

О. С. СЕМІЛЕТОВ

доктор філософії, науковий співробітник наукового відділу
з проблем управління у сфері цивільного захисту
Національний університет цивільного захисту України
ORCID: 0000-0002-7903-0098

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ АВТОНОМІЇ В УКРАЇНІ

В роботі розглядаються ключові аспекти енергетичної автономії що є протидією на збройну військову агресію російської федерації та запровадження енергетичної автономії на територіях територіальних громад та активної протидії, диверсифікації джерел енергії, розвитку альтернативних джерел енергії запровадженню виконань директив Європейського союзу та ратифікованих угод у сфері енергетичної безпеки та екологічної безпеки, підвищенню енергоефективності та модернізація інфраструктури. У дослідженні автори пропонують створити у відокремлених громадах та територіях які потерпають від збройної агресії російської федерації створити або модернізувати існуючу потенціал інфраструктуру для забезпечення сталого розвитку та зменшення залежності від імпортованих енергоресурсів.

У роботі зазначається важливість розвитку малої енергетики та енергоефективних технологій для підтримки енергетичної автономії на рівні окремих громад та регіонів. Автори обговорюють можливості фінансування та підтримки з боку держави, міжнародних організацій та приватного сектору для стимулювання розвитку відновлювальних джерел енергії та підвищення енергоефективності.

Крім того, в роботі розглядаються виклики та перешкоди, що впливають на процес формування енергетичної автономії в Україні, такі як політична нестабільність, бойові дії, корупція, технічні та фінансові обмеження. Автори пропонують шляхи подолання цих перешкод шляхом вдосконалення законодавства, стимулювання інновацій та розвитку громадського сектору.

У висновках роботи підводиться висновок щодо необхідності стимулювання та запровадженню системного підходу до формування енергетичної автономії в Україні та економічній ефективності територіальних громад та регіону

Ключові слова: альтернативна енергетика, відновлення держави, Публічне управління, місцеве самоврядування, децентралізація влади.

O. S. SIEMILIETOV

PhD in Public Administration,
Research Fellow of the Scientific Department
of Management in the Field of Civil Defense
National University of Civil Defence of Ukraine
ORCID: 0000-0002-7903-0098

FEATURES OF THE FORMATION OF ENERGY AUTONOMY IN UKRAINE

The work considers the key aspects of energy autonomy, which is a countermeasure to the armed military aggression of the Russian Federation and the introduction of energy autonomy in the territories of territorial communities and active countermeasures, diversification of energy sources, development of alternative energy sources, the implementation of European Union directives and ratified agreements in the field of energy security and environmental security, energy efficiency improvement and infrastructure modernization. In the study, the authors propose to create or modernize existing infrastructure potential in isolated communities and territories suffering from the armed aggression of the Russian Federation to ensure sustainable development and reduce dependence on imported energy resources.

The paper notes the importance of the development of small-scale energy and energy-efficient technologies to support energy autonomy at the level of individual communities and regions. The authors discuss the possibilities of financing and support from the state, international organizations and the private sector to stimulate the development of renewable energy sources and increase energy efficiency.

In addition, the work examines challenges and obstacles affecting the process of forming energy autonomy in Ukraine, such as political instability, hostilities, corruption, technical and financial limitations. The authors suggest ways to overcome these obstacles by improving legislation, stimulating innovation and developing the public sector.

In the conclusions of the work, a conclusion is drawn regarding the need to stimulate and introduce a systemic approach to the formation of energy autonomy in Ukraine and the economic efficiency of territorial communities and the region

Key words: alternative energy, restoration of the state, public administration, local self-government, decentralization of power.

Постанова проблеми

Початок та посилення бойових дій на території України та прифронтових територіях, критично оголили проблеми держави у забезпеченні цивільного захисту та цивільної безпеки громадян та об'єктів критичної інфраструктури у межах їх підпорядкування та організаційної та структурної діяльності, що негативно вплинуло на можливості енергетичного сектору економіки держави в достатній кількості задовольняти споживачів енергетичними ресурсами та емоційний стан громадян що в подальшому може негативно вплинути на соціальну безпеку регіону спричинити нову хвилю еміграції до інших держав в пошуках прихистку та подальшої інтеграції у суспільство іншої держави, посилити занепад регіонів та соціальну нерівність серед громадян держави. Таким чином, ця проблема потребує подальшого комплексного дослідження та розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Проблематику щодо впровадження альтернативних джерел енергії вивчали: Л. Антонова, Н. Ліндер, І. Манжул, Р. Тормосов, А. Трачук та інші. Вони детально вивчили теоретичні основи впровадження альтернативної енергетики. Однак, дослідження, виконані вченими, аналіз світової практики розвитку та впровадження альтернативних джерел енергії вказує на недосконалість та наявні протиріччя у господарській діяльності більшості та значних економічних витрат країн розвивати енергетичний ринок через альтернативні джерела енергії та недоліки у рівні володіння сучасними механізмами та технологіями. Ці проекти вимагають значних інвестицій та сприятливої законодавчої бази, а також підтримки держави та міжнародної співпраці.

Формулювання мети дослідження

Мета дослідження полягає в визначенні особливостей та нормативно-правових актів, щодо формування та розробки енергетичної автономії у територіальних громадах шляхом визначення найбільш сприятливих умов для регіонів для створення об'єктів критичної інфраструктури в Україні та популяризацією альтернативних джерел енергії у господарську діяльність.

Викладення основного матеріалу дослідження

Українська енергосистема постійно перебуває під постійними ракетними атаками російських військових. На наш погляд мета російської федерації – повністю зруйнувати нашу енергосистему та залишити країну без світла, тепла та води. Та вимусити громадян покинути звичне місце проживання в пошуках більш безпечного місця втрата об'єктів генерації та об'єктів транзиту вплине на внутрішню та зовнішню політику держави та її економічну складову. Саме тому рф обирає цілями об'єкти критичної інфраструктури, що забезпечують промисловість що працюють на військовий сектор або є основними об'єктами промисловості у регіоні.

Як зазначає Голова Комітету Верховної Ради України з питань енергетики та житлово-комунальних послуг Андрій Герус «При такій архітектурі, коли в одній географічній точці зосереджений значний обсяг генерації або передачі, енергомережа стає легкою ціллю для ракетних атак рф». Що виявляє слабкі сторони енергетичної системи України а саме: При пошкодженні основних об'єктів енергомережі, для критичної інфраструктури (яка забезпечує теплопостачання, водопостачання і водовідведення) збільшується дефіцит електроенергії або й зовсім припиняється енергопостачання. В містах це призводить до гуманітарних катастроф (зникає централізоване опалення і вода, по декілька днів споживачі не мають світла). Тобто у державі виникає необхідність розвитку розподіленої (або децентралізованої) генерації електроенергії або мережі малих електростанцій, потужністю від кількох сотень кіловат до кількох десятків мегават в залежності від вимог енергосистеми, по всій території України.

Слід відзначити що найбільш поширеними та вже традиційними для України об'єктами розподіленої генерації виступає генерація, яку відносять до відновлюваних джерела енергії наприклад такі (сонячні, вітрові, гідро електростанції) та когенераційні установки, або станції які можуть отримувати енергію від біомаси, твердих побутових відходів та природний газу) [3]. Але слід зазначити що в Україні на жаль у недостатній кількості створені альтернативні об'єкти генерації та супутня інфраструктура

Слід відзначити такі нормативні акти що регулюють діяльність у енергетичній сфері відповідно до нормативно-правових засад господарська діяльності у енергетичній сфері регулюється (табл. 1).

Таблиця 1

Законом України «Про альтернативні джерела енергії»;	Законом України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні»;
Законом України «Про державне регулювання у сфері комунальних послуг»;	Законом України «Про енергетичну ефективність».
Законом України «Про забезпечення комерційного обліку природного газу»;	Законом України «Про житлово-комунальні послуги»;
Законом України «Про заходи, спрямовані на забезпечення сталого функціонування підприємств паливно-енергетичного комплексу»;	Законом України «Про заходи, спрямовані на погашення заборгованості, що утворилася на оптовому ринку електричної енергії»;
Законом України «Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного енергопотенціалу»;	Законом України «Про комерційний облік теплової енергії та водопостачання»;

Продовження таблиці 1

Законом України «Про Національну комісію, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг»;	Законом України «Про особливості доступу до інформації у сферах постачання електричної енергії, природного газу, тепlopостачання, централізованого постачання гарячої води, централізованого питного водопостачання та водовідведення»
Законом України «Про оборону України»	Законом України «Про захист економічної конкуренції»;
Законом України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення»	Законом України «Про природні монополії»
Законом України «Про ринок електричної енергії»;	Законом України «Про ринок природного газу»;
Законом України «Про тепlopостачання»	Законом України «Про трубопровідний транспорт»

Також слід зазначити інші нормативно правові акти, що регулюють відносини у сферах енергетики та комунальних послуг:

Указом Президента України: Указ Президента України від 27.08.2014 № 694/2014 «Про Національну комісію, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг».

Постанови національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг: постанова НКРЕКП від 06.12.2016 № 2133 «Про затвердження Регламенту Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг»; постанова НКРЕКП від 30.06.2017 № 866 «Про затвердження Порядку проведення відкритого обговорення проєктів рішень Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг»; постанова НКРЕКП від 14.06.2018 № 428 «Про затвердження Порядку контролю за дотриманням ліцензіатами, що провадять діяльність у сферах енергетики та комунальних послуг, законодавства у відповідних сферах та ліцензійних умов»; постанова НКРЕКП від 03.03.2020 № 548 «Про затвердження Порядку ліцензування видів господарської діяльності, державне регулювання яких здійснюється Національною комісією, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг».

Актами Кабінету міністрів України: постанова Кабінету Міністрів України від 26.07.1999 № 1357 «Про затвердження Правил користування електричною енергією для населення»; постанова Кабінету Міністрів України від 08.02.2006 № 122 «Про затвердження Порядку визначення розміру і відшкодувань збитків, завданих енергопостачальнику внаслідок викрадення електричної енергії»; постанова Кабінету Міністрів України від 07.05.2015 № 263 «Про особливості регулювання відносин у сфері електроенергетики на території, де органи державної влади тимчасово не здійснюють або здійснюють не в повному обсязі свої повноваження»; розпорядження Кабінету Міністрів України від 08.09.2004 № 648-р «Про заходи щодо реконструкції та модернізації теплоелектростанцій і теплоелектроцентралей»; постанова Кабінету Міністрів України від 23.02.2011 № 138 «Про затвердження Порядку відрахування до державного бюджету частини чистого прибутку (доходу) державними унітарними підприємствами та їх об'єднаннями»; та іншими нормативно правовими документами.

Актами Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики та комунальних послуг: постанова НКРЕ від 17.01.2013 № 32 «Про затвердження Правил приєднання електроустановок до електричних мереж»; постанова НКРЕ від 31.07.1996 № 28 «Про затвердження Правил користування електричною енергією»; постанова НКРЕ від 21.01.2006 № 47 «Про затвердження Правил приєднання когенераційних установок до електричних мереж»; постанова КРЕ від 04.05.2006 № 562 «Про затвердження Методики визначення обсягу та вартості електричної енергії, не облікованої внаслідок порушення споживачами правил користування електричною енергією»; та іншими нормативно правовими документами.

Актами міністерств та відомств: Наказом Міністерства палива та енергетики України від 21.06.2003 № 322 «Про затвердження Положення про проведення експертизи приладів обліку електричної енергії у побутових споживачів»; Наказом Міністерства палива та енергетики України від 02.06.2008 № 303 «Про затвердження Правил взаємовідносин між Державним підприємством «Національна енергетична компанія «Укренерго» та суб'єктами (об'єктами) електроенергетики в умовах паралельної роботи в складі Об'єднаної енергетичної системи України»; Наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 29.09.2014 № 680 «Про затвердження Порядку підготовки системним оператором плану розвитку об'єднаної енергетичної системи України на наступні десять років та Порядку оприлюднення плану розвитку об'єднаної енергетичної системи України на наступні десять років»; Наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 27.08.2018 № 448 «Про затвердження Правил про безпеку постачання електричної енергії».

Слід зазначити що найбільш ефективними та перспективними рішеннями для створення об'єктів генерації які будуть мати довго тривалий ефект у період відновлення держави або у разі замороження чи затягування військових дій у прифронтових та потерпаючих від руйнівних наслідків війни територіях України ефективним є альтернативних мобільних модульних електростанцій на базі високо-продуктивних двигунів та генераторів які відповідно до своїх особливостей мають можливість працювати на більшості видів палива (природний газ; біогаз; звалищний газ; газ стічних вод; шахтний газ; попутний нафтовий газ; доменний газ; деревний і піролізний газ; водень і суміші із вмістом водню.

Слід зазначити що на початку 2023 року у в місті Ірпінь вже був реалізований проєкт із встановлення модульної малої електростанції, що є прикладом розподіленої енергогенерації. Це перший такий проєкт в Україні на базі муніципалітету. Метою проєкту стало енергопостачання критично важливих об'єктів міста Ірпінь. «Ця установка, в порівнянні з дизельним генератором, являє собою постійне, а не резервне джерело живлення, та спроектована для роботи у безперервному режимі протягом усього строку експлуатації, – зазначив Андрій Герус, – такі готові рішення дозволяють швидко забезпечити безперебійне енергопостачання об'єктам комунального господарства під час постійних обстрілів енергетичної інфраструктури. Вдячні президенту компанії INNIO Олафу Берлієн та команді «КТС Інжиніринг» за допомогу в реалізації цього проєкту».

За словами Голови Комітету з питань енергетики та ЖКП, масштабування таких проєктів розподіленої генерації по всій Україні підвищить стійкість та гнучкість Об'єднаної енергосистеми та стане кроком до європейських стандартів роботи в енергетиці.

За для покращення інфраструктури держави та розвитку інновацій в Україні застосовують такі види підтримки:

1. Зелений тариф: Вперше поняття зелений тариф було закріплено на законодавчому рівні з 70-х років ХХ століття в США. Зараз уряд України встановлює зелені тарифи, які гарантують виробникам електроенергії з альтернативних джерел фіксовані ціни за кожен кіловат-годину виробленої електроенергії. Це може бути дуже привабливо для інвесторів, оскільки забезпечує стабільний потік доходу.

2. Гранти та конкурси: Уряд може оголошувати конкурси на надання грантів для розвитку проєктів в галузі альтернативної енергетики. Це може включати фінансування для досліджень, впровадження нових технологій та розвитку інфраструктури.

Україна використовує гранти та конкурси для сприяння розвитку зеленої енергетики, які стимулюють інновації та впровадження нових технологій у сфері виробництва електроенергії з використанням альтернативних джерел енергії.

Слід виділити такі види грантів:

Гранти для досліджень і розробок: Уряд або міжнародні організації можуть оголошувати конкурси на отримання грантів для наукових досліджень та розробок у галузі зеленої енергетики. Це може стосуватися нових технологій виробництва електроенергії з сонячної, вітрової, гідроенергетики та інших джерел.

Конкурси на інноваційні проєкти: Уряд або енергетичні компанії можуть оголошувати конкурси на кращі інноваційні проєкти в галузі зеленої енергетики. Ці конкурси можуть включати фінансування для пілотних проєктів, спрямованих на впровадження нових технологій або енергоефективних рішень.

Гранти для розвитку інфраструктури: Уряд може надавати гранти для розвитку інфраструктури, пов'язаної з виробництвом зеленої енергії, такої як будівництво сонячних, вітряних або гідроелектростанцій, розвиток електромереж та сховищ для акумулювання енергії.

Стартап-акселератори: Програми стартап-акселераторів можуть надавати фінансову підтримку, консультації та доступ до менторів для стартапів у галузі зеленої енергетики, щоб допомогти їм вирости та розвинутися.

3. Пільгове оподаткування: Уряд може надавати пільги щодо оподаткування для підприємств, які інвестують у проєкти альтернативної енергетики та когенераційні установки. Це може включати звільнення від податку на прибуток або зменшення податку на додану вартість на обладнання для виробництва альтернативної енергії.

4. Лізинг та кредитування: Уряд може сприяти фінансуванню проєктів шляхом підтримки лізингу або кредитування обладнання для альтернативної енергетики. Це може допомогти знизити початкові витрати для інвесторів.

Зазначимо що відповідно до принципів, закладених в європейському законодавстві, зокрема в п. 11 статті 14 Директиви 2012/27/ЄС, будь-яке державне стимулювання (включаючи податкові пільги та преференції) можуть отримати тільки високоефективні когенераційні установки. Тобто, прийнятий Закон враховує цей європейський підхід і створює умови для перебудови діючих когенераційних та теплогенеруючих об'єктів у високоефективні установки комбінованого циклу, що надає можливість скоротити витрати палива при виробництві енергії, зменшити викиди парникових газів та підвищити рівень енергетичної безпеки країни. Механізмом, що має стимулювати використання кваліфікованих когенераційних установок, наразі є податкова пільга у вигляді звільнення від акцизного збору (розмір 3,2%) (визначена яка визначена підпунктом 213.2.8 пункту 213.2 статті 213 Податкового кодексу України) за реалізацію електричної енергії, виробленої кваліфікованими когенераційними установками.

Після введення в дію Закону про високоефективну когенерацію та відповідних підзаконних актів ця пільга буде надаватися тільки високоефективним когенераційним установкам [5].

Також слід приділити увагу вже існуючим джерелам генерації. Слід зазначити що триває плідна робота щодо покращення властивостей об'єктів генерації їх модернізацію та перепрофілювання на нові види сировити та технічного розвитку. Як зазначають фахівці у галузі енергетики при плідній роботі із партнерами та лідерами у виробництві енергетичної промисловості будівництво власної міні-ТЕЦ може вирішити проблеми з енергоресурсами для житлових комплексів або невеликих районів, тобто виступати альтернативою і рішенням, у випадках складнощів з підключенням до розподільних мереж централізованих структур та стати підтримкою у пікові години.

Основна перевага когенераційних міні-ТЕЦ, в порівнянні з традиційними котельнями, полягає в можливості більш ефективного використання палива, що спалюється. Гаряче водопостачання та опалення покривається тепловою потужністю міні-ТЕЦ. Електроенергія, що виробляється, забезпечує власні потреби, а надлишки, в разі необхідності, можуть експортуватися в мережу за ствердженим тарифом. У міні-ТЕЦ також можна реконструювати існуючу котельню. Перевага цього формату – використання вже наявних ресурсів – землі, будівлі котельні, природного газу теплових мереж, при цьому забезпечується максимальний ККД. Міні-ТЕЦ на базі газопоршневих двигунів JENBACHER встановлюються поблизу від споживача. Споживачами можуть бути школи, лікарні, готелі, житлові будинки, бізнес-центри, спортивні комплекси та інші громадські та комерційні установи. Близьке розташування і сучасні установки допомагають виключити при роботі ТЕЦ втрати енергії в ході розподілу енергії, що часто притаманне централізованій системі енергопостачання.

Перевагами розподіленої генерації електроенергії є, зокрема, менша вразливість при масованих ракетних атаках – пошкоджену малу електростанцію оперативно можна замінити іншою. Обстрілами неможливо одночасно вивести із ладу мережу малих енергооб'єктів, так, як це можна зробити з великими електростанціями і підстанціями.

Серед інших переваг – малі електростанції мають значно більший моторесурс та кращі економічні показники роботи порівняно з генераторами. Монтаж мережі з декількох малих електростанцій порівняно з монтажем звичайних великих теплоелектростанцій не потребує значного часу, а експлуатація об'єктів розподіленої генерації може здійснюватися з використанням наявного персоналу підприємств комунальної інфраструктури [1].

Серед мінусів слід відзначити такі:

Вибір місця розташування: Пошук та вибір місця розташування може бути складним завданням, особливо з урахуванням вимог до доступності палива, ефективності генерації енергії та впливу на довкілля.

Економічна ефективність: Малі ТЕЦ можуть потребувати значних інвестицій у будівництво та обслуговування, і їх економічна ефективність може бути залежною від ціни на паливо та інших факторів.

Екологічні аспекти: Деякі типи малих ТЕЦ можуть мати негативний екологічний вплив, зокрема ті, що використовують вугілля або забруднюючі джерела паливної сировини.

Потенційні технічні проблеми: Малі ТЕЦ можуть стикатися з технічними проблемами, такими як поломки обладнання або нестабільність роботи, що може вимагати регулярного технічного обслуговування та витрат на ремонт.

Висновки

Створення та модернізація об'єктів генерації та критичної інфраструктури альтернативних джерел енергії дасть змогу створити в громадах відокремлену енергетичну та опалювальну систему яка уразі за необхідністю дозволить залучити виробничі потужності у державну енергетичну систему.

Слід відзначити позитивні чинники створення альтернативної мережі: відповідно до технічних характеристик нові види ТЕЦ мають можливість працювати на більшості видів палива адже при Створенні об'єктів генерації найбільш ефективними та перспективними рішеннями для створення об'єктів генерації є створення модульних електростанцій на базі мобільних високо-продуктивних двигунів та генераторів які відповідно до своїх особливостей мають можливість працювати на більшості видів палива (природний газ; біогаз; звалищний газ; газ стічних вод; шахтний газ; попутний нафтовий газ; доменний газ; деревний і піролізний газ; водень і суміші із вмістом водню тобто такий спосіб отримання енергії підвищити екологічну безпеку шляхом впровадження сортування та переробки відходів та продуктів переробки та економічну доцільність підприємств, створити нові робочі місця. Малі ТЕЦ можуть бути корисними інструментами для забезпечення енергетичної незалежності та сталого розвитку на місцевому рівні, але їх ефективне впровадження вимагає уважного контролю, економічної доцільності аналізу та планування.

Список використаної літератури

1. Валерій Безус. Високоєфективна когенерація: проект Закону прийнято, що далі?. *Energy Club*. URL: <https://iclub.energy/blog/valeriybezus/tpost/06df4m5jy1-visokoeffektivna-kogeneratsiya-proekt-zako> (дата звернення: 01.03.2024).
2. Відновлювані джерела енергії / За заг. ред. С.О. Кудрі. Київ : Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2020. 392 с.
3. В Україні запущено першу малу електростанцію на базі муніципалітету. *Офіційний портал Верховної Ради України*. URL: https://www.rada.gov.ua/news/news_kom/232561.html (дата звернення: 01.04.2024).
4. Держенергонагляд – Перелік нормативно-правових актів, дотримання вимог яких перевіряється під час здійснення заходів державного нагляду (контролю). *Головна | Державна інспекція енергетичного нагляду України*. URL: <https://sies.gov.ua/organizaciya-zdijsnennya-derzhavnogo-kontrolyu-naglyadu/perelik-normativno-pravovih-aktiv-dotrimannya-vimog-yakih-perevirayetsya-pid-chas-zdijsnennya-zahodiv-derzhavnogo-naglyadu-kontrolyu> (дата звернення: 15.04.2024).

5. Економічна правда. Як запустити розподілену генерацію в Україні. *Економічна правда*. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2024/04/11/712293/> (дата звернення: 15.04.2024).

6. Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. *Головна | Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг*. URL: <https://www.nerc.gov.ua/sferi-diyalnosti/elektroenergiya/licenzuvannya/normativni-akti-shcho-regulyuyut-licenzuvannya> (дата звернення: 15.04.2024).

7. Акименко О., Костюченко І. Перспективи впровадження альтернативних джерел енергії як крок до міжнародного співробітництва. *Problems and prospects of economic and management*. 2020. № 4(24). С. 43–50. URL: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2020-4\(24\)-43-50](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2020-4(24)-43-50) (дата звернення: 26.04.2024).

8. Dobryanska N., Lagodiienko V., Torishnya L. Prospects for the use of renewable energy sources in Ukraine. *Ukrainian journal of applied economics*. 2020. Т. 5, № 2. С. 206–213. URL: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2020-2-25> (дата звернення: 26.04.2024).

9. Kuzmina M. M. Legal features of the functioning of renewable energy objects. *Economic theory and law*. 2018. Т. 33, № 2. С. 136–148. URL: <https://doi.org/10.31359/2411-5584-2018-33-2-136> (дата звернення: 26.04.2024).

10. Skorokhod I., Kostiuk D. Features of development of the global market of alternative energy sources. *Herald UNU. international economic relations and world economy*. 2021. № 39. URL: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2021-39-26> (дата звернення: 26.04.2024).

References

1. Valeriy Bezus. Highly efficient cogeneration: The draft law has been adopted, what's next? (2023). Energy Club. <https://iclub.energy/blog/valeriybezus/tpost/06df4m5jy1-visokoeffektivna-kogeneratsya-proekt-zako>

2. Renewable energy sources / In general. ed. S.O. Curls – Kyiv: Institute of Renewable Energy of the National Academy of Sciences, 2020. – 392 p.

3. The first small power plant on the basis of a municipality was launched in Ukraine. (2023). The official portal of the Verkhovna Rada of Ukraine. https://www.rada.gov.ua/news/news_kom/232561.html

4. Derzhenergonadzor – List of normative legal acts, compliance with the requirements of which is checked during the implementation of state supervision (control) measures. (2024). Home | State Inspection of Energy Supervision of Ukraine. <https://sies.gov.ua/organizaciya-zdijsnennya-derzhavnogo-kontrolyu-naglyadu/perelik-normativno-pravovih-aktiv-dotrimannya-vimog-yakih-pereviryyayetsya-pid-chas-zdijsnennya-zahodiv-derzhavnogo-naglyadu-kontrolyu>

5. Economic truth. (2024, April 11). How to start distributed generation in Ukraine. <https://www.epravda.com.ua/columns/2024/04/11/712293/>

6. The National Commission, which carries out state regulation in the spheres of energy and communal services. (2024). Home | The National Commission, which carries out state regulation in the spheres of energy and communal services. <https://www.nerc.gov.ua/sferi-diyalnosti/elektroenergiya/licenzuvannya/normativni-akti-shcho-regulyuyut-licenzuvannya>

7. Akymenko, O., & Kostiuchenko, I. (2020). Prospects for the introduction of alternative energy sources as a step towards international cooperation. *Problems and Prospects of Economics and Management*, (4(24)), 43–50. [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2020-4\(24\)-43-50](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2020-4(24)-43-50)

8. Dobryanska, N., Lagodiienko, V., & Torishnya, L. (2020). Prospects for the use of renewable energy sources in Ukraine. *Ukrainian Journal of Applied Economics*, 5(2), 206–213. <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2020-2-25>

9. Kuzmina, M. M. (2018). Legal features of the functioning of renewable energy objects. *Economic Theory and Law*, 33(2), 136–148. <https://doi.org/10.31359/2411-5584-2018-33-2-136>

10. Skorokhod, I., & Kostiuk, D. (2021). Features of development of the global market of alternative energy sources. *UNU Herald. International Economic Relations and World Economy*, (39). <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2021-39-26>