

РОЗДІЛ 5 СТОРІНКА МОЛОДОГО НАУКОВЦЯ

УДК 351.82:620.9(477)

DOI <https://doi.org/10.51547/ppp.dp.ua/2025.2.17>

Бобронніков Дмитро

аспірант

Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»

ORCID ID: 0009-0005-8940-999X

ПІДХОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ

APPROACHES AND TOOLS TO ENSURE ENERGY EFFICIENCY AND ENERGY SAVING AT THE REGIONAL LEVEL

Здійснено наукове обґрунтування доцільності запровадження управлінських підходів та інструментів у формування регіональної системи енергоефективності та енергозбереження в Україні з урахуванням сучасних тенденцій розвитку розподіленої генерації. Показано, що незважаючи на системні дії Уряду щодо формування та реалізації енергетичних стратегій України, багаторічний досвід діяльності органів публічного управління з реалізації енергозберігаючої та енергоощадної політики країни свідчить скоріше про декларування й популяризацію останньої, ніж про позитивний рух уперед. Україна й надалі залишається надзвичайно енерговитратною державою, від чого страждає конкурентоздатність української продукції, зменшуються можливості позбавлення енергетичної залежності, залишаються неякісними енергетичні послуги, що надаються споживачам.

Обґрунтовано роль розподіленої генерації у підвищенні енергетичної ефективності на регіональному рівні, для чого визначено її відмінності від централізованої генерації та переваги для бізнесу та територіальних громад регіону. Для обґрунтування сучасних управлінських підходів та інструментів щодо формування регіональних систем енергоефективності та енергозбереження проаналізовано Стратегію розвитку розподіленої генерації на період до 2035 року та відповідний план заходів з її реалізації у 2024–2026 роках. Показано, що дуже важливим у контексті розвитку розподіленої генерації у територіальних громадах регіонів України є застосування стратегічного та проєктного підходів, а також інструментів цифровізації управлінської діяльності в енергетичному секторі.

Визначено проблеми та бар'єри, що виникають на шляху впровадження розподіленої генерації в регіонах України, зокрема під час дії правового режиму воєнного стану. Показано, що суттєвим бар'єром на шляху розвитку систем розподіленої генерації на регіональному рівні може стати коло управлінських та організаційно-комунікаційних проблем, для успішного розв'язання яких потрібний випереджаючий розвиток інструментів цифровізації публічноуправлінських процесів в енергетичному секторі.

Ключові слова: публічне управління, енергетична система України, державна енергетична політика, енергетична безпека, енергоефективність та енергозбереження, війна та повоєнне відновлення, стійке енергопостачання, розподілена генерація, стратегія розвитку, проєкт, цифровізація.

The article provides a scientific substantiation of the expediency of introducing managerial approaches and tools in the formation of a regional energy efficiency and energy saving system in Ukraine, taking into account current trends in the development of distributed generation. It is shown that despite the systemic actions of the Government to formulate and implement Ukraine's energy strategies, the long-term experience of public administration bodies in implementing the country's energy saving and energy efficiency policy shows that the latter is declared and popularised rather than a positive movement forward. Ukraine continues to be an extremely energy-intensive country, which affects the competitiveness of Ukrainian products, reduces the possibility of getting rid of energy dependence, and leaves energy services provided to consumers of poor quality.

The role of distributed generation in improving energy efficiency at the regional level is substantiated, for which its differences from centralised generation and benefits for business and territorial communities of the region are determined. To substantiate modern management approaches and tools for the formation of regional energy efficiency and energy saving systems, the article analyses the Strategy for the Development of Distributed Generation for the period up to 2035 and the corresponding action plan for its implementation in 2024–2026. It is shown that the application of strategic and project-based approaches, as well as tools for digitalising management activities in the energy sector, is very important in the context of the development of distributed generation in territorial communities of Ukrainian regions.

The article identifies the problems and barriers that arise on the way to the introduction of distributed generation in the regions of Ukraine, in particular during the legal regime of martial law. It is shown that a significant barrier to the development of distributed generation systems at the regional level may be a range of managerial, organisational and communication problems, the successful solution of which requires the advanced development of tools for digitalisation of public administration processes in the energy sector.

Key words: public administration, energy system of Ukraine, state energy policy, energy security, energy efficiency and energy saving, war and post-war recovery, sustainable energy supply, distributed generation, development strategy, project, digitalisation.

Актуальність проблеми. Питання забезпечення енергетичної незалежності України, формування та реалізації дієвої енергоощадної політики сьогодні є надзвичайно актуальними і такими, що вимагають системного підходу до підвищення рівня енергоефективності та енергозбереження в країні та її регіонах. Незважаючи на те, що політика України щодо її сталого розвитку із взаємопов'язаним забезпеченням енергоефективності та відновлювальної енергетики була і є достатньо системною й послідовною, і відповідає не лише завданням та рекомендаціям Європейської комісії щодо набуття Україною членства в ЄС, а й цивілізаційному вибору українців, багаторічний досвід діяльності органів публічного управління з реалізації енергозберігаючої та енергоощадної політики країни свідчить скоріше про декларування й популяризацію останньої, ніж про позитивний рух уперед. Україна й надалі залишається надзвичайно енерговитратною державою, від чого страждає конкурентоздатність української продукції, зменшуються можливості позбавлення енергетичної залежності, залишаються неякісними енергетичні послуги, що надаються споживачам.

Чисельні політичні події та реформи, реалізація яких почалася ще задовго до початку повномасштабної збройної агресії рф (зокрема, проголошений євроінтеграційний курс України, «перезавантаження» влади з метою наближення до пересічного громадянина – споживача публічних, адміністративних та інших послуг, децентралізація та реформування місцевого самоврядування, цифровізація публічноуправлінської діяльності та послуг тощо), також майже не вплинули на покращення ситуації в енергетичному секторі, хоча здавалося, що нарешті з'явилися умови для початку справжнього формування цілісної системи енергоефективності та енергозбереження як в країні в цілому, так і в її регіонах.

Початок повномасштабної збройної агресії рф лише загострив проблеми в енергетичному секторі України. Вітчизняна енергетика стала пріоритетною мішенню для ворога. Під час дії правового режиму воєнного стану, зокрема, взимку 2022–2023 року, країні вперше загрожував бле-

каут, який взагалі поставив під загрозу споживання енергетичного ресурсу. Загострення відчувалося не лише у регіонах, що були тимчасово окуповані або знаходилися у зоні бойових дій, а й по всій країні. За три роки війни рф здійснила понад 30 таких масованих атак на енергетичну інфраструктуру України, найбільша з яких була у грудні 2024 року. Протягом цієї атаки близько 300 ракет і дронів одночасно атакували енергетичну систему України, а це – і об'єкти генерації, і електричні підстанції, і електромережі, і газова інфраструктура. У цілому на початок 2025 року було зруйновано та/або пошкоджено різні об'єкти електрогенерації загальною потужністю понад 10 ГВт. Також за три роки війни велику кількість об'єктів генерації було окуповано росією (загальна потужність склала 18 ГВт) [1]. Для подолання негативних наслідків в енергетичному секторі країни було реалізовано низку антикризових заходів, серед яких, зокрема, тимчасові аварійні та / або превентивні відключення електрики для різних груп споживачів. Водночас слід зазначити, що рішення про такі відключення були виваженими та достатньо зрозумілими для населення, яке «терпляче пристосовувалося» до складних умов проживання.

Також питання енергоефективності та енергозбереження набули особливої актуальності в контексті інтеграції України до Європейського Союзу. 23 червня 2022 року Єврокомісія визнала європейську перспективу України та офіційно надала нашій країні статус кандидата на вступ до ЄС за умов того, що будуть виконані визначені Єврокомісією сім завдань (або кроків), які будуть наближати Україну до повноправного членства в ЄС [2]).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам формування політики енергоефективності та енергозбереження, механізмів її реалізації, розвитку децентралізованої енергетики та інноваційних джерел енергії, впровадженню кращих практик енергетичного менеджменту, стратегічним, фінансовим, технічним та іншим аспектам у сфері виробництва енергії, енергопостачання та енергоспоживання присвячені наукові та навчально-методичні публікації таких авто-

рів, як О. Азюковський, В. Бараннік, М. Бевз, В. Безус, М. Більовський, О. Бобров, Н. Дрешпак, М. Земляний, І. Луценко, Н. Нойбергер, Є. Перегуда, Г. Півняк, Г. Рябцев, Т. Рязова, О. Стойко, Ю. Усенко, С. Федоров, Д. Ципленков, А. Шевцов, Ф. Шкрабець та інші науковці й практики.

Дослідженню передового зарубіжного досвіду та кращих практик у сфері енергоефективності та енергозбереження, питанням енергетичної безпеки, інструментам публічного управління в енергетичній сфері присвячені праці таких авторів, як Д. Бізониц, М. Більовський, В. Градовий, Ю. Дзяди́кевич, І. Любезна, С. Майстро, Ю. Мохова, Н. Орлова та інші науковці.

Водночас питання пошуку та наукового обґрунтування сучасних управлінських підходів та інструментів щодо формування регіональних систем енергоефективності та енергозбереження в Україні є недостатньо розробленими в сучасній вітчизняній і зарубіжній науці. Цілий ряд проблем, що стосуються розвитку механізмів управління енергетичним сектором на рівні регіону в умовах сучасних реформ та викликів, зокрема, воєнного та повоєнного періоду, також недостатньо висвітлений у науковій літературі.

Визначення мети статті. Метою статті є наукове обґрунтування сучасних управлінських підходів та інструментів щодо формування регіональної системи енергоефективності та енергозбереження в Україні.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз наукових, нормативно-правових та інших релевантних джерел у сфері енергоефективності та енергозбереження свідчить, що належне функціонування енергетичного сектору є необхідною умовою забезпечення першочергових життєвих потреб кожної людини з метою підвищення ефективності її життєдіяльності, безпеки й розвитку. Законом України від 16.11.2021 №1882-IX «Про критичну інфраструктуру» [3] визначено об'єкти критичної інфраструктури, які є важливими для економіки, національної безпеки й оборони, і порушення функціонування яких може завдати шкоди життєво важливим національним інтересам. Серед таких об'єктів окремо виділено енергозабезпечення, яке є найважливішою складовою господарського комплексу як країни в цілому, так і її територій.

У Законі України від 21.10.2021 № 1818-IX «Про енергетичну ефективність» надано визначення поняттю «енергетична ефективність» – це «кількісне співвідношення між роботою, послугами, товарами або енергією на виході та витраченою енергією на вході» [4]. У свою чергу, у Законі

України від 01.07.1994 № 74/94-ВР «Про енергозбереження», який втратив чинності від 13.11.2021, зазначається, що «енергозбереження» – це «діяльність (організаційна, наукова, практична, інформаційна), яка спрямована на раціональне використання та економне витрачання первинної та перетвореної енергії і природних енергетичних ресурсів в національному господарстві, і яка реалізується з використанням технічних, економічних та правових методів» [5], а також надається визначення поняттю «енергозберігаюча політика» – це «адміністративно-правове і фінансово-економічне регулювання процесів видобування, переробки, транспортування, зберігання, виробництва, розподілу та використання паливно-енергетичних ресурсів з метою їх раціонального використання та економного витрачання» [5].

Таким чином ми бачимо, що поняття енергоефективності та енергозбереження є взаємодоповнюючими, і такими, що тісно пов'язані між собою (між ними існує так званий причинно-наслідковий зв'язок), що простежується і в низці споріднених нормативно-правових актів, до яких, після втрати чинності закону [5], внесені відповідні зміни щодо фразеологічної заміни терміну «енергозбереження» на «забезпечення енергоефективності». Так, зокрема, у Законах України «Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного енергопотенціалу», «Про запровадження нових інвестиційних можливостей, гарантування прав та законних інтересів суб'єктів підприємницької діяльності для проведення масштабної енергомодернізації», «Про ринок природного газу» словосполучення «про енергозбереження» замінено на словосполучення «про енергетичну ефективність» [4]. Втім, виходячи з дефініцій, унормованих відповідними законодавчими актами [4; 5], у наших дослідженнях ми будемо використовувати обидва терміни. Це обумовлено тим, що забезпечити належний рівень енергоефективності без енергозбереження (зокрема на регіональному рівні) майже неможливо. У цьому контексті розглянемо роль одного з механізмів виробництва та передачі енергії – розподіленої генерації, для чого стисло охарактеризуємо її сутність, основні види та відмінності від централізованої генерації, переваги для територіальних громад регіону та організаційно-управлінські інструменти, які забезпечують її успішне впровадження та розвиток.

Слід зазначити, що національна енергосистема (або об'єднана енергетична система України – ОЕСУ) з її енергоємними пострадянськими об'єктами генерації давно потребувала

реформ. ОЕСУ історично будувалася як централізована. До її структури належать великі об'єкти генерації – вузлові електростанції (у тому числі атомні), мережі (магістральні й розподілені), трансформаторні підстанції, системи передачі й розподілу енергії. Втім, як зазначалося вище, така побудова ОЕСУ в умовах дії правового режиму воєнного стану стала дуже вразливою та небезпечною – у результаті її пошкоджень унаслідок атак російськими ракетами та дронами неодноразово виникало тривале знеструмлення значної кількості споживачів та загроза блекауту в країні в цілому. З огляду на частоту та масштаб цих подій, які обумовили необхідність забезпечення стійкості енергетичної системи України, виникла нагальна потреба у розосередженні генерації, що можливо на основі використання регуляторних механізмів та системної реалізації комплексу скоординованих та збалансованих організаційно-управлінських, економіко-правових та інших рішень та завдань щодо будівництва, розміщення та введення в дію нових об'єктів розподіленої генерації. Тобто, розподілена (або децентралізована) генерація (від англ. distributed power generation) являє собою систему «виробництва та передачі енергії, яка передбачає велику кількість споживачів, що водночас є виробниками електрики та тепла для власних потреб, і мають можливість передавати надлишки виробленої енергії до загальної мережі» [6]. У ст. 1 Закону України від 13.04.2017 № 2019-VIII «Про ринок електричної енергії» зазначається, що розподілена генерація – це «електростанція встановленої потужності 20 МВт та менше, приєднана до системи розподілу електричної енергії» [7], а також підкреслюється, що державна політика в енергетичній сфері має бути спрямована, зокрема, на «сприяння розвитку розподіленої генерації і обладнання для зберігання енергії» (ст. 5 [7]).

Стисло охарактеризуємо основні види розподіленої генерації (не торкаючись техніко-технологічних аспектів функціонування її об'єктів). Так, до розподіленої генерації, зокрема, у комерційному та промисловому секторах, віднесено сонячні та вітрові електростанції; об'єкти когенерації; аварійні резервні генератори, заправлені бензином або дизельним паливом; маленькі вітрові турбіни; малу гідроенергетику; паливні елементи; біомасу або біогаз (у тому числі, отримані через спалювання ТПВ); установки для зберігання енергії. Основна відмінність розподіленої генерації від централізованої – це відсутність необхідності в масштабних інфраструктурних об'єктах, до яких насамперед віднесено електростанції та лінії передачі [8].

До основних переваг розподіленої генерації для територіальних громад регіону, насамперед, слід віднести такі [8]:

- сприяння енергетичній незалежності, що означає зменшення залежності від зовнішніх постачальників енергії. Споживачі (територіальні громади, підприємства, домогосподарства) можуть виробляти енергію самостійно, що знижує ризики, пов'язані з нестабільністю постачання;

- зниження витрат на централізоване енергопостачання за рахунок виробництва та використання власної енергії, а також появи можливості продажу надлишків енергії в мережу або її використання на місці;

- створення нових робочих місць для будівництва, експлуатації та обслуговування малих енергетичних установок – об'єктів розподіленої генерації.

Для місцевого бізнесу розподілена генерація сприяє розвитку місцевих ініціатив у сфері енергетичних технологій, що також забезпечує створення нових робочих місць для виробництва та обслуговування енергетичних установок, що, у свою чергу, вимагає підвищення кваліфікації місцевих працівників енергетичної сфери та розроблення програм і відповідного навчально-методичного забезпечення для підготовки фахівців, обізнаних в питаннях розподіленої генерації [8].

Що стосується управління та координації діяльності з вирішення нормативно-правових, економічних та організаційно-управлінських проблем щодо будівництва і введення в експлуатацію об'єктів розподіленої генерації, зокрема, газотурбінних та газопоршневих установок, то згідно з місією Міністерства енергетики України («надійне забезпечення споживачів чистою, безпечною та доступною енергією» [9]), саме на Міненерго покладено таку функцію, як «формування та реалізація державної політики у сфері ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів, енергозбереження, відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива (крім питань забезпечення енергоефективності будівель та інших споруд) та у сфері нагляду (контролю) у галузях електроенергетики і теплопостачання», а також «...у сфері нагляду (контролю) у галузях електроенергетики та теплопостачання». У свою чергу, питання щодо використання когенераційних установок, а саме координація діяльності з вирішення юридичних, економічних та організаційно-управлінських проблем, покладені на інше міністерство – Міністерство розвитку громад та територій України [9].

Для реалізації політики енергоефективності та енергозбереження у контексті розвитку розподіле-

ної генерації у територіальних громадах регіонів України, на нашу думку, дуже важливим є застосування стратегічного та проектного підходів, а також інструментів цифровізації управлінської діяльності в енергетичному секторі. Так, у Стратегії розвитку розподіленої генерації на період до 2035 року та затвердженому операційному плану заходів з її реалізації у 2024–2026 роках, схваленим розпорядженням Кабінету Міністрів України від 18.07.2024 № 713-р (далі – Стратегія), зазначається, що «основною перевагою розподіленої генерації є будівництво та/або розміщення нових генеруючих потужностей на великій кількості майданчиків, які підключаються до розподільних мереж та є наближеними до споживача. При цьому ураження великої кількості відносно малопотужних електростанцій та установок зберігання енергії є значно складнішим завданням, ніж знищення відносно обмеженої кількості теплових електростанцій та гідроелектростанцій значної потужності, що дасть змогу мінімізувати втрати потужності в об'єднаній енергетичній системі України» [10].

Стратегією передбачається сприяння здійсненню суб'єктами господарювання приватної форми власності будівництва і введення в експлуатацію усіх видів розподіленої генерації та установок зберігання енергії через залучення приватних (у тому числі, іноземних) інвестицій; страхування ризиків (воєнних і політичних); залучення кредитного фінансування тощо. Для суб'єктів господарювання державної і комунальної форм власності, інших підприємств та організацій також передбачається сприяння будівництву та розміщенню газотурбінних, газопоршневих та когенераційних установок для виробництва електроенергії на територіях з наявною електричною, газовою та тепловою інфраструктурою [10].

Як інструмент реалізації даної Стратегії передбачається застосовувати проектний підхід, який дозволить чітко визначитися з місцями для найбільш оптимального розміщення об'єктів розподіленої генерації в усіх регіонах України, у яких вже є точки приєднання до систем розподілу електроенергії та мереж централізованого газопостачання з урахуванням регіонального балансу наявних генеруючих потужностей та існуючого попиту на електричну та теплову енергію [10].

Для реалізації проєктів розвитку розподіленої генерації потрібні початкові інвестиції (наприклад, для встановлення сонячних панелей або вітрових турбін), які з часом дозволять отримати економічну вигоду, а саме зниження вартості елек-

троенергії завдяки зменшенню потреби в закупівлі енергії з національної мережі. За умов наявності «зеленого» тарифу, члени громади можуть отримати і особисту вигоду. Слід зазначити, що для кожної територіальної громади, кожного населеного пункту регіону має місце своя унікальна комбінація процесів та об'єктів впровадження розподіленої генерації, яка залежить від її потужності, типу, форми власності та механізму залучення інвестицій [8].

Також для реалізації відповідних проєктів розвитку розподіленої генерації передбачається використання обладнання та фінансування в рамках отримання допомоги від міжнародних, іноземних установ, організацій, які реалізують проєкти (програми) міжнародної технічної допомоги, а також залучення власних ресурсів відповідних підприємств.

Разом із тим, на шляху впровадження розподіленої генерації в регіонах України, особливо під час дії правового режиму воєнного стану, виникають певні виклики та бар'єри. До найбільш значущих проблем, зокрема, віднесено [8]:

- високі початкові інвестиції (необхідність значних фінансових витрат на обладнання та інфраструктуру в умовах обмеженості фінансових ресурсів як в аспекті фінансування з місцевих бюджетів, так і з боку бізнесу та платоспроможності самого населення);
- технічні труднощі (потреба в розвитку енергетичної інфраструктури на регіональному та місцевому рівнях, що дасть можливість для інтеграції розподілених джерел в загальну мережу);
- правові та адміністративні перешкоди (необхідність створення відповідного законодавчого та регуляторного середовища);
- недостатній розвиток в Україні процесів цифровізації як у сфері публічно-управлінської діяльності, так і в управлінні складними інтегрованими технічними системами.

Також необхідно зауважити, що суттєвим бар'єром на шляху розвитку систем розподіленої генерації на регіональному рівні може стати коло актуальних технічних, фінансових, управлінських та організаційно-комунікаційних проблем, серед яких окремо можна визначити такі:

- синхронізація включення / виключення окремих електрогенеруючих об'єктів до Об'єднаної енергетичної системи України, що є складним та відповідальним технічним завданням;
- облік спожитої / поверненої електроенергії окремими територіальними громадами, підприємствами та домогосподарствами;

– формування стратегій комунікації під час пошуку та налагодження зв'язків зі стейкхолдерами (донорами, інвесторами, фахівцями з управління проєктами та звітування про результати).

Для успішного розв'язання зазначених проблем необхідним є випереджаючий розвиток інструментів цифровізації публічноуправлінських процесів, оскільки без їх використання Україна буде технологічно відставати від країн Європи. Нажаль, дослідження, проведені в межах розроблення Регіональної стратегії розвитку цифровізації: «Дніпропетровщина: цифрова трансформація» на 2023–2025 роки, затвердженій рішенням Дніпропетровської обласної ради від 14.10.2022 № 216-13/VIII [11] свідчать про значне відставання у цій сфері та суттєву цифрову нерівність територіальних громад навіть такого промислово розвинутого регіону, яким є Дніпропетровська область.

Висновки і перспективи подальших досліджень. У результаті проведеного дослідження нами обґрунтовано роль розподіленої генерації у підвищенні енергетичної ефективності на регі-

ональному рівні, визначено її відмінності від централізованої генерації та переваги для бізнесу та територіальних громад регіону. Здійснено наукове обґрунтування сучасних управлінських підходів та інструментів щодо формування регіональних систем енергоефективності та енергозбереження в Україні, для чого проаналізовано Стратегію розвитку розподіленої генерації на період до 2035 року та відповідний план заходів з її реалізації у 2024–2026 роках. Показано, що дуже важливим у контексті розвитку розподіленої генерації у територіальних громадах регіонів України є застосування стратегічного та проєктного підходів, а також інструментів цифровізації управлінської діяльності в енергетичному секторі.

Перспективою наших подальших досліджень є формування дескриптивної моделі регіональної системи енергоефективності та енергозбереження, зокрема, з урахуванням євроінтеграційних, соціальних та екологічних аспектів розподіленої генерації як важливої складової енергетичної незалежності України, а також формування енергетичних спільнот як одного з інструментів її розвитку.

REFERENCES:

1. Za try roky povnomasshtabnoi viiny ukrainska enerhetyka zaznala ponad 30 vorozhykh masovanykh atak. *Ministerstvo enerhetyky Ukrainy*. 26.02.2025. URL: <https://www.mev.gov.ua/novyna/za-try-roky-povnomasshtabnoyi-viyny-ukrayinska-enerhetyka-zaznala-ponad-30-vorozhykh>.
2. Ukraina otrymala status kandydata na chlenstvo v YeS. *Natsionalnyi instytut stratehichnykh doslidzhen*. 23.06.2022. URL: <https://niss.gov.ua/news/novyny-nisd/nadannya-ukrayini-statusu-kandydata-na-chlenstvo-v-yes>.
3. Pro krytychnu infrastrukturu : zakon Ukrainy vid 16.11.2021 № 1882-IX. Redaktsiia vid 21.09.2024, pidstava – 3931-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20#Text>.
4. Pro enerhetychnu efektyvnist : zakon Ukrainy vid 21.10.2021 № 1818-IX. Redaktsiia vid 01.01.2025, pidstava – 4059-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20#Text>.
5. Pro enerhozberezhennia : zakon Ukrainy vid 01.07.1994 № 74/94-VR, vtrata chynnosti vid 13.11.2021, pidstava – 1818-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/94-%D0%B2%D1%80#Text>.
6. Holovko I., Astakhova T. Chomu v Ukraini slid rozvyvaty detsentralizovanu enerhetyku vzhe sohodni. *Tsentr ekolohichnykh initsiatyv «Ekodii»*. Kyiv. 2018. 6 s. URL: <https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2018/06/Brief-rozpodilena-generacia-s.pdf>.
7. Pro rynek elektrychnoi enerhii : zakon Ukrainy vid 13.04.2017 № 2019-VIII. Redaktsiia vid 09.02.2025, pidstava – 4213-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2019-19#Text>.
8. Alokhin O. Perevahy rozpodilenoї heneratsii dlia terytorialnykh hromad. *Rozpodilena heneratsiia: krok do enerhetychnoi nezalezhnosti Ukrainy : kurs onlain-navchannia dlia predstavnykiv terytorialnykh hromad*. Energy Club, 2025. URL: <https://energostart.lms.softbook.app/education/courses/view/12076>.
9. Misiia, funktsii, zavdannia Minenerho. *Ministerstvo enerhetyky Ukrainy: ofitsiyni sait*. Data zvernennia: 10.04.2025. URL: <https://www.mev.gov.ua/storinka/misiya-funktsiyi-zavdannia>.
10. Pro skhvalennia Stratehii rozvytku rozpodilenoї heneratsii na period do 2035 roku i zatverdzhennia operatsiinoho planu zakhodiv z yii realizatsii u 2024 – 2026 rokakh : rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 18.07.2024 № 713-r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/713-2024-%D1%80#Text>.
11. Pro rehionalnu stratehiu rozvytku tsyfrovizatsii: «Dnipropetrovshchyna: tsyfrova transformatsiia» na 2023 – 2025 roky : rishennia Dnipropetrovskoi oblasnoi rady vid 14.10.2022 № 216-13/VIII. URL : <https://is.gd/IHKBia>.