки та виконання взятих міжнародних зобов'язань відповідно до Європейського зеленого курсу та Паризької угоди. Передбачається до 2030 р. досягнення частки відновлювальних джерел енергії у виробництві електроенергії, теплової енергії та транспорті на рівні не менше 30% [13]. Для цього зростає необхідність удосконалення механізмів державної підтримки розвитку сфери відновлювальної енергетики, стимулювання місцевого виробництва обладнання та матеріалів, розвитку і модернізації енергетичної інфраструктури, залучення інвестицій у проекти відновлювальної енергетики, популяризації використання відновлювальних джерел серед населення та бізнесових структур.

Стратегія економічної безпеки пов'язана із іншими стратегічними документами у сфері відновлювальної енергетики, оскільки забезпечення енергетичної безпеки країни є однією з головних цілей переходу до використання відновлювальних джерел енергії. Взаємозв'язок, зазначених вище, стратегічних документів полягає у спільних завданнях, цілях та механізмах реалізації.

Варто зазначити, що розглянуті стратегічні документи розроблені на виконання міжнародних зобов'язань України згідно з ратифікованими міжнародними угодами та з врахуванням європейських стандартів у сфері відновлювальної енергетики. Зокрема, на виконання зобов'язань Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату, Паризької угоди та Угоди про Асоціацію між Україною та ЄС.

Можна констатувати, що на сьогодні створене достатньо розвинуте нормативно-правове поле функціонування сфери відновлювальної енергетики.

Водночас існують певні недоліки, які потребують уваги органів влади задля забезпечення досягнення стратегічних цілей її розвитку. Закон України «Про альтернативні джерела енергії» недостатньо чітко розмежує різні типи відновлювальних джерел енергії, що викликає суперечності у його застосуванні. Він відображає недосконалість системи «зелених» тарифів, не передбачає чітких стимулів для національного виробництва енергетичного обладнання чи залучення іноземних інвестицій.

Доопрацювання потребують і норми законів «Про ринок електричної енергії», «Про енергетичну ефективність» в частині забезпечення зрозумілості та прозорості механізмів проведення аукціонів; зниження вартості «зеленого» тарифу; приділення більшої уваги таким джерелам енергії, як біомаса, геотермальна енергія, малі ГЕС; удосконалення механізмів фінансування, моніторингу та оцінки впроваджених заходів щодо підвищення енергоефективності; забезпечення інтеграції енергетичної ефективності з розвитком відновлювальних джерел енергії. Що стосується Закону «Про альтернативні види палива», варто відзначити, що поза увагою залишаються такі перспективні альтернативні види палива як водень або синтетичне паливо, які мають значний потенціал у відновлювальній енергетиці.

З метою стимулювання розвитку відновлювальних джерел енергії уряд України застосовує низку економічних механізмів, які сприяють інвестиціям у відновлювану енергетику, підвищенню енергетичної безпеки та зменшенню залежності від викопного палива. Основними інструментами державної підтримки у цій сфері є фінансові стимули, спеціальні тарифи, аукціонні механізми та податкові пільги.

«Зелений тариф» – це підвищений тариф, який гарантує виробникам електроенергії з альтернативних джерел стабільний дохід за кожну одиницю виробленої енергії. До джерел, які підпадають під цей тариф, належать сонячна та вітрова енергетика, біоенергетика, мала гідроенергетика та інші відновлювані джерела. Проте, на практиці запровадження «зеленого тарифу» спричинило низку проблем як для держави, так і для виробників. Щорічне збільшення проєктів у сфері відновлювальної енергетики призводить до неспроможності держави закуповувати електроенергію в нових обсягах по старій ціні, такі зміни призводять до зниження ставки «зеленого тарифу» [24].

Наслідком зростання кількості проєктів у сфері відновлювальної енергетики у 2019 році постановою уряду запроваджено новий інструмент стимулювання розвитку даної сфери – аукціон з розподілу квоти підтримки. Метою аукціону є стимулювання конкуренції між виробниками для формування адекватної ціни, яка буде вигідна як державі, так і виробнику [12].

Одним із механізмів фінансової підтримки виробників «зеленої» енергії, що гарантує стабільний дохід незалежно від коливань ринкових цін на електроенергію, виступає контакт на різницю. У цьому випадку гарантований покупець компенсує виробнику лише різницю між ринковою ціною та встановленим «зеленим» тарифом [10].

Значну роль у розвитку відновлювальної енергетики відіграє підтримка іноземних партнерів та залучення держави до міжнародних ініціатив. Україна є членом Міжнародного агентства відновлювальних джерел енергії (IRENA). Агентство сприяє обміну досвідом між країнами у сфері відновлювальної енергетики, зокрема для наслідування передових практик управління та імплементації законодавства розвинутих країн [27].

З жовтня 2023 року ЄС запровадив механізм вуглецевого коригування імпорту (СВАМ), який зобов'язує експортерів із вуглецевоємних секторів звітувати про викиди вуглецю та сплачувати «коригувальний» збір для покриття різниці у вартості вуглецю. Цей захід стимулює екологічне виробництво за межами ЄС та запобігає переміщенню виробництва до країн із нижчими екологічними стандартами.

Повномасштабне вторгнення ознаменувало новий етап у розвитку відновлюваної енергетики в Україні, спрямований на підвищення стійкості до зовнішніх загроз та забезпечення енергетичної незалежності. Відновлювальні джерела енергії почали розглядатись не лише з екологічної точки зору, а й безпекової та економічної. У європейських країнах розвиток відновлювальної енергетики виступає пріоритетним напрямом політики у боротьбі з глобальним потеплінням і кліматичними змінами, пов'язаними із викидами парникових газів. Сьогодні дана сфера набуває ще більшої стратегічної ваги у забезпеченні енергетичної незалежності, економічного зростання та захисту державності.

У 2021 році потужність енергосистеми становила 56,247 ГВт, включаючи 49,7% теплових станцій, 24,6% атомних, 11,2% гідроелектростанцій та 14,5% відновлюваних джерел (сонячна, вітрова, біоенергетика). Повномасштабна війна спричинила зниження попиту на електроенергію на 30–35% у порівнянні з 2021 роком, що пов'язано зі значними втратами серед бізнес-споживачів та постійними відключеннями електропостачання. Станом на вересень 2022 р. близько 13% потужностей українських сонячних електростанцій перебували під окупацією, а 6% загальної встановленої потужності було знищено або пошкоджено. Щодо вітрових електростанцій, встановлена потужність у 2023 р. склала 1,8 ГВт, причому значна частина ВЕД розташована на тимчасово окупованих територіях. Загалом, близько 20% потужностей відновлюваної енергетики зазнали пошкоджень. Усі гідроенергетичні об'єкти України постраждали від атак або руйнувань, включно з повним знищенням Каховської ГЕС у червні 2023 року [25].

За даними KSE станом на травень 2024 року сукупні збитки енергетичного сектору України внаслідок повномасштабної агресії РФ становили 56,2 млрд доларів. З них прямі збитки сектору електроенергетики склали 11,5 млн доларів (табл. 1).

Таблиця 1 – Прямі збитки сектору електроенергетики внаслідок повномасштабної агресії РФ станом на травень 2024 року [7, с. 4]

Table 1 – Direct losses in the electricity sector caused by Russia’s full-scale aggression as of May 2024 [7, p. 4]

| Сектор | Прямі збитки, млн дол. США |
|---|-------------------------------|
| Розподіл електроенергії | 801 |
| Передача електроенергії | 2100 |
| Генерація електроенергії, в тому числі: | 8462 |
| АЕС | 843 |
| ТЕС | 3588 |
| ТЕЦ | 1433 |
| Великі ГЕС та ГАЕС | 2378 |
| Відновлювальні джерела енергії | 282 |
| Всього | 11425 |

Варто відзначити, що енергосистема, особливо в умовах війни, з одного боку, є базисною основою розвитку економіки та забезпечення обороноздатності, з іншого, – ключовою військовою ціллю ворожих ракетних атак. У таких умовах актуалізується завдання не лише швидкого відновлення енергетичних об’єктів, а й впровадження превентивних заходів щодо мінімізації загроз. Для цього необхідним є розвиток децентралізованих джерел енергії (сонячні панелі, вітрові турбіни, малі гідроелектростанції, біоенергетичні установки) на місцевому рівні, що сприяє забезпеченню власних енергетичних потреб громади в електроенергії та зменшує ризики масових її відключень. Вони є не лише практичним рішенням для забезпечення надійного енергопостачання, а й стратегічною інвестицією в енергетичну безпеку, економічну стійкість і післявоєнне відновлення країни.

Децентралізовані енергетичні системи функціонують на основі локальної генерації відновлюваної енергії, яка споживається безпосередньо на місці виробництва. Це дозволяє мінімізувати втрати під час передачі енергії та зменшити вразливість розподільчих мереж. Подібні технології можуть бути інтегровані в мікромережі, що представляють собою системи розподіленої генерації, накопичення енергії та споживання, керовані за допомогою сучасних електронних засобів.

Мікромережі також можуть об’єднувати невеликі спільноти споживачів електроенергії, які мають змогу самостійно управляти енергетичним попитом і оперативно адаптуватися до надзвичайних ситуацій. Завдяки своїй автономності мікромережі здатні функціонувати незалежно від централізованих систем, що значно знижує негативний вплив відключень. У разі виходу з ладу основної мережі мікромережі забезпечують безперебійне енергопостачання критичної інфраструктури, що підвищує стійкість енергосистеми та зменшує залежність від великих централізованих електростанцій [23].

Успішним прикладом впровадження децентралізованої енергетичної мережі є Швеція, яка у 2022 році посіла перше місце в Індексі енергетичної трилеми. Індекс оцінює енергетичні системи країн за рівнем їхньої збалансованості між трьома ключовими аспектами: енергетичною безпекою, енергетичним доступом та екологічною сталістю. У Швеції 90% багатоквартирних будинків, 17% приватних будинків і 78% нежитлових будівель підключені до систем децентралізованого опалення [29].

В Україні деякі громади також демонструють успішний досвід розвитку енергонезалежності. У 2024 році Вінницька територіальна громада підписала Меморандум про співпрацю з міським КП «Вінницький фонд муніципальних інвестицій», Вінницьким національним технічним університетом та представниками місцевого бізнесу. Метою цього партнерства є сприяння зростанню кількості енергоефективних підприємств і створення Вінницького кластеру енергоефективності. Ініціатива передбачає просування культури енергонезалежності серед підприємців громади як однієї з ключових компетенцій.

В умовах сучасних загроз і викликів в енергетиці державна політика повинна бути проактивною та орієнтованою на забезпечення енергетичної безпеки. Основні її напрямки полягають в адаптації законодавства до європейських норм і стандартів, стимулюванні інвестицій та створенні умов для розвитку інновацій, удосконаленні механізмів регулювання, підтримці локальних ініціатив та зміцненні європейської співпраці у сфері відновлювальної енергетики.

Одним із ключових чинників розвитку відновлюваної енергетики є формування стабільного та прогнозованого законодавства. Попри вже зроблені кроки, правова база України потребує вдосконалення та усунення суперечностей. Наявні прогалини в законодавстві створюють перешкоди для залучення інвестицій у відновлювальні джерела енергії. Окрім того, аналіз стратегічних документів у сфері енергетики демонструє наявність протиріччя між органами влади щодо вектору майбутнього її розвитку (атомна енергетика чи відновлювальна). Акцентуючи увагу на розвитку «зеленої» енергетики, уряд проводить політику розширення атомної енергетики, про свідчать плани побудови додаткових енергоблоків на атомних електростанціях.

Державна політика щодо стимулювання розвитку децентралізованих джерел енергії має бути спрямована на створення сприятливих умов для їх впровадження, зменшення фінансових бар'єрів та забезпечення енергетичної незалежності громади. Для цього потрібно спростити дозвільні процедури; розробити ефективну систему пільг та субсидій (на обладнання для відновлювальних джерел), гарантій з боку держави для залучення приватних інвесторів; забезпечити розвиток інфраструктури («розумних мереж») та інноваційних розробок; підвищувати обізнаність та залучення громадян до створення енергетичних кооперативів.

Державне стимулювання досліджень та розробок у сфері відновлювальної енергетики є ключем до розвитку енергетичної незалежності, економічного зростання та соціального добробуту. Заснування науково-дослідних центрів і лабораторій у співпраці із науковими установами чи університетами сприятиме зміцненню науково-технічного потенціалу країни у сфері енергетики.

Особливу увагу в сучасних умовах варто приділити міжнародній співпраці. Україна наразі тісно співпрацює з міжнародними організаціями, а також урядами держав в межах проєктів, пов'язаних з енергозбереженням та відновлювальною енергетикою. Серед таких проєктів можна відзначити «Другий проєкт з передачі електроенергії», розпочатий у 2015 році, профінансований Міжнародним банком реконструкції та розвитку разом із Фондом чистих технологій. Загальна вартість проєкту складає 318,42 млн доларів США [28].

Таким чином, для підвищення ефективності державної політики розвитку відновлювальної енергетики в Україні необхідно зосередитися на удосконаленні нормативно-правового поля, залученні приватних інвестицій та розвитку публічно-приватного партнерства у реалізації проєктів відновлювальної енергетики, модернізації енергетичної інфраструктури, популяризації відновлювальної енергетики та підготовці висококваліфікованих фахівців. Така політика сприятиме зниженню екологічного навантаження, зміцненню енергетичної безпеки та сталому розвитку.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших досліджень.

1. В умовах сучасних викликів підвищення ефективності державної політики у сфері відновлювальних джерел енергії є необхідним рішенням як для протидії глобальним кліматичним загрозам, так і для забезпечення енергетичної та економічної безпеки держави. Розвиток відновлювальної енергетики є основою стабільності економіки, забезпечення національної безпеки та післявоєнної відбудови України.

2. Державна політика у сфері відновлюваних джерел енергії охоплює комплекс заходів, спрямованих на розробку та впровадження програм підтримки відновлювальних джерел енергії, регулювання виробництва енергії, транспортування, зберігання та споживання, стимулювання інвестицій, здійснення контролю за дотриманням нормативних вимог і сприяння інноваційному розвитку даної сфери.

3. В Україні в останні роки прийнято низку нормативно-правових актів, спрямованих на врегулювання відносин у сфері відновлюваної енергетики, які охоплюють довгострокові стратегії розвитку, закони та підзаконні акти, спрямовані на вдосконалення управління відновлювальною енергетикою та імплементацію європейського законодавства. Однак законодавче поле характеризується низкою суперечностей та прогалін, які потребують вирішення. Правова база потребує оптимізації та врахування викликів сьогодення.

4. Одним із напрямів забезпечення потреб в електроенергії в умовах війни є розвиток системи локальних енергетичних мереж. Це дозволить зменшити

залежність громад від центральних енергооб'єктів та оптимізувати процеси відновлення у разі аварій або атак.

5. Державна політика розвитку відновлювальної енергетики в Україні повинна спрямовуватись на удосконалення нормативно-правової бази, розвиток децентралізованої системи виробництва електроенергії та її інфраструктури, стимулювання інвестицій та зміцнення міжнародної співпраці щодо обміну досвідом, технологіями та пошуку джерел фінансування проєктів відновлювальної енергетики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Відновлювані джерела енергії : монографія / За заг. ред. С.О. Кудрі. Київ : Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2020. 392 с.
2. Державна політика: аналіз та механізми впровадження : конспект лекцій / Укладачі : В. П. Садковий, С. М. Домбровська, І. М. Лопатченко, А. В. Антонов. Харків : НУЦЗУ, 2019. 65 с.
3. Деякі питання Державної інспекції енергетичного нагляду України : Постанова КМУ від 14.02.2018 р. № 77 : станом на 16 лип. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/77-2018-%D0%BF#Text> (дата звернення: 14.10.2024).
4. Деякі питання Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів : Постанова КМУ від 25.06.2020 № 614 : станом на 26 верес. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/614-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення: 01.10.2024).
5. Зверевич Ю. О., Королюк Т. О. Державна політика розвитку альтернативних джерел енергії. *Перспективи розвитку територій: теорія і практика. Поствоєнне відновлення : Матеріали VIII міжнар. науково-практ. конф. здобувачів вищ. освіти і молодих уч.*, м. Харків, 15 листоп. 2025 р. Харків, 2024. С. 242–244.
6. Федорчук В., Феофанов Д. Напрями стратегічного розвитку «зеленої» енергетики в світі. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2024. № 4. С. 156. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-332-23> URL: <https://heraldes.khmnmu.edu.ua/index.php/heraldes/article/view/238/249> (дата звернення: 12.10.2024).
7. Піддубний І., Горюнов Д. Оцінка прямих збитків та непрямих втрат енергетичного сектору України внаслідок повномасштабного вторгнення росії. Київ : KSE, 2024. 35 с. URL: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/06/KSE_Vpliv-vii--ni-na-energetiku_UA-1.pdf (дата звернення: 30.10.2024).
8. Про альтернативні види палива : Закон України від 14.01.2000 № 1391-XIV : станом на 24 груд. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1391-14#Text>
9. Про альтернативні джерела енергії : Закон України від 20.02.2003 № 555-IV : станом на 30 лист. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text> (дата звернення: 10.10.2024).
10. Про внесення змін до постанов Кабінету Міністрів України від 23 травня 2018 р. № 420 і від 27 грудня 2019 р. № 1175 : Постанова КМУ від 02.08.2022 № 889. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/232-2024-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.10.2024).
11. Про енергетичну ефективність : Закон України від 21.10.2021 № 1818-IX : станом на 1 січ. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20> (дата звернення: 05.10.2024).
12. Про запровадження конкурентних умов стимулювання виробництва електричної енергії з альтернативних джерел енергії : Постанова КМУ від 27.12.2019 № 1175 : станом на 6 листоп. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1175-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення: 25.10.2024).

13. Про затвердження Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року та плану заходів з його виконання : Розпорядження КМУ від 13.08.2024 № 761-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/761-2024-%D1%80#Text> (дата звернення: 01.10.2024).
14. Про затвердження Положення про Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України : Постанова КМУ від 26.11.2014 № 676 : станом на 5 верес. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/676-2014-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.10.2024)
15. Про затвердження Положення про Міністерство енергетики України : Постанова КМУ від 17.06.2020 № 507 : станом на 5 січ. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/507-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення: 16.10.2024).
16. Про Національну комісію, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг : Закон України від 22.09.2016 № 1540-VIII : станом на 7 серп. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1540-19#Text> (дата звернення: 16.10.2024).
17. Про ринок електричної енергії : Закон України від 13.04.2017 № 2019-VIII : станом на 15 листоп. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2019-19#Text> (дата звернення: 16.10.2024).
18. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2050 року : Розпорядження КМУ України від 21.04.2023 № 373-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/373-2023-%D1%80#Text> (дата звернення: 16.10.2024).
19. Про схвалення Стратегії енергетичної безпеки : Розпорядження КМУ від 04.08.2021 № 907-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/907-2021-%D1%80#Text> (дата звернення: 16.10.2024).
20. Про схвалення Стратегії формування та реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2035 року і затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2024-2026 роках : Розпорядження КМУ від 30.05.2024 № 483-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/483-2024-%D1%80#Text> (дата звернення: 16.10.2024).
21. Сегеда М. С. Нетрадиційні та відновлювальні джерела електроенергії : навч. пос. / М. С. Сегеда, М. Й. Олійник, О. Б. Дудурич. Львів : Вид-во Львівської політехніки. 2019. 204 с.
22. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року – Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України – офіційний сайт. URL: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/zmina-klimatu/pom-yakshennya-zminy-klimatu/strategiya-nyzkovugletseвого-rozvytku-ukrayiny-do-2050-roku/> (дата звернення: 12.10.2024).
23. Chrostek T., Favaro V. The Role of Decentralized Energy Communities in Supporting Telecom Infrastructure : Masters Thesis Report. SWEDEN : KTH ROYALINSTITUTE OF TECHNOLOGY, 2024. 94 p. URL: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1900870/FULLTEXT01.pdf> (date of access: 13.10.2024).
24. Clemens S. Increasing RES electricity generation through competitive auctioning of feed-in premiums. Berlin, 2021. URL: <https://www.lowcarbonukraine.com/wp-content/uploads/Increasing-RES-electricity-generation-through-competitive-auctioning-of-feed-in-premiums-1.pdf> (date of access: 13.10.2024).
25. Do all renewable energy stocks react to the war in Ukraine? Russo-Ukrainian conflict perspective / K. S. Mohammed et al. Environmental Science and Pollution Research. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-022-24833-5> URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-022-24833-5> (date of access: 08.10.2024).
26. Renewable energy as an alternative source for energy management in agriculture / Y. Majeed et al. Energy Reports. 2023. Vol. 10. P. 344–359. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.egy.2023.06.032> URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352484723010521> (date of access: 09.10.2024).
27. Ross G. Webster. Injustice within renewable energy life cycles: can IRENA offer a solution? IdeaFest: Interdisciplinary Journal of Creative Works and Research from Cal Poly Humboldt. 2022. Vol. 6, no. 8. P. 41–42. URL: https://digitalcommons.humboldt.edu/ideafest/vol6/iss1/8/?trk=public_post_comment-text (date of access: 27.10.2024).

28. Trebesch, Christoph et al.: The Ukraine Support Tracker: Which countries help Ukraine and how?, Kiel Working Paper, No. 2218, Kiel Institute for the World Economy (IfW Kiel), Kiel, 2023. URL: <https://www.ifw-kiel.de/publications/the-ukraine-support-tracker-which-countries-help-ukraineand-how-20852/> (date of access: 28.10.2024).

29. Wyman O., World energy trilemma index 2022. London : World Energy Council, 2022. 45 p. URL: https://www.worldenergy.org/assets/downloads/World_Energy_Trilemma_Index_2022.pdf?v=1669839605 (date of access: 14.10.2024).

Стаття надійшла до редакції 29.10.2024 р.

Стаття рекомендована до друку 30.11.2024 р.

Koroliuk T. O.,

PhD in Economics, Associate Professor,

Associate Professor of the Department of National Economy and Public Administration,

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman,

54/1 Beresteysky avenue, Kyiv, 03057, Ukraine

e-mail: koroliuk.tetiana@kneu.edu.ua <https://orcid.org/0000-0002-3610-9839>

Zvierievych Y. O.,

5th year master's student of the Faculty of Economics and Management,

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman,

54/1 Beresteysky avenue, Kyiv, 03057, Ukraine

e-mail: uzverevic@gmail.com <https://orcid.org/0009-0001-4943-5393>

STATE POLICY OF RENEWABLE ENERGY DEVELOPMENT IN UKRAINE

Annotation. The article explores the current aspects of state policy on the development of renewable energy in the context of global challenges related to climate change, depletion of traditional resources, and environmental pollution. It reveals the characteristics of renewable and alternative energy sources, their advantages, and their role in strengthening energy security, ecological sustainability, and ensuring economic growth. The article analyzes the legal framework, institutional structure, and current state of renewable energy development in the context of war, which made it possible to identify key issues and justify the directions for improving state policy in this area. The importance of developing a decentralized energy system as one of the approaches to enhancing energy resilience to external threats is emphasized. The necessity of improving the legal framework, optimizing the functions of government bodies, ensuring coordinated interaction between the state and the private sector in developing and implementing renewable energy projects, and stimulating scientific research and investments for achieving sustainable development of the energy sector is highlighted.

Keywords: *state policy, development of renewable energy, energy transformation, energy sources, Energy Strategy.*

REFERENCES

1. Kudria, S.O. (Ed.). (2020). Renewable energy sources. Kyiv: Institute of Renewable Energy of the National Academy of Sciences of Ukraine. [in Ukrainian].

2. Sadkovyj, V.P., Dombrovska, S.M., Lopatchenko, I.M., Antonov, A.V. (2019). State policy: analysis and implementation mechanisms. Kyiv: National University of Civil Defense of Ukraine. [in Ukrainian].

3. Cabinet of Ministers of Ukraine (2018). Resolution “Some Issues of the State Energy Supervision Inspectorate of Ukraine”. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/77-2018-%D0%BF#Text> (accessed 14 October 2024).
4. Cabinet of Ministers Of Ukraine (2020). Resolution “Some issues of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources”. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/614-2020-%D0%BF#Text> (accessed 01 October 2024)
5. Zvierievych, Y.O., Koroliuk, T.O. (2024). State policy for the development of alternative energy sources. *Prospects for the development of territories: theory and practice. Post-war recovery: materials of the VIII international scientific and practical conference of higher education students and young scientists. Kharkiv, 242–244.* [in Ukrainian].
6. Fedorchuk, V., Feofanov, D. (2024). Directions of strategic development of "green" energy in the world. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu, vol. 4.* DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-332-23> URL: <https://heraldes.khmnmu.edu.ua/index.php/heraldes/article/view/238/249> (Accessed 12 October 2024). [in Ukrainian].
7. Piddubnyj, I., Horiunov, D. (2024). Estimation of direct and indirect losses of Ukraine’s energy sector as a result of Russia’s full-scale invasion, *KSE*. URL: chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglcfeindmkaj/https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/06/KSE_Vpliv-vii--ni-na-eneretiku_UA-1.pdf (accessed 30 October 2024). [in Ukrainian].
8. The Verkhovna Rada of Ukraine (2000). The Law of Ukraine “On Alternative Fuels». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1391-14#Text> (accessed 25 October 2024).
9. The Verkhovna Rada of Ukraine (2003). The Law of Ukraine “On alternative energy sources». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text> (accessed 10 October 2024).
10. Cabinet of Ministers of Ukraine (2022). Resolution “On Amendments to the Resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 420 of 23 May 2018 and No. 1175 of 27 December 2019». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/232-2024-%D0%BF#Text> (accessed 15 October 2024).
11. The Verkhovna Rada of Ukraine (2021). The Law of Ukraine “On energy efficiency». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20> (accessed 05 October 2024).
12. Cabinet of Ministers of Ukraine (2019). Resolution “On the introduction of competitive conditions for stimulating the production of electricity from alternative energy sources». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1175-2019-%D0%BF#Text> (accessed 25 October 2024).
13. Cabinet of Ministers of Ukraine (2024). Order “On approval of the National Renewable Energy Action Plan for the period up to 2030 and the action plan for its implementation». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/761-2024-%D1%80#Text> (Accessed 01 October 2024).
14. Cabinet of Ministers of Ukraine (2014). Resolution “On Approval of the Regulation on the State Agency on Energy Efficiency and Energy Saving of Ukraine», URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/676-2014-%D0%BF#Text> (accessed 15 October 2024).
15. Cabinet of Ministers of Ukraine (2020). Resolution “On approval of the Regulation on the Ministry of Energy of Ukraine», URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/507-2020-%D0%BF#Text> (Accessed 16 October 2024).
16. The Verkhovna Rada of Ukraine (2016). The Law of Ukraine “On the National Energy and Utilities Regulatory Commission», URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1540-19#Text> (accessed 16 October 2024).
17. The Verkhovna Rada of Ukraine (2017). The Law of Ukraine “On the electricity market», URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2019-19#Text> (accessed 16 October 2024).
18. Cabinet of Ministers of Ukraine (2023). Order “On approval of the Energy Strategy of Ukraine until 2050», URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/373-2023-%D1%80#Text> (accessed 16 October 2024).

19. Cabinet of Ministers of Ukraine (2021). Order “On the approval of the Energy Security Strategy». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/907-2021-%D1%80#Text> (accessed 16 October 2024).
20. Cabinet of Ministers of Ukraine (2024). Order “On approval of the Strategy for the Formation and Implementation of the State Policy in the Field of Climate Change for the Period up to 2035 and approval of the Operational Plan of Measures for its Implementation in 2024-2026». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/483-2024-%D1%80#Text> (accessed 16 October 2024).
21. Seheda, M.S. (2019). Non-conventional and renewable sources of electricity. *Vydavnytstvo Lvivskoi politekhniki*. Lviv. [in Ukrainian].
22. Official website of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine (2018). Low-carbon development strategy of Ukraine until 2050. URL: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/zmina-klimatu/pom-yakshennya-zminy-klimatu/strategiya-nyzkovugletsevogo-rozvytku-ukrayiny-do-2050-roku> (accessed 12 October 2024).
23. Chrostek, T. Favaro, V. (2024). The Role of Decentralized Energy Communities in Supporting Telecom Infrastructure : Masters Thesis Report. KTH Masters Thesis Report, Stockholm, Sweden. URL: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1900870/FULLTEXT01.pdf> (accessed 13 October 2024).
24. Clemens, S. (2021). Increasing RES electricity generation through competitive auctioning of feed-in premiums. URL: <https://www.lowcarbonukraine.com/wp-content/uploads/Increasing-RES-electricity-generation-through-competitive-auctioning-of-feed-in-premiums-1.pdf> (accessed 13 October 2024). [in German].
25. Mohammed, K.S., Usman, M., Ahmad, P. et al. (2023). Do all renewable energy stocks react to the war in Ukraine? Russo-Ukrainian conflict perspective. *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 30. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-022-24833-5> URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-022-24833-5> (accessed 08 October 2024).
26. Majeed, Y et al. (2023). Renewable energy as an alternative source for energy management in agriculture *Energy Reports*, vol. 10. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.egy.2023.06.032> URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352484723010521> (accessed 09 October 2024).
27. Ross G. Webster. (2022). Injustice within renewable energy life cycles: can IRENA offer a solution? *IdeaFest: Interdisciplinary Journal of Creative Works and Research from Cal Poly Humboldt*, vol. 6. URL: https://digitalcommons.humboldt.edu/ideafest/vol6/iss1/8/?trk=public_post_comment-text (accessed 27 October 2024).
28. Trebesch, C. Antezza, A. Bushnell, K. Dyussimbinov, et al. (2023). The Ukraine Support Tracker: Which countries help Ukraine and how? *Kiel Working Paper*, no. 2218. URL: <https://www.ifw-kiel.de/publications/the-ukraine-support-tracker-which-countries-help-ukraineand-how-20852/> (accessed 28 October 2024).
29. Wyman, O. (2022). *World energy trilemma index 2022*. World Energy Council, London, UK. URL: https://www.worldenergy.org/assets/downloads/World_Energy_Trilemma_Index_2022.pdf?v=1669839605 (accessed 14 October 2024).

The article was received by the editors 29.10.2024.

The article is recommended for printing 13.11.2024.