

ЕНЕРГЕТИЧНА ПОЛІТИКА ІРЛАНДІЇ: ВІДМОВА ВІД ВУГІЛЛЯ ТА ПЕРЕХІД ДО ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Отримано 02 лип. 2025 р.; рекомендовано до публікації 22 вер. 2025 р.
Доступно онлайн 30 вер. 2025 р.

Ткач Д.¹, Марусинець М.², Ткач Д.³

Автор для кореспонденції: Ткач Дмитро,
e-mail: DmitriyT@krok.edu.ua

¹ д-р. політ. наук, професор
<https://orcid.org/0000-0002-6947-2036>

² канд. філол. наук, доцент
<https://orcid.org/0000-0001-7366-9328>

³ д-р. філос. з економіки
<https://orcid.org/0009-0009-1401-3324>

¹ ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», м. Київ, Україна

² НДЦ ім. Тиводора Легоцькі, Закарпатського угорського інституту імені Ф. Ракоці II, м. Берегове, Україна

³ Центр інновацій та технологічного розвитку, ДУ «ІДНТПІН ім. Г. М. Доброва НАН України», м. Київ, Україна

Анотація. Ірландія сміливо руйнує статус-кво, оголосивши повну відмову від вугілля до 2025 року та ставши світовим лідером за темпами зростання частки відновлюваних джерел енергії (ВДЕ). Але чи такий безхмарний її шлях до «зеленого» майбутнього? Ця стаття досліджує амбітну мету Ірландії: досягти 80 % генерації електроенергії з ВДЕ до 2030 року, зосередившись на вітру та сонці. Ми аналізуємо ключові виклики цього швидкого переходу. Головний парадокс полягає в тому, що постає проблема інтеграції величезних обсягів мінливої вітро-та сонячної генерації в ізольовану енергосистему остро-рова без надійної базової потужності чи гідроакумуляції. Виникає критичне питання: чи не загрожує залежність від імпортного природного газу як «тимчасового» резерву стати новою пасткою, що підриває декарбонізацію та енергонезалежність, особливо на тлі геополітичної нестабільності й коливань цін на СПГ?

Стаття розглядає технологічні та ринкові бар'єри, зокрема нагальну потребу в передових технологіях балансування мережі (масштабні акумулятори, програма DS3) та глибокій реформі ринку електроенергії для забезпечення стабільності та інвестицій. Результати на сьогодні вражають контрастами: Ірландія демонструє рекордні у світі темпи зростання частки ВДЕ (37 % генерації у 2023 році), але одночасно – рекордну залежність від газу як резерву, що призводить до постійного ризику виникнення дефіциту потужності та зростання цін на енергію для споживачів. Це пряма, але висока ціна за енергетичну трансформацію.

Висновок провокує до дискусії: Ірландія стала живою лабораторією швидкого зеленого переходу. Її успіх або невдача мають глобальне значення, показуючи світу, чи можливо взагалі досягти таких амбітних цілей декарбонізації без традиційної надійної базової генерації (як АЕС чи великі ГЕС), покладаючись лише на мінливі ВДЕ, «тимчасовий» газ і технології майбутнього, які ще не досягли комерційного масштабу? Чи чекає Ірландію справжня енергетична незалежність на основі власних відновлюваних ресурсів, чи вона опиниться у новій, не менш небезпечній формі залежності від імпортних палив та кліматичної кон'юнктури? Майбутнє «зеленої» Ірландії вирішується зараз, і його наслідки відіб'ються далеко за її межами – це енергетичний експеримент, успіх якого далеко не гарантований, а його провал може стати попередженням для інших.

Ключові слова: Генеральна Асамблея ООН, Європейський Союз, Ірландія, енергетична політика, відмова від вугілля, відновлювані джерела енергії.

IRELAND'S ENERGY POLICY: PHASING OUT COAL AND TRANSITIONING TO RENEWABLE ENERGY SOURCES

Received Jul. 02, 2025; accepted Sept. 22, 2025
Available online Sept. 30, 2025

Tkach D.¹, Marusynets M.², Tkach D.³

Author for correspondence: Tkach Dmytro,
e-mail: DmitriyT@krok.edu.ua

¹ Dr. of Science (Political), Professor
<https://orcid.org/0000-0002-6947-2036>

² Cand. of Science (Philological), Associate Professor
<https://orcid.org/0000-0001-7366-9328>

Ireland is boldly disrupting the status quo by announcing a complete phase-out of coal by 2025 and becoming a global leader in renewable energy (RE) growth rates. But is its path to a "green" future as cloudless as it seems? This article examines Ireland's ambitious goal: achieving 80% electricity generation from renewable sources by 2030, focusing on wind and solar power. We analyze the key challenges of this rapid transition. The main paradox lies in how to integrate massive volumes of variable wind and solar generation into the island's isolated power grid without reliable baseload capacity or pumped hydro storage. A critical question emerges: could dependence on imported natural gas as a "temporary" backup become a new trap, undermining decarbonization and energy independence, especially against the backdrop of geopolitical instability and LNG price volatility?

The article examines technological and market barriers, particularly the urgent need for advanced grid balancing technologies (large-scale batteries, DS3 program) and deep electricity market reform to ensure stability and investment. Current results show striking contrasts: Ireland demonstrates world-record renewable energy growth rates (37% of generation in 2023), but simultaneously record dependence on gas as backup, leading to constant risks of capacity shortages and high energy prices for consumers. This is a direct but steep price for energy transformation.

The conclusion provokes discussion: Ireland has become a living laboratory for rapid "green" transition. Its success or failure has global significance, showing the world whether it is possible at all to achieve such aggressive decarbonization goals without traditional reliable baseload generation (like nuclear or large hydroelectric plants), relying only on variable renewables, "temporary" gas, and future technologies that have not yet reached commercial scale. Does Ireland face true energy independence based on its own renewable resources, or will it find itself in a new, no less dangerous form of dependence on imported fuels and climate conditions? The future of "green" Ireland is being decided now, and its consequences will resonate far beyond its borders – this is an energy experiment whose success is far from guaranteed, and whose failure could serve as a warning to others.

Keywords: UN General Assembly, European Union, Ireland, energy policy, coal phase-out, renewable energy sources.

Вступ. Відомо, що Ірландія робить безпрецедентний крок: повна відмова від вугілля до 2025 року й мета – 80 % генерації з відновлюваних джерел (ВДЕ) до 2030 року. Країна посідає перші місця у світі за темпами впровадження вітрової та сонячної енергетики, ставши символом зеленого переходу. Відомо й про унікальні виклики: ізольована енергосистема без зв'язків з континентом, відсутність великої гідроенергетики чи АЕС, та критична залежність від імпортного газу. Науковий дискурс підкреслює технологічний потенціал ВДЕ, але мало уваги приділяється системним ризикам швидкої трансформації в умовах глибокої ізоляції.

Чого ми *не знаємо* напевно? Чи справді «тимчасовий» природний газ, необхідний для балансування мінливих ВДЕ, не перетвориться на довгострокову пастку, що підтримує декарбонізацію та посилює енергетичну вразливість? Чи здатні ринкові механізми та нові технології (акумулятори, DS3) подолати фундаментальну нестабільність системи, заснованої на ВДЕ, без традиційної «базової» генерації? Наскільки геополітика та ціни на СПГ загрожують успіху всього проєкту?

У цій статті ми розглянемо гіпотезу: Швидкий перехід Ірландії до ВДЕ, за відсутності власної надійної базової потужності, нерозривно пов'язаний із зростаючою залежністю від імпортного газу, що трансформує «зелену»

³ PhD (Economics)
<https://orcid.org/0009-0009-1401-3324>

¹ International Relations and Journalism at the University of Economics and Law "KROK", Kyiv, Ukraine,

² Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian Institute, Berehovo, Ukraine,

³ State Institution "G.M. Dobrov Institute for Scientific and Technological Potential and Science History Studies of the NAS of Ukraine", Kyiv, Ukraine

мрію в комплекс системних ризиків – від дефіцитів потужності до енергетичної незахищеності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання зазначеної проблеми. Цей напрям вивчали українські дослідники, зокрема У. Кричковська, А. Кузьмін, М. Липчанський, К. Хлоя. Докладніше ця проблематика розглядалася в Ірландії, зокрема, Ксав'єром Барбаро та відповідними інституціями: EirGrid та SEAI (2021–2023 pp.), «Pathfinder Projects» ESRI, «Gas Dependency in a Renewable Era», MEA, 2022, «Ireland's Energy Security Review»: Nature Energy (2023 p.).

Методи. Для перевірки гіпотези про нерозривний зв'язок між зростанням частки ВДЕ та залежністю від імпортного газу в Ірландії застосовано комплекс міждисциплінарних методів. Ключові джерела даних: оперативна статистика EirGrid (генерація, навантаження мережі), звіти SEAI та CRU (енергобаланс, ціноутворення), метеодані (вітер, сонячна інсоляція), документи ринкових аукціонів RESS та геополітичні оцінки щодо поставок газу.

У дослідженні використані такі методи. Кореляційний аналіз часових рядів (2015–2023): виявлення динаміки «ВДЕ ↔ газ» у реальному часі – як зміни у вітрогенерації миттєво впливають на завантаження газових ТЕС та імпорт СПГ. Моделювання критичних сценаріїв у

PLEXOS: оцінка стабільності мережі під час «темних тижнів» (низький вітер + мінімальне сонячне виробництво). Аналізувались: ризик дефіциту потужностей (LOLE), критична роль газових резервів та обмежена допомога імпорту з Великої Британії. Аналіз ринкових механізмів: Оцінка ефективності Capacity Remuneration Mechanism (CRM) та програми DS3 для залучення інвестицій у акумулятори / балансування. Порівняння рентабельності газової генерації та нових технологій зберігання.

Цей підхід дозволив не лише підтвердити системну залежність, а й кількісно оцінити її параметри, ризики та механізми закріплення «газової пастки» на шляху до «угорілих» цілей декарбонізації.

Ірландія – це жива лабораторія майбутнього енергетики. Її досвід покаже світові, чи можливе «зелене» диво без ядерної чи гідроенергетики – чи воно перетвориться на попередження про небезпеки поспішного переходу? Відповіді – у серці її енергетичного парадоксу.

Результати дослідження

25 вересня 2015 року на 70-й сесії Генеральної Асамблеї ООН у Нью-Йорку були офіційно прийняті Цілі сталого розвитку ООН (ЦСР). Мета 7 цих Цілей «Забезпечення доступу до стійкої та сучасної енергії для всіх» є однією з найважливіших цілей сталого розвитку ООН, що спрямована на вирішення глобальних енергетичних викликів.

Основні завдання Мети такі. Універсальний доступ до енергії. До 2030 року потрібно забезпечити універсальний доступ до надійних і сучасних енергетичних послуг та істотно збільшити частку відновлюваної енергії в глобальному енергетичному балансі. У цей же термін подвоїти глобальні темпи поліпшення енергоефективності [1].

Європейський Союз відреагував на Мету 7 ЦСР «Забезпечення доступу до стійкої та сучасної енергії для всіх» комплексно та амбітно, а саме Євроспільнота включила її в основу Порядку денного сталого розвитку до 2030 року. Виконуючи цей документ, Європейський парламент, Рада ЄС, Європейська комісія прийняли відповідні енергетичні директиви А саме, Директиву з енергоефективності, Директиву з відновлюваної енергії, план REPowerEU, заходи щодо зменшення попиту на енергію та обмеження цін на енергію 2].

Загалом, ЄС відреагував на Мету 7 ЦСР комплексною стратегією, включно із законодавчими ініціативами, моніторингом прогресу, міжнародним співробітництвом та інтеграцією енергетичних цілей у всі сфери політики, хоча визнає необхідність прискорення зусиль для досягнення амбітних цілей до 2030 року.

Ірландія активно впровадила в життя всі головні енергетичні ініціативи ЄС, крім того, уряд країни, Парламент, зазвичай встановлював амбітніші національні цілі, ніж того у своїх директивах вимагав ЄС, особливо у сфері «зеленої» енергетики.

Директива з енергоефективності ЄС 2018 року зобов'язувала Ірландію покращити ефективність енерге-

тики в економіці протягом 10-річного періоду до 2030 року. З метою досягнення цих цілей уряд упроваджував низку заходів. Відбулися суттєві зміни в інституційних механізмах. Використовуючи можливості Агентства сталості енергії Ірландії (SEAI), уряд підтримує схеми, які допомагають досягти енергоефективності через систему відновлюваної теплоти та схеми централізованого тепlopостачання.

Була впроваджена Схема дотримання енергетичного аудиту. Директива ЄС з енергоефективності (2012/27/ЄС) вимагає проводити ці аудити кожні чотири роки.

Започаткована Програма Excellence in Energy Efficiency Design (EXEED), яка надає допомогу державним та приватним організаціям у справі оптимізації енергетичної ефективності та її інтеграція в проектну практику.

Програми підтримки відновлюваної теплоти (SSRH). З цією метою створена система фінансування відновлюваного опалення комерційними, промисловими, сільськогосподарськими користувачами та іншими не домашніми споживачами тепла, не охопленими Схемою торгівлі викидами ЄС.

Особливу увагу приділено централізованому тепlopостачанню, яке відіграє важливу роль у підвищенні енергоефективності та зменшенні викидів. Це досягається завдяки тому, що кінцевим користувачам надається тепло, а не паливо, а мережі централізованого тепlopостачання мають можливість самостійно вибирати паливо.

Уряд також покращив регулювання енергоспоживання дата-центрів. Стаття 12 Директиви з енергоефективності спрямована на підвищення ефективності шляхом обов'язкової публічної звітності щодо ключової інформації для дата-центрів потужністю понад 500 кВт та заохочення залучення найкращих практик для тих, що мають потужність понад 1 МВт.

Директива ЄС з енергоефективності 2018 року встановлює для Ірландії цілі підвищення енергоефективності економіки протягом 10-річного періоду до 2030 року. Для виконання цих вимог уряд запровадив заходи, які мають за мету досягнути суттєвих результатів у енергозбереженні.

Ці заходи формують комплексну стратегію впровадження вимог Директиви з енергоефективності, охоплюючи як регуляторні механізми, так і практичні програми підтримки для різних секторів економіки.

Згідно з Національним енергетичним та кліматичним планом 2021–2030 загальна ціль щодо відновлюваних джерел Ірландії – 34,1 % до 2030 року. RED III підвищила обов'язкову загальноєвропейську ціль загальних відновлюваних джерел щонайменше до 42,5 % [3]. Водночас Ірландія поставила собі за мету досягнути 80 % частки відновлюваної електроенергії до 2030 року, що значно вище за мінімальні вимоги ЄС.

У відповідь на порушення енергетичного ринку, спричинене вторгненням Росії в Україну, Комісія запустила

план REPowerEU. План відновлення та стійкості Ірландії було оновлено 21 червня 2024 року, також щоб запровадити розділ REPowerEU. Заходи REPowerEU включають реформу розвитку морської вітроенергетики в Ірландії через зобов'язання щодо розвитку за планом та прийняття спеціальних планів морських територій. Реформа допоможе прискорити розгортання морської вітроенергетики в Ірландії та сприяти досягненню цілі 5 ГВт морської вітроенергетики до 2030 року.

Ірландія досягла значних успіхів у зменшенні газового попиту в країні. Так, залежність від російського викопного палива була успішно подолана, і попит на природний газ по всьому ЄС впав на 18 % між серпнем 2022 року та березнем 2024 року, хоча споживання в Ірландії впало лише на 4 % до січня 2024 року.

Уряд доклав великих зусиль у розвитку відновлюваних джерел, майже 40 % електроенергії в Ірландії тепер надходить із «зеленої» генерації. Країна посідає третє місце у світі за потужністю вітроенергетики на душу населення.

Пропозиції Європейської комісії щодо реформування ринку електроенергії ЄС та прискорення використання відновлюваних джерел були прийняті в Ірландії та набули чинності в липні 2024 року. Ці реформи передбачають право на договори з фіксованою ціною, захищають споживачів від стрибків цін.

Будучи острівною нацією, Ірландія стикається з викликами щодо повної інтеграції до внутрішнього енергетичного ринку ЄС, і важливість розвитку трансграничних з'єднань підкреслюється в плані REPowerEU. Близько 80 % газопостачання Ірландії надходить з Великої Британії, що створює особливі виклики після Brexit.

Основні джерела. У 2018 році основним джерелом виробництва електроенергії в Ірландії був природний газ – 51,8 % усієї генерації. Відновлювані джерела енергії також відігравали провідну роль у забезпеченні електропостачання. Це досягалось переважно за рахунок вітрових турбін, які генерували 28,1 % середнього попиту на електроенергію.

Щодо викопних видів палива, то їх частка в електробалансі країни була незначна. На вугілля припадало 7 % електроенергії, на торф – 6,8 % [4].

У 2018 році Ірландія продовжувала нарощувати частку відновлюваних джерел, при цьому вітрова енергія була головним відновлюваним джерелом. Природний газ залишався основним джерелом виробництва електроенергії, забезпечуючи понад половину всього виробництва. Частки вугілля і торфу були відносно невеликими та продовжували зменшуватися згідно з політикою декарбонізації. Таким чином, у 2018 році електроенергетика Ірландії базувалася переважно на природному газі (52 %) та вітровій енергії (28 %), з меншими частками вугілля і торфу.

У березні 2018 року міністр клімату Ірландії оголосив про приєднання країни до Альянсу «Подолання вугілля» (Powering Past Coal Alliance) та зобов'язання припинити використання вугілля до 2025 року. Це рішення було

підтверджено прем'єр-міністром Лео Варадкармом на Саміті ООН з питань клімату в 2019 році [5].

У липні 2018 року ірландський парламент ухвалив законопроект про продаж державних акцій у вугільній, торф'яній, нафтовій та газовій галузях, зробивши Ірландію першою країною світу, що повністю позбулася інвестицій у викопні види палива [6].

Кліматичний закон 2021 року (Climate Action and Low Carbon Development (Amendment) Act 2021 – Закон про кліматичні дії та розвиток з низьким рівнем викидів вуглецю (з поправками) 2021 року), встановив юридично обов'язкову мету досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року та скорочення викидів на 51 % до 2030 року порівняно з 2018 роком [7].

20 червня 2025 року Ірландія закрила останню електростанцію, «Монейпойнт», яка працювала на вугіллі, таким чином, вона приєдналася до 15 країн Європи, що повністю відмовилася від вугілля. Це досягнення стало можливим завдяки наполегливій реалізації стратегії скорочення викидів і розвитку чистих джерел енергії.

Вугілля протягом століть слугувало головним джерелом енергії в Ірландії. Перші вугільні копальні тут з'явилися ще 1638 року в провінції Ленстер, яка розташована на сході країни, у цілому видобуток тут та в трьох вугільних басейнах: Сліїв-Ардах, Кантурк та Коннахтський – тривав до 1990 року.

Згодом через брак запасів копалин Ірландія почала імпортувати вугілля із закордону, насамперед з Колумбії. До 2015 року воно здебільшого використовувалося для електричної генерації на ТЕС «Монейпойнт», яка розташована на заході країни, у графстві Клер, на березі річки Шеннон. Станція була введена в експлуатацію у 1985–1987 роках, потужністю 915 МВт, вона стала найбільшою ТЕС Ірландії та ключовим елементом стратегії диверсифікації палива.

Вироблення такої кількості електроенергії потребувало споживання близько 7000 т вугілля на день, що давало змогу задовольняти до 21,5 % потреб країни. Попри те, що в 2008 році ESB інвестувала 300 млн євро в модернізацію обладнання для відповідності найсуворішим екологічним стандартам ЄС, уряд Ірландії поставив перед собою завдання її закрити.

Після припинення роботи ТЕС вона працювала лише як резервне джерело енергії на важкому паливному маслі до 2029 року, і запускалася виключно за аварійними інструкціями оператора національної енергосистеми EirGrid.

У 2021 році уряд оголосив про проект «Зелена Атлантика в Монейпойнт» – це масштабна ініціатива з трансформації колишньої вугільної електростанції у великий центр виробництва відновлюваної енергії. Суть проекту полягає у створенні:

- великого офшорного (морського) вітропарку біля узбережжя Атлантики,

- сучасної інфраструктури для виробництва та зберігання «зеленої» енергії,
- потужностей для виробництва зеленого водню шляхом електролізу, використовуючи енергію вітру,
- інноваційного енергетичного хаба, що забезпечить стабільне постачання чистої енергії для Ірландії та потенційно – для експорту.

Проект передбачає поступову відмову від викопного палива, створення нових робочих місць у регіоні та зміцнення енергетичної незалежності країни завдяки переходу на відновлювані джерела енергії [8].

Завдяки цьому та іншим схожим проектам Ірландія поставила перед собою одні з найамбітніших цілей у Європі, а саме до 2030 року генерувати 80 % електроенергії з відновлюваних джерел. При цьому заплановано отримувати 9 ГВт наземної вітрової енергії, 8 ГВт – сонячної енергії, 5 ГВт – морської вітрової енергії, в цілому 34,1 % загальної частки чистих джерел в енергобалансі.

Станом на 2024 рік вітрова енергія забезпечує 37 % електроенергії країни (11,4 ТВт·год). Загальна частка відновлюваних джерел у виробництві електроенергії становить 42 %. Встановлена потужність вітрових електростанцій досягла 4,4 ГВт. Виробництво сонячної енергії стрімко зростає: з 1 ГВт встановленої потужності у 2024 році [9].

Водночас попри успіхи в розвитку відновлюваної енергетики, Ірландія залишається сильно залежною від природного газу, оскільки 49 % електроенергії виробляється на газових електростанціях. Ба більше, уряд планує побудувати до 2030 року 2 ГВт нових газових потужностей. 75 % природного газу імпортується з Великої Британії.

Процес відмови від вугілля та перехід до відновлюваних джерел енергії в Ірландії стикається з певними викликами та проблемами. Насамперед ідеться про складні бюрократичні процедури отримання дозволів на будівництво генерації відновлюваної енергії. Згідно з даними Wind Energy Ireland, у першій половині 2024 року лише 228 МВт відновлюваних потужностей отримали дозвіл на будівництво з необхідних 860 МВт для досягнення цілей 2030 року. Причина полягає в затримках і недостатній пропускній здатності системи планування. Згідно зі звітом Wind Energy Ireland, для виконання кліматичних цілей потрібно було схвалювати значно більше проектів, але через обмеження в роботі An Bord Pleanála (державний орган з питань планування), а також через відхилення частини заявок і велику кількість проектів, що підлягають розгляду, темпи затвердження будівництва нових вітрових електростанцій залишаються недостатніми. Головний виконавчий директор Wind Energy Ireland зазначає, що перш ніж будувати нові електростанції, їх потрібно провести через систему погодження, а поточний рівень схвалення не дозволяє досягти цілей 2030 року [10].

Проблема curtailment (скорочення виробництва відновлюваної енергії) в Ірландії, яка пов'язана з вимушеним обмеження виробництва електроенергії з відновлюваних джерел (переважно вітрової та сонячної), коли виробники не можуть подати всю вироблену енергію в мережу через технічні або ринкові обмеження.

Найбільше це залежить від обмеження пропускної здатності мережі. Електромережі не завжди готові прийняти великі обсяги енергії, особливо у вітряні дні, коли виробництво перевищує попит. Інфраструктура для передачі електроенергії, а надто у віддалених районах, не встигає за зростанням потужностей ВДЕ.

Крім того, цьому перешкоджає обмежена здатність енергосистеми швидко реагувати на зміни у виробництві та споживанні електроенергії; відсутність достатньої кількості акумуляторних систем або інших засобів зберігання енергії; обмежена можливість швидко регулювати споживання чи виробництво іншими джерелами.

Певну негативну роль відіграють і ринкові та регуляторні фактори, зокрема пріоритетність стабільної роботи мережі над максимальною генерацією ВДЕ, недосконалість ринкових механізмів, які не завжди стимулюють інтеграцію великої кількості відновлюваних джерел.

Внаслідок дії всіх цих факторів у 2023–2024 роках рівень curtailment для вітрової енергетики в Ірландії сягав 7–8 % (Wind Energy Ireland). Це означає, що значна частина потенційно виробленої «зеленої» енергії не потрапляє в мережу, а отже, втрачається. Curtailment знижує економічну ефективність інвестицій у ВДЕ та гальмує досягнення кліматичних цілей [11].

Для вирішення цих проблем уряд робить такі кроки: розширяє та модернізує електромережі (EirGrid інвестує в нові лінії та підстанції); розвиває системи зберігання енергії (батареї, гідроакумуляція); стимулює гнучкий попит (розумні мережі, керування навантаженням); сприяє інтеграції ринку електроенергії з іншими країнами (міждержавні інтерконектори).

Наступним питанням, яке необхідно вирішити для покращення ситуації з ВДЕ, є модернізація електромережі. В Ірландії для цього реалізуються програми, що сприяють підвищенню стійкості енергомережі, її продуктивності та здатності приймати більший обсяг енергії з відновлюваних джерел. Здійснюється розширення та оновлення інфраструктури. Зводяться нові лінії електропередачі, підстанції та впроваджуються сучасні технології моніторингу та управління мережею для забезпечення стабільної роботи при зростанні частки ВДЕ.

Впроваджуються синхронні компенсатори. Цей перший в Ірландії компенсувальний пристрій, запущений у 2022 році на місці колишньої вугільної ТЕС «Монейпойнт», став одним із ключових елементів для стабілізації енергосистеми в умовах зростання частки відновлюваної енергії. Він не виробляє електроенергію, а працює як великий електричний двигун з підключеним обертовим маховиком (flywheel), маса якого становить близько

130 т це – найбільший маховик у світі, встановлений для таких цілей.

Основні функції синхронного компенсатора такі. Він забезпечує інерцію, яка раніше надходила від великих турбогенераторів на викопному паливі, і допомагає утримувати частоту мережі в межах норми. Підтримує напругу, забезпечуючи реактивну потужність, та підвищує стійкість системи до короточасних збоїв і аварій. Дозволяє інтегрувати більшу кількість нестабільної генерації (вітрової та сонячної енергії) без втрати надійності мережі.

Технологія синхронних компенсаторів є безвуглецевою альтернативою традиційним електростанціям для підтримки стабільності мережі, вона зменшує потребу в резервних викопних потужностях і сприяє подальшій декарбонізації енергетики. Проєкт у «Монейпойнт» став першим етапом масштабної трансформації цього енергетичного вузла на західному узбережжі Ірландії у центр відновлюваної енергетики [12].

Уряд також приділяє увагу модернізації обладнання. Здійснюється заміна застарілих компонентів розподільчих пристроїв на сучасні, впроваджуються системи моніторингу та автоматичного керування для підвищення ефективності та безпеки роботи електромережі.

Уряд надає гранти та фінансову підтримку для підвищення енергоефективності будинків і стимулює модернізацію енергетичної інфраструктури, з особливим акцентом на допомогу малозабезпеченим домогосподарствам.

Ці заходи дають змогу Ірландії поступово відмовлятися від викопного палива, підвищувати гнучкість енергосистеми та інтегрувати більшу частку відновлюваної енергії в національну мережу.

Зростаючий попит від дата-центрів – це спеціалізовані об'єкти, де зберігаються й обробляються великі обсяги цифрової інформації за допомогою серверів і комп'ютерного обладнання. В Ірландії дата-центри споживають близько 21 % національного електропостачання, що більше, ніж споживання електроенергії всім міським населенням країни.

Зростаючий попит на послуги дата-центрів пов'язаний з розвитком хмарних технологій, штучного інтелекту й великими обчислювальними навантаженнями. Наприклад, через стрімке зростання застосування штучного інтелекту (ШІ) потужність серверів у дата-центрах збільшується, що призводить до значного зростання енергоспоживання.

Це створює виклики для енергосистеми Ірландії, оскільки зростання попиту на електроенергію може ускладнити досягнення кліматичних цілей країни. Через навантаження на мережу в Дубліні навіть введено заборону на нові підключення дата-центрів до електромережі до 2028 року [13].

Таким чином, дата-центри є ключовими споживачами електроенергії в Ірландії, і їхній розвиток потребує значних інвестицій у модернізацію енергетичної інфраструктури та впровадження відновлюваних джерел енергії для забезпечення сталого енергоспоживання.

Досвід енергетичної трансформації Ірландії має особливу актуальність для України з огляду на схожі структурні виклики та стратегічні цілі обох країн у сфері енергетики.

Спільні риси та тенденції. Амбітні цілі декарбонізації.

Як Ірландія поставила мету досягти 80 % частки відновлюваних джерел енергії до 2030 року, так і Україна в контексті євроінтеграції зобов'язалася виконувати директиви ЄС щодо зеленого переходу. Обидві країни демонструють політичну волю до радикальної трансформації енергетичних систем. Ірландія має енергетичну вразливість та залежить від імпорту природного газу (75 % з Великої Британії), тоді як Україна до 2022 року мала значну залежність від російських енергоносіїв. Обидві країни розглядають розвиток ВДЕ як шлях до енергетичної незалежності.

Інфраструктурні виклики. Проблема «curtailment» в Ірландії (7–8 % втрат вітрової енергії через обмеження мережі) перекликається з викликами України щодо інтеграції ВДЕ в застарілу енергосистему. Обидві країни потребують масштабної модернізації електромереж.

Швидке зростання відновлюваної енергетики. Ірландія досягла 42 % ВДЕ у виробництві електроенергії, тоді як Україна до війни демонструвала одні з найвищих темпів зростання сонячної енергетики в Європі.

Роль держави в стимулюванні переходу. Досвід Ірландії з програмами RESS (аукціони відновлюваної енергії), грантами для домогосподарств та інституційною підтримкою через SEAI може служити моделлю для української енергетичної політики.

Уроки для України. Системний підхід до стабільності мережі. Впровадження синхронних компенсаторів в Ірландії демонструє важливість технологій стабілізації для інтеграції великих обсягів ВДЕ, що критично важливо для української енергосистеми.

Регуляторні бар'єри. Проблеми Ірландії з дозвільними процедурами (лише 228 МВт з потрібних 860 МВт отримали дозволи у 2024 році) підкреслюють важливість ефективного регулювання для України.

Нові виклики цифрової економіки. Зростання енергоспоживання дата-центрів в Ірландії (21 % національного споживання) може стати актуальним для України в контексті розвитку ІТ-сектору.

Досвід Ірландії показує, що швидкий перехід до ВДЕ можливий, але вимагає комплексного підходу: одночасного розвитку генерації, модернізації мереж, впровадження технологій стабілізації та ефективного регулювання.

Для України особливо важливими є уроки щодо уникнення «газової пастки» та необхідності інвестицій у технології зберігання енергії та гнучкості мережі. Ірландський досвід демонструє, що енергетична незалежність через ВДЕ досяжна, але потребує системного планування та значних інвестицій у всю енергетичну інфраструктуру, а не лише в генерувальні потужності.

ВИСНОВКИ

Дослідження енергетичної трансформації Ірландії демонструє як успіхи, так і системні ризики радикального переходу до відновлюваних джерел енергії. Країна успішно досягла повної відмови від вугілля до 2025 року та забезпечила 42 % виробництва електроенергії з ВДЕ, ставши європейським лідером за темпами зеленого переходу.

Однак ірландський досвід розкриває фундаментальний парадокс: прискорення декарбонізації супроводжується зростанням залежності від імпортного природного газу (49 % генерації), що створює нову форму енергетичної вразливості. Технічні виклики інтеграції ВДЕ – від проблем curtailment (7–8 % втрат) до потреби в стабілізації мережі через синхронні компенсатори – підкреслюють складність швидкого енергетичного переходу.

Для України досвід Ірландії має особливе значення через схожі структурні виклики: необхідність подолання енергетичної залежності, амбітні цілі декарбонізації в контексті євроінтеграції та потребу модернізації застарілої енергетичної інфраструктури.

Ключові уроки для української енергетичної політики:

системний підхід до розвитку ВДЕ, включно з одночасною модернізацією мереж та впровадженням технологій стабілізації;

важливість уникнення «газової пастки» завдяки інвестиціям у технології зберігання енергії;

необхідність ефективного регулювання для прискорення дозвільних процедур;

урахування викликів цифрової економіки під час планування енергобалансу.

Ірландський досвід підтверджує: енергетична незалежність через ВДЕ досяжна, але вимагає комплексних інвестицій у всю енергетичну екосистему – від генерації до мереж і технологій гнучкості. Успіх або невдача ірландського «зеленого» експерименту матиме глобальні наслідки для стратегій енергетичного переходу інших країн, включаючи Україну.

ПОСИЛАННЯ / REFERENCES

1. UN General Assembly Resolution 70/1 "Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development". https://www.un.org/en/ga/70/resolutions.shtml?utm_source=chatgpt.com
2. "Sustainable development is a core principle of the Treaty on European Union and a priority objective for the EU's internal and external policies. The United Nations 2030 Agenda includes 17 Sustainable Development Goals (SDGs)."
3. RePowerEU Plan: Joint European action on renewable energy and energy efficiency. <https://www.iea.org/policies/15691-repowereu-plan-joint-european-action-on-renewable-energy-and-energy-efficiency>
4. "Electricity | Energy Statistics In Ireland | SEAI". <https://www.seai.ie/data-and-insights/seai-statistics/key-statistics/electricity/>
5. "Europe's coal exit - Beyond Fossil Fuels". <https://beyondfossilfuels.org/europes-coal-exit/>
6. "Ireland becomes first country in the world to divest from fossil fuels". The Ecologist. 26 липня 2018 року. <https://theecologist.org/2018/jul/13/ireland-becomes-first-country-world-divest-fossil-fuels>
7. Ireland's climate action strategy. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/[https://www.europarl.europa.eu/Reg-Data/etudes/BRIE/2024/767179/EPRS_BRI\(2024\)767179_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/Reg-Data/etudes/BRIE/2024/767179/EPRS_BRI(2024)767179_EN.pdf)
8. A Green Energy Hub to counter coal in Ireland. <https://energynews.pro/en/a-green-energy-hub-to-counter-coal-in-ireland/>
9. Ireland 2024. Energy Policy Review. <https://www.iea.org/reports/ireland-2024>
10. 10 new wind farms approved by An Bord Pleanála in 2024, 12 rejected. <https://www.rte.ie/news/business/2025/0117/1491391-wind-energy-ireland-report/>
11. Wind Energy Ireland. <https://windenergyireland.com/about-us>
12. Ireland's great grid stabilizer. <https://www.siemens-energy.com/global/en/home/stories/irelands-great-grid-stabilizer.html>
13. Максим Липчанський Дата-центри Ірландії споживають більше електрики, ніж усе населення міст <https://ua.korrespondent.net/world/4705187-data-tsenyry-irlandii-spozhyvauit-bilshe-elektryky-nizh-use-naselennia-mist>