

АНАЛІЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВИХ МЕХАНІЗМІВ РОЗВИТКУ КОГЕНЕРАЦІЙ В УКРАЇНІ

У статті проведено комплексний аналіз нормативно-правового регулювання розвитку когенерацій, як складової розподіленої генерації в Україні, включаючи основні законодавчі акти, постанови Кабінету Міністрів України та Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП). Особливу увагу приділено механізмам сертифікації когенераційних установок, процедури приєднання до електромереж та фінансовим стимулам, спрямованим на підтримку розвитку енергетичної галузі.

Розглянуто законодавчі зміни, інституційні рішення та ринкові механізми, що забезпечують розвиток розподіленої генерації як невід'ємної складової енергетичної трансформації України. Проведений порівняльний аналіз дозволяє виявити ключові особливості правового регулювання та можливі напрями удосконалення національного законодавства.

Крім того, у статті оцінено стратегічні перспективи розвитку систем розподіленої генерації включаючи прогнозовані зміни нормативного середовища, потенційний вплив державної політики та можливості розширення участі когенераційних установок у балансуєчому ринку та ринку допоміжних послуг.

Ключові слова: розподілена генерація, когенерація, нормативно-правове регулювання, енергоефективність, енергетична безпека, інтеграція з ЄС.

Вступ. Питання трансформації енергетичної системи України набуло особливої актуальності в умовах зовнішньої агресії, що суттєво порушила стабільність централізованої генерації та передачі електроенергії. В цих умовах особливого значення набувають механізми локального енергозабезпечення, в основі яких лежить принцип децентралізації. Розподілена генерація розглядається не лише як технічне рішення, а як стратегічна відповідь на виклики енергетичної безпеки, економічної самостійності регіонів та відповідності європейському курсу енергетичної політики.

Європейський Союз формує високі стандарти в частині розвитку відновлюваних джерел енергії та розподілених форм генерації. Зокрема, оновлена Директива (ЄС) 2023/2413 (RED III) встановлює обов'язкову цільову частку ВДЕ в кінцевому споживанні енергії на рівні 42,5% до 2030 року з індикативним підвищенням до 45%. Крім того, документ конкретизує процедури приєднання малих генеруючих об'єктів, підвищення гнучкості енергосистеми та створення механізмів участі споживачів у виробництві й накопиченні електроенергії. В той же час держава, маючи зобов'язання в межах Угоди про асоціацію та в рамках Європейського зеленого курсу, проводить активну гармонізацію свого законодавства з положеннями RED II/III. [1]

У цьому контексті розвиток когенераційних установок (КГУ) стає ключовим інструментом стабільного енергозабезпечення, ефективного використання палива, зниження втрат та реалізація гнучкості енергетичної системи. Розширення участі КГУ в балансуєчому ринку, запровадження механізмів підтримки через сертифікацію, спеціальні режими підключення та податкові стимули — усе це свідчить про формування нового підходу до децентралізації української енергетики. [2]

Метою дослідження є аналіз сучасного стану нормативно-правового регулювання розвитку розподіленої генерації за умов встановлення когенераційних установок з урахуванням європейських тенденцій і внутрішніх викликів. Особливий акцент зроблено на визначенні ключових законодавчих ініціатив, що забезпечують правове підґрунтя для впровадження когенераційних установок, а також на виявленні проблем імплементації чинних норм у практичній площині. У межах дослідження розглянуто механізми державного стимулювання когенерації в Україні, процедури сертифікації, участь об'єктів розподіленої генерації в ринкових моделях, включно з ринком допоміжних послуг, а також перспективи гармонізації законодавства України з вимогами Директиви RED III. Аналіз охоплює як національне законодавство, так і регуляторні документи центральних органів виконавчої влади, а також стратегічні плани з розвитку енергетики до 2035 року.

Матеріал і результати дослідження.

У 2023–2024 роках в Україні було реалізовано кілька знакових проєктів когенераційних установок, що демонструють потенціал технології в умовах нестабільного енергопостачання. Зокрема, компанія «Інжур Енерджі» реалізовує проєкт будівництва електростанції на базі КГУ загальною проєктною

потужністю 34 МВт, основні функції продемонстровано на рис.1. Об'єкт складається з двох черг: перша черга — 18 МВт, запуск якої заплановано на кінець 2025 року, друга черга — 16 МВт. Установки заплановано використовувати для покриття пікових навантажень, які братимуть участь у ринку допоміжних послуг, зокрема в аукціонах Укренерго з резервування частоти (aPВЧ). [3]



Рисунок 1 – Основні функції КГУ

Проект реалізований за змішаною моделлю фінансування, що включає банківський кредит, інвестиційні кошти та часткову компенсацію від міжнародної донорської організації.

Висока ефективність, відносно швидке розгортання та можливість гнучкої участі в ринку електроенергії засвідчили актуальність масштабування таких проєктів у регіонах. На даний час накопичено значний досвід використання мікротурбін та когенераційних установок у міському господарстві як джерела децентралізованого електро-та тепlopостачання і виробництва холоду. Це промислові підприємства, офісні, торгові та розважальні центри, басейни, лікарні, навчальні заклади, об'єкти ЖКГ, які потребують постійної подачі електроенергії, тепла і холоду. [4]

Розглядаючи перспективи розвитку розподіленої генерації, доцільно виділити два основні сценарії: базовий та прогресивний. Вони відображають можливі варіанти регуляторних змін, вплив фінансових механізмів підтримки та рівень технологічної інтеграції сектору у загальну енергосистему країни.

Базовий сценарій. У межах базового сценарію передбачається поступове розширення розподіленої генерації без суттєвих змін у регуляторному середовищі. Збереження поточних темпів реформування законодавчої бази та механізмів фінансового стимулювання може призвести до обмеженої інтеграції сектору, що супроводжуватиметься низкою регуляторних та економічних бар'єрів. Очікується, що частка розподіленої генерації у загальному обсязі виробництва електроенергії зросте до 15%, переважно у сфері когенераційних установок та малих ВДЕ-станцій. Нормативно-правове середовище буде адаптоване частково, залишаючи певні обмеження щодо процедур приєднання та тарифного регулювання.

Інвестиційна активність у межах цього сценарію залишатиметься стриманою, оскільки відсутність гарантованих механізмів компенсації витрат та стабільних стимулюючих тарифів стримуватиме капіталовкладення у сектор.

Прогресивний сценарій. Прогресивний сценарій передбачає реалізацію комплексних реформ у сфері нормативного регулювання та фінансової підтримки розподіленої генерації. За таких умов частка розподіленої генерації у виробництві електроенергії може досягти 30%, із суттєвою часткою розумних мікромереж, автономних когенераційних систем та інтеграції технологій зберігання енергії.

Запровадження нових регуляторних механізмів, зокрема повноцінного доступу розподіленої генерації до балансууючого ринку та ринку допоміжних послуг, сприятиме підвищенню її економічної привабливості. Фінансова підтримка отримає стабільну основу завдяки довгостроковим механізмам інвестиційного стимулювання, що включатимуть модернізовану систему «зелених» тарифів та модель державно-приватного партнерства у розвитку енергетичних кластерів.

Цифровізація сектору сприятиме ефективному управлінню розподіленими енергосистемами, підвищенню прогнозованості навантажень та інтеграції алгоритмів штучного інтелекту у моделювання попиту та балансування потужностей. Таким чином, за умов реалізації прогресивного сценарію розподілена генерація зможе повноцінно інтегруватися у гнучку та децентралізовану енергетичну модель країни, відповідно до сучасних вимог енергоринку ЄС.

Для наочного представлення змін у структурі генерації електроенергії в Україні у період 2023–2035 років наведено табличне порівняння основних параметрів розвитку сектору. У таблиці 1 наведено прогноз динаміки частки розподіленої генерації, механізми стимулювання, рівень інтеграції КГУ у балансууючий ринок та інституційні аспекти підтримки.

Таблиця 1. Порівняльний аналіз змін у структурі генерації (2023–2035)

Показник	2023 (поточний стан)	2024 (перехідний період)	2035 (базовий сценарій)	2035 (прогресивний сценарій)
Частка розподіленої генерації	~8%	~11%	~15%	~30%
Головні джерела КГУ	Газопоршнєві КГУ, біогазові установки	Розширення біометану та когенерацій	Біометан, мікромережі локального рівня	Smart Grid, високоефективні КГУ
Інтеграція в ринки допоміжних послуг	Обмежена участь у балансуєчому ринку	Перші повноцінні аукціони з резервування	Розширена інтеграція через стабільне тарифне регулювання	Повноцінний доступ до Demand Response
Державна політика стимулювання	Пільги на обладнання, обмежені субсидії	Запуск «зелених» облігацій та кредитних програм	Стимулюючі тарифи, аукціонне фінансування	«Зелені» облігації, державно-приватне партнерство
Цифровізація та автоматизація	Поодинокі проекти Smart Grid	Перша хвиля впровадження цифрових платформ сертифікації КГУ	Локальна автоматизація мікромереж	Глобальна інтеграція ІІІ для енергосистем
Інституційна підтримка	Фрагментована координація	Запуск єдиної системи реєстрації КГУ через Держенергоефективності	Єдиний регуляторний центр	Цифрова платформа для КГУ та Smart Grid
Участь у балансуєчому ринку	400 МВт	600 МВт	>800 МВт	>1500 МВт

Як видно з таблиці, у базовому сценарії розвиток розподіленої генерації відбувається поступово, без суттєвих змін у регуляторній політиці. Водночас у прогресивному сценарії спостерігається значне збільшення частки КГУ, активне використання Smart Grid та цифрових платформ для управління енергосистемами. Це підтверджує важливість впровадження нових механізмів підтримки та стимулювання ринку.

Аналіз нормативно-правового регулювання свідчить про розвиток розподіленої генерації в Україні та поступову адаптацію до принципів, закладених у європейському енергетичному праві. Зокрема, правова база охоплює як базові закони, що визначають загальні рамки функціонування енергетичного ринку, так і низку підзаконних актів, спрямованих на детальне регулювання впровадження та експлуатації когенераційних установок.

Законодавче забезпечення розподіленої генерації в Україні сформовано під впливом кількох ключових факторів: імплементації положень європейського енергетичного законодавства, практичної необхідності децентралізації енергетичних ресурсів у відповідь на виклики війни, а також актуалізації питань енергоефективності та технологічної гнучкості. Особливого значення набули нормативні акти, що регулюють використання когенераційних установок, які здатні ефективно забезпечити виробництво тепла та електроенергії з високими показниками PES (Primary Energy Savings). Серед основних нормативних документів слід виділити наступні:

-Закон України «Про ринок електричної енергії» — встановлює правову основу для функціонування конкурентного ринку електроенергії, передбачає можливість для незалежних виробників, у тому числі об'єктів розподіленої генерації, брати участь у різних сегментах ринку. Закон закріплює можливість укладання двосторонніх договорів (PPA), передбачає приєднання малих виробників до електричних мереж за прозорими умовами.

-Закон України «Про альтернативні джерела енергії» — створює умови для використання новітніх видів палива у розподіленій генерації (біогаз, біометан, синтетичний газ) та стимулює розвиток інфраструктури для накопичення енергії. Закон став основою для подальшої дерегуляції та стимулювання «зеленої» енергетики в Україні.

-Закон України №2509-IV (зі змінами Закону №2955-IX від 24.02.2023) — є ключовим інструментом підтримки високоефективних когенераційних установок. Він запроваджує критерій PES ($\geq 10\%$ для установок понад 1 МВт; $>0\%$ для малих/мікро установок) як умову для кваліфікації, визначає поняття високоефективної КГУ, порядок створення державного реєстру та взаємодії з операторами системи.

Державні цілі розвитку розподіленої генерації закладені в Національному плані дій з розвитку ВДЕ. Зокрема Національний план з розвитку відновлюваної енергетики є доповненням Національного плану з енергетики та клімату (НПЕК) та визначає траєкторії розвитку відновлюваної енергетики за секторами до 2030 року із заходами щодо їх реалізації з урахуванням політик та заходів, визначених НПЕК. План інтегрується з положеннями RED II/RED III. Також в Стратегія розвитку розподіленої генерації до 2035 року, де визначено концептуальний підхід до формування децентралізованої, стійкої та гнучкої енергосистеми. Вона включає інтеграцію Smart Grid, підтримку локальних енергетичних кластерів, розвиток мікромереж, створення умов для розвитку власного виробництва КГУ.

Також окремо необхідно приділити увагу до спрощення на законодавчому рівні процедури приєднання КГУ, про що свідчать відповідні закони та постанови:

-Закон України від 15.07.2021 № 1657-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення процедури приєднання до електричних мереж» — включає положення щодо прискореного технічного приєднання для КГУ в умовах дії воєнного стану, а також пріоритетне надання технічних умов малим і середнім об'єктам генерації.

-В період військового стану діє окремий спецрежим прискореного тимчасового приєднання: Постанова НКРЕКП №352 та №832 — які врегульовують механізми тимчасового підключення в період надзвичайних умов, встановлюють спрощені умови для приєднання когенераційних установок, до газорозподільчих і електричних мереж, що мають критичну інфраструктурну важливість. [5-6]

-Постанова КМУ №1316 від 15 грудня 2023 р. — затверджує Порядок кваліфікації КГУ, регламентує строки подання документів, вимоги до технічної документації, критерії вискоефективності. Реалізується принцип «єдиного вікна» через Держенергоефективності.

Податкові пільги та митне звільнення — реалізуються через Закони України №3853-IX та №3854-IX, які передбачають зниження ПДВ на імпорт обладнання для КГУ. [7-8]

Поглиблений огляд механізмів ринку показав, що починаючи з 2024 року, оператори КГУ отримали змогу повноцінно брати участь у балансуєчому ринку та ринку допоміжних послуг завдяки впровадженню відповідних регламентів НКРЕКП. Участь здійснюється через аукціони Укренерго[9], де оператор системи визначає потребу в регулюючих потужностях.

Тому станом на березень 2024 року загальний обсяг контрактованих резервів за участю КГУ становив понад 400 МВт, що є істотним внеском у стабільність енергосистеми. При цьому доступ до ринку можливий лише після отримання сертифіката вискоефективної когенерації, що стимулює виробників дотримуватися стандартів ефективності ($PES \geq 10\%$).

Розвиток розподіленої генерації на основі КГУ в Україні не обмежується лише технічними чи правовими аспектами. Йдеться також про формування інституційного та економічного середовища, здатного забезпечити сталість трансформацій. Насамперед важливо створити дієві механізми довгострокового фінансування для впровадження КГУ, зокрема через механізм «зелених облігацій», програм пільгового кредитування, міжнародну донорську підтримку.

Також актуальною є імплементація положень щодо мікромереж, передбачених RED III, адже такі структури дозволяють громадам, бізнесам і критичній інфраструктурі самостійно забезпечувати себе енергією, підвищуючи надійність у кризових умовах. Реалізація цієї концепції пов'язана з виконанням низки завдань:

- Полегшити підключення та забезпечити умови роботи генераторів усіх потужностей і технологій.
- Надати споживачам можливість активно брати участь в оптимізації роботи системи.
- Забезпечити споживачів необхідною інформацією.
- Створити для споживачів можливості вибору варіантів рішень. [10].

Необхідно запровадити єдиний цифровий кабінет з можливістю подання заявки на сертифікацію, приєднання до мережі, участь в аукціонах або податкових програмах. Законодавче закріплення кластерного підходу, а також податкові стимули для локалізації виробництва КГУ стануть додатковими драйверами розвитку галузі. На рис.2 продемонстровано схему, шлях КГУ від проекту до ринку зважаючи на законодавчу базу.

У постанові Кабінету Міністрів №1316 від 15 грудня 2023 р. представлена «інструкція», яка описує яким чином реалізовано механізми кваліфікації когенераційних установок. Вона має три головні блоки: критерії ефективності, процедуру кваліфікації та функцію контролю з боку Держенергоефективності, що відображено на рисунку 3. [11]

Разом із прогресом постають і системні обмеження, без подолання яких ефект від реформ буде частковим. Цифровізація процедур кваліфікації та приєднання перебуває на початковому етапі. Незважаючи на затвердження спрощених алгоритмів, фактична реалізація в регіонах є неоднорідною. Заявники зіштовхуються з проблемами доступу до цифрових платформ, необхідністю повторного подання документів, відсутністю інтеграції баз даних НКРЕКП, Міненерго та Держенергоефективності.

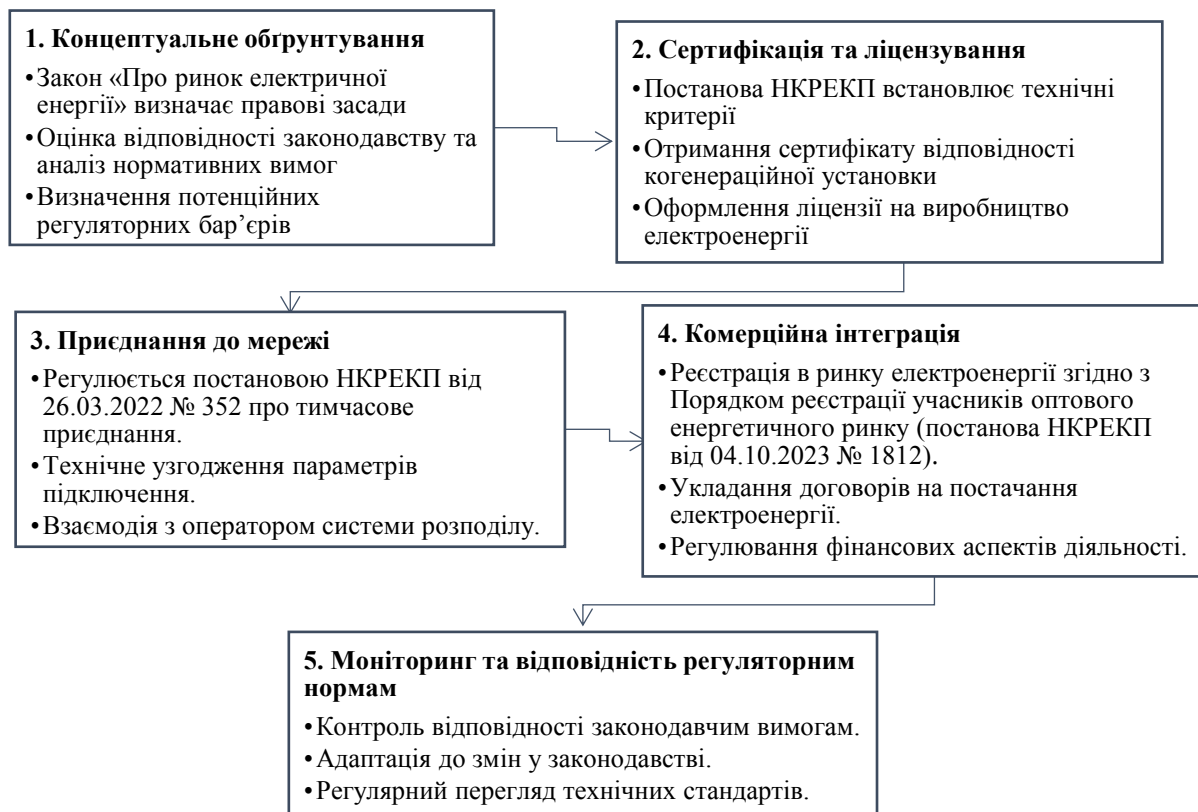


Рисунок 2 – Шлях КГУ від проєкту до ринку

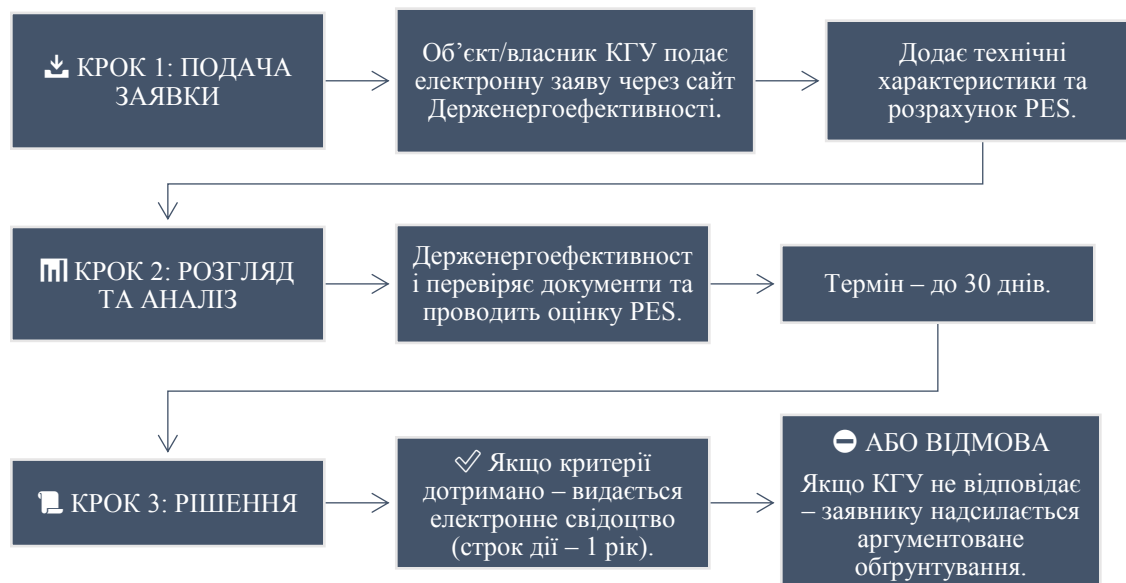


Рисунок 3 – Процедура кваліфікації КГУ

Також залишається обмеженням доступ КГУ до гнучких ринків енергії, зокрема ринку реакції попиту (Demand Response), що є нормою для країн ЄС. Відсутність відповідного правового поля, технічних протоколів та механізмів фінансового заохочення знижує здатність КГУ брати участь у системному балансуванні в повному обсязі.

Варто також зазначити інституційні бар'єри: відсутність єдиного координуючого центру або агенції, відповідальної за реалізацію політики підтримки розподіленої генерації. Наявна фрагментація повноважень між різними органами влади ускладнює доступ до комплексної підтримки.

Додатково слід вказати на дефіцит кваліфікованих кадрів в органах місцевої влади та енергетичних компаніях, що сповільнює обробку технічних умов, здійснення погоджень, перевірок та введення в експлуатацію. [12]

Загалом, наявні обмеження вимагають продовження реформ, спрямованих на стабілізацію ринку енергоресурсів, посилення цифрових рішень та міжвідомчої координації, а також розвитку нових ринкових механізмів участі розподіленої генерації у балансуванні енергетичної системи.

Усі ці елементи, за умови їхньої комплексної реалізації, створюють фундамент для стійкої, гнучкої та енергоефективної енергетики нового покоління в Україні (рис.4).

Попри позитивні зрушення у нормативному середовищі, впровадження розподіленої генерації в Україні супроводжується рядом суттєвих бар'єрів та обмежень, які стримують її масштабування.



Рисунок 4 - SWOT-аналіз нормативного середовища для КГУ в Україні

Висновки

Розвиток нормативно-правового регулювання розподіленої генерації в Україні є ключовим фактором трансформації енергетичного сектору в умовах його децентралізації, інтеграції до європейського ринку та підвищення енергетичної безпеки. Проведений аналіз свідчить про поступове вдосконалення законодавчої бази, що включає імплементацию положень RED III, спрощення процедур приєднання когенераційних установок та розширення їхньої участі у балансуєчому ринку та ринку допоміжних послуг.

Аналіз показує, що успішне впровадження розподіленої генерації неможливе без стабільної політики підтримки, прозорих механізмів фінансування та цифрової доступності регуляторних процедур. Впровадження єдиної платформи для сертифікації, приєднання та ринкової інтеграції КГУ може значно спростити процеси їхнього масштабування.

Нормативне середовище все ще має низку бар'єрів, які стримують повноцінний розвиток енергетичного сектору. Регуляторна нестабільність тарифів, недостатня цифровізація процесів сертифікації та обмежений доступ КГУ до механізмів Demand Response залишаються ключовими викликами, що потребують комплексних реформ.

Список використаної літератури

1. Директива (ЄС) 2023/2413 Європейського парламенту та Ради щодо сприяння використанню енергії з відновлюваних джерел (RED III). — Офіційний журнал ЄС. — 2023.
2. Ходаківський В. О., Карпенко Д. С. Оцінювання рівня ефективності впровадження когенерації в умовах модернізації та резервування системи тепlopостачання // *Енергетика: економіка, технології, екологія*. — 2025. — № 2. — С. 12–19 URL: <https://energy.kpi.ua/article/view/327134/319047> (дата звернення: 05.08.2025).
3. Inzhur Energy. URL: <https://www.inzhur.reit/funds/Energy> (дата звернення: 06.08.2025).
4. Халатов А. В., Фіалко Н. І. Газотурбінні та газопоршнєві електростанції для децентралізованої енергетики України // *Технології енергетики, енергетичні системи і комплекси*. — 2025. — № 1. URL: <https://systemre.org/index.php/journal/article/view/882/791> (дата звернення: 06.08.2025).

5. Постанова НКРЕКП №352 від 26.03.2022 «Про затвердження Порядку тимчасового приєднання електроустановок до системи розподілу у період дії в Україні воєнного стану». URL: <https://www.nerc.gov.ua/acts/pro-zatverdzhennya-poryadku-timchasovogo-priyednannya-elektroinstallatovok-do-sistemi-rozpodilu-u-period-diyi-v-ukrayini-voyennogo-stanu> (дата звернення 07.06.2025).
6. Постанова НКРЕКП №832 від 30.04.2024 про внесення змін до постанови № 355 від 29 березня 2022 року «Про особливості надання послуг з приєднання до газорозподільних систем під час дії воєнного стану». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0832874-24#Text> (дата звернення 17.06.2025).
7. Закон України №3853-IX від 16.07.2024 «Про внесення змін до підрозділу 2 розділу XX “Перехідні положення” Податкового кодексу України щодо звільнення від оподаткування податком на додану вартість операцій з ввезення товарів для потреб виробництва та/або ремонту машин механізованого розмінування». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3853-20> (дата звернення 12.07.2025).
8. Закон України №3854-IX від 16.07.2024 «Про внесення змін до Митного кодексу України щодо звільнення від оподаткування ввізним митом товарів для потреб виробництва та/або ремонту машин механізованого розмінування, товарів, які сприяють відновленню енергетичної інфраструктури України, та щодо окремих особливостей митного оформлення товарів, призначених для потреб безпеки і оборони». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3854-20> (дата звернення 12.07.2025).
9. ExPro Energy. Аналітичний огляд ринку допоміжних послуг в Україні, 2024. URL: <https://expro.com.ua> (дата звернення: 26.07.2025).
10. Кириленко О. В. Заходи та засоби перетворення енергетики України на інтелектуальну екологічно безпечну систему: доповідь на науковій сесії Загальних зборів НАН України 17 лютого 2022 року // Вісник НАН України. – 2022. – № 3. – С. 18–23. URL: <https://www.visnyk-nanu.org.ua/ojs/index.php/v/article/view/2022-3-6/465> (дата звернення: 06.08.2025).
11. Постанова Кабінету Міністрів України №1316 від 15.12.2023 «Про затвердження Порядку проведення кваліфікації когенераційних установок». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1316-2023-%D0%BF#Text> (дата звернення 07.06.2025).
12. Степаненко В. А., Замулко А. І. Механізми державного стимулювання розвитку відновлюваної енергетики // Енергетика: економіка, техніка, екологія. – 2023. – № 3. URL: <https://energy.kpi.ua/article/view/289709/284017> (дата звернення: 10.08.2025).

V. Tsiukh¹, Ph.D. student, ORCID 0009-0001-2312-7026

Y. Veremiichuk¹, Cand. Sc. (Eng.), Assoc. Prof., ORCID 0000-0003-0258-0478

¹National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”

ANALYSIS OF REGULATORY AND LEGAL MECHANISMS FOR THE DEVELOPMENT OF COGENERATION IN UKRAINE

The article presents a comprehensive analysis of the regulatory framework governing the development of cogeneration as a component of distributed generation in Ukraine, including the principal legislative acts as well as resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine and the National Energy and Utilities Regulatory Commission (NEURC). Particular attention is paid to mechanisms for certifying cogeneration units, procedures for connection to electric grids, and financial incentives aimed at supporting the development of the energy sector.

The study examines legislative amendments, institutional decisions, and market mechanisms that underpin the growth of distributed generation as an integral element of Ukraine's energy transition. The comparative analysis identifies key features of legal regulation and potential avenues for improving national legislation.

In addition, the article assesses the strategic prospects for the development of distributed generation systems, including anticipated changes in the regulatory environment, the potential impact of public policy, and opportunities to expand the participation of cogeneration units in the balancing market and the ancillary services market.

Keywords: distributed generation, cogeneration, regulatory framework, energy efficiency, energy security, EU integration.

References

1. European Parliament and Council. (2023). Directive (EU) 2023/2413 on the promotion of the use of energy from renewable sources (RED III). Official Journal of the EU. (Ukr).
2. V. O. Khodakivskyi and D. S. Karpenko, "Assessment of cogeneration efficiency under modernization and backup conditions of heat supply systems," *Energetyka: Ekonomika, Tekhnolohii, Ekolohiia*, No. 2, pp. 12–19. URL: <https://energy.kpi.ua/article/view/327134/319047> (Accessed: 05 August 2025). (Ukr).
3. Inzhur Energy. Official website. URL: <https://www.inzhur.reit/funds/Energy> (Accessed: 06 August 2025). (Ukr).
4. Khalatov, A.V., & Fialko, N.I. (2025). Gas turbine and gas piston power plants for decentralized energy in Ukraine. *Energy Technologies, Systems and Complexes*, No. 1. URL: <https://systemre.org/index.php/journal/article/view/882/791> (Accessed: 06 August 2025). (Ukr).
5. NEURC Resolution No. 352 of 26.03.2022 "On approval of the Procedure for temporary connection of electrical installations to the distribution system during the period of martial law in Ukraine." URL: <https://www.nerc.gov.ua/acts/pro-zatverdzhennya-poryadku-timchasovogo-priyemnannya-elektroustanovok-do-sistemi-rozpodilu-u-period-diyi-v-ukrayini-voyennogo-stanu> (Accessed: 07 June 2025). (Ukr).
6. NEURC Resolution No. 832 of 30.04.2024 on amendments to Resolution No. 355 of 29 March 2022 "On the specifics of providing connection services to gas distribution systems during the period of martial law." URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0832874-24#Text> (Accessed: 07 June 2025). (Ukr).
7. Law of Ukraine No. 3853-IX of 16.07.2024 "On Amendments to Subsection 2 of Section XX 'Transitional Provisions' of the Tax Code of Ukraine regarding exemption from value-added tax (VAT) for operations involving the import of goods for the manufacture and/or repair of mechanized demining machines." URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3853-20> (Accessed: 12 July 2025). (Ukr).
8. Law of Ukraine No. 3854-IX of 16.07.2024 "On Amendments to the Customs Code of Ukraine regarding exemption from import duty on goods for the manufacture and/or repair of mechanized demining machines, goods that support the restoration of Ukraine's energy infrastructure, and certain specifics of customs clearance of goods intended for security and defense needs." URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3854-20> (Accessed: 12 July 2025). (Ukr).
9. ExPro Energy. (2024). Analytical Review of the Ancillary Services Market in Ukraine. URL: <https://expro.com.ua> (Accessed: 26 July 2025). (Ukr).
10. Kyrylenko, O.V. (2022). Measures and Tools for the Transformation of Ukraine's Energy Sector into an Intelligent and Environmentally Safe System. *Visnyk of the NAS of Ukraine*, No. 3, pp. 18–23. URL: <https://www.visnyk-nanu.org.ua/ojs/index.php/v/article/view/2022-3-6/465> (Accessed: 06 August 2025). (Ukr).
11. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2023). Resolution No. 1316 dated 15.12.2023 "On approval of the Procedure for qualification of a cogeneration unit". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1316-2023-п#Text> (Accessed: 07 June 2025). (Ukr).
12. Stepanenko, V.A., & Zamulko, A.I. (2023). Mechanisms of State Stimulation of Renewable Energy Development. *Energetyka: Ekonomika, Tekhnolohii, Ekolohiia* No. 3. URL: <https://energy.kpi.ua/article/view/289709/284017> (Accessed: 10 August 2025). (Ukr).

Надійшла: 13.09.2025

Received: 13.09.2025