Брифінг

Липень

ВІДНОВЛЕННЯ ТРАНСКОРДОННОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЄС-УКРАЇНА ДЛЯ БЕЗПЕЧНОГО І ЧИСТОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО МАЙБУТНЬОГО

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПЕРЕХІД

RAP®

Автори:
Моніка Моравєцька, Regulatory Assistance Project
Олег Савицький, Центр екологічних ініціатив «Екодія»

Ми хотіли б подякувати наступним людям за їхній цінний внесок і експертні відгуки:
Андрій Конеченков, голова правління «Української вітроенергетичної асоціації»
Олексій Михайленко, провідний аналітик, ГО «Лабораторія чистої енергії»
Наталія Литвин, координаторка проєктів ГО «Екоклуб» та Коаліції «Енергетичний перехід»
Оксана Алієва, координаторка програми кліматичної та енергетичної політики Фонду ім. Гайнріха Бьолля, Бюро Київ — Україна
Сусанна Пато, Брем Клейз, Ян Розенов, Річард Седано, Regulatory Assistance Project
Євгенія Нестеренко, консультант, Європейський кліматичний фонд

Редакційна підтримка:
Дебора Байнум, Regulatory Assistance Project

Дизайн:
Оксана Щербакова

Проєкт сприяння регуляторним питанням, (RAP)®

RAP є незалежною глобальною неурядовою організацією, яка просуває політичні інновації та лідерство в енергетичній спільноті. Протягом наступних п'яти років діяльність RAP буде зосереджена на ключових політичних сферах для створення більш ефективного та справедливого енергетичного декарбонізованого майбутнього та забезпечення сталого й справедливого переходу: прискорення електрифікації будівель і транспорту; поетапної ліквідації газової інфраструктури; усунення перешкод для розподілених енергетичних ресурсів; і декарбонізація електричних мереж.

Коаліція «Енергетичний перехід»

Коаліція «Енергетичний перехід» — це всеукраїнська коаліція громадських організацій, муніципалітетів та активних громадян, які об'єднали зусилля, щоб сприяти переходу України до енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії. Місія коаліції — сприяти переходу України на 100% відновлювану енергію через адвокацію, інформацію та залучення зацікавлених сторін. На державному рівні ми працюємо над тим, щоб енергоефективність у всіх галузях та розвиток ВДЕ стали реальними пріоритетами державної енергетичної та кліматичної політики. На місцевому рівні вона допомагає муніципалітетам у розробці та впровадженні Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату, щоб українці в містах і селах мали можливість впроваджувати енергоефективні заходи та користуватися перевагами відновлюваних джерел енергії. До коаліції входять 8 громадських організацій з різних куточків України: Екоклуб, Екодія, Всеукраїнська агенція інвестицій та сталого розвитку, Асоціація сонячної енергетики України, Хмельницький енергетичний кластер, Еколтава, Правополіс та Місто сонця.

Публікація підготовлена у рамках проєкту «Закриття циклу: справедливий енергетичний перехід, розроблений містами та регіонами» за фінансової підтримки Європейського Союзу. Зміст публікації є відповідальністю ГО «Екоклуб» і вона за жодних обставин не може вважатися такою, що відображає позицію Європейського Союзу.

ЗМІСТ

Ключові повідомлення ---- 3

Вступ ---- 4

Сучасний стан енергетичного сектору України та наслідки війни ---- 5

Варіант збільшення транскордонних потужностей — польський інтерконектор ---- 13

Контекст рамкової політики ЄС та рекомендації ---- 16

Посилання ---- 18

КЛЮЧОВІ ПОВІДОМЛЕННЯ

Російське вторгнення в Україну має значний вплив на український енергетичний сектор. Останніми роками сектор почав рухатися в напрямку більшої інтеграції з Європейським Союзом, роблячи кроки до переходу на відновлювані джерела енергії.

Поточна ситуація є складною — це не тільки сповільнює енергетичний перехід країни, але й підриває минулі досягнення. Відновлювані джерела енергії, що перебували на стадії розвитку, наразі обмежуються або закриваються безпрецедентними темпами внаслідок руйнівних наслідків війни в поєднанні з негнучкими джерелами генерації.

Один зі способів виправити цей дисбаланс — максимально збільшити потенціал взаємозв'язку між Україною та ЄС. Збільшення комерційних енергетичних перетоків дозволило б Україні працювати над досягненням трьох цілей одночасно:

- підвищення енергетичної безпеки;
- забезпечення коштів для безперервної експлуатації та реконструкції;
- забезпечення більшої інтеграції відновлюваних джерел енергії та швидше досягнення цілей декарбонізації.

Переваги від збільшення транскордонної торгівлі електроенергією між ЄС та Україною будуть обопільними. Відновлення роботи неактивного польсько-українського інтерконектору також забезпечить додаткову гнучкість польської енергетичної системи, допоможе знизити викиди вуглецю в енергопостачанні та знизити оптові ціни на електроенергію в той час, коли вони знаходяться на рекордних рівнях, зумовлених високою вартістю генерації на викопному паливі.

Хоча існують технічні та юридичні вимоги, які мають бути виконані для розширення зв'язку України з ЄС, цінність процесу може бути збільшена за рахунок:

- впровадження прозорих, ринкових інструментів для транскордонного розподілу потужностей.
- забезпечення користі для усіх учасників ринку, а не лише певних гравців.
- розробки дорожньої карти для довгострокової структурної реформи українського енергетичного сектору, при цьому зосереджуючись на забезпеченні енергетичної безпеки та просуванні європейських і українських цілей декарбонізації.

ВСТУП

Розширення та інтеграція можливостей транскордонної інфраструктури в Європі є одним із важливих кроків для реалізації Стратегії Енергетичного Союзу, яка встановлює спільні правила та цілі для забезпечення постачання чистої енергії в ЄС. Однак створення спільного енергетичного ринку ЄС і забезпечення енергетичної безпеки неможливе без участі країн, що не входять до ЄС. Завдяки інтерконекторам надлишок відновлюваної енергії в деяких частинах Європи можна транспортувати до регіонів, де вона найбільше потрібна, знижуючи ціни та зводячи до мінімуму обмеження генерації з відновлюваних джерел енергії. Транскордонні енергетичні біржі допомагають збалансувати попит і пропозицію в різних країнах, сприяють оптимальному використанню відновлюваної електроенергії та згладжують наслідки стохастичності генерації на більшій географічній території. Збільшення транскордонної торгівлі також підвищує загальний соціальний добробут і стійкість енергосистеми.

Енергетичний перехід та швидкий розвиток відновлюваних джерел енергії створюють подвійний виклик для операторів систем передачі (ОСП). Вони повинні інтегрувати відновлювані джерела енергії, одночасно зберігаючи та покращуючи надійність енергосистеми. Одним із важливих інструментів для досягнення цих цілей є збільшення транскордонних з'єднань та об'єднання ринків, включаючи ретельний аналіз зисків і витрат. Останніми роками ця мета була в центрі стратегічних пріоритетів як ЄС, так і України. Зараз, після синхронізації енергосистеми України з Європейською мережею системних операторів передачі електроенергії (ENTSO-E) внаслідок російського вторгнення, досягнення цього є надзвичайно важливим кроком. У цьому документі описано шляхи подолання виклику.

СУЧАСНИЙ СТАН ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ ТА НАСЛІДКИ ВІЙНИ

23 лютого 2022 року, за кілька годин до того, як Росія розпочала своє повномасштабне вторгнення, енергосистему України було відключено від російської та білоруської енергосистем у ході короткої, тимчасової тестової роботи в ізольованому режимі. Незабаром після цього, 16 березня, молдавська та українська енергосистеми були синхронізовані зі спільною мережею ЄС після запиту на аварійне з'єднання. В результаті Україна отримала можливість доступу до додаткової стабілізації частоти та аварійного електропостачання у випадку необхідності від ОСП континентальної Європи. Раніше таку підтримку надавали переважно Росія та Білорусь.

26 квітня український ОСП НЕК «Укренерго» став членом-спостерігачем ENTSO-E. Це ще більше зміцнить зв'язки України з енергетичним співтовариством ЄС і надасть НЕК «Укренерго» доступ до цінної технічної, політичної та юридичної експертизи.

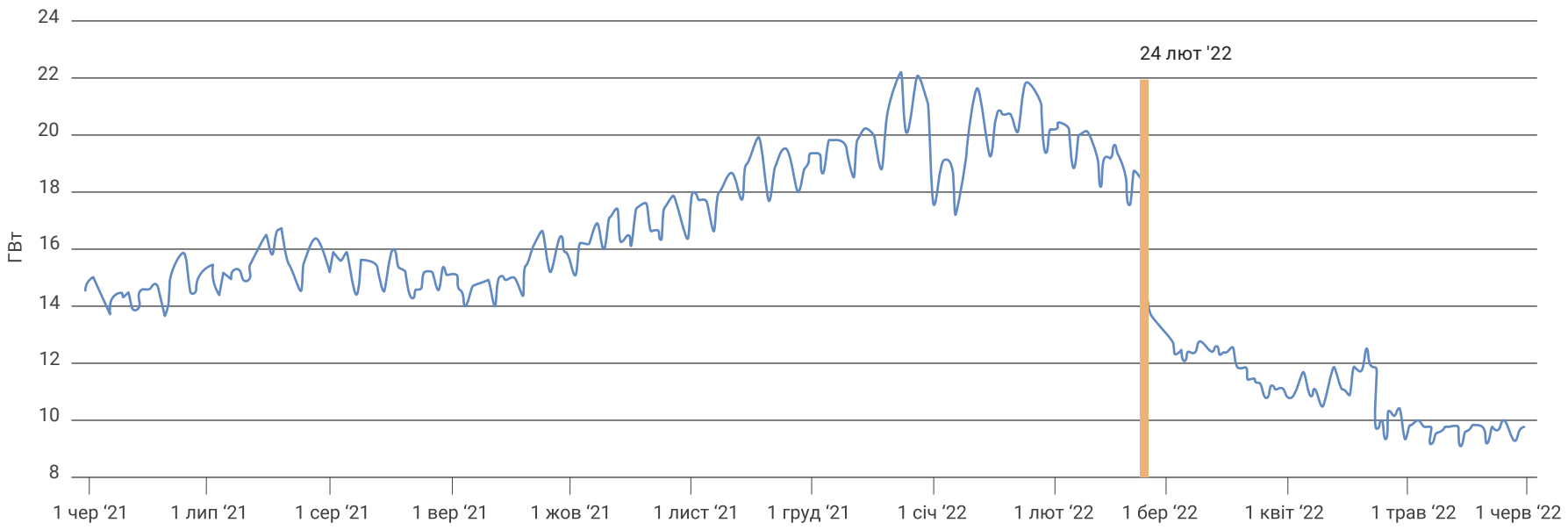
Зниження попиту на електроенергію

Після російського вторгнення та значного руйнування інфраструктури, міст, промисловості, будинків і кварталів України попит на електроенергію різко впав, як показано на малюнку 1, і наразі приблизно на 35% нижче довоєнного рівня (з травня 2021 року по травень 2022 року). Цілі міста зрівняні зі землею, а значні частини південного сходу України наразі залишаються під російською окупацією.

За даними Управління Верховного комісара ООН у справах біженців (УВКБ ООН), 7,7 мільйонів українців стали внутрішньо переміщеними особами, а понад 6,8 мільйонів змушені були виїхати до Європи. За оцінками Світового банку цього року українська економіка скоротиться на 45%. Враховуючи масштаб економічної шкоди та рівень міграції, нинішнє скорочення попиту на електроенергію в Україні може стати напів постійним явищем, на відновлення якого знадобляться роки.

Рисунок 1

Попит на електроенергію в Україні, січень — травень 2022 р



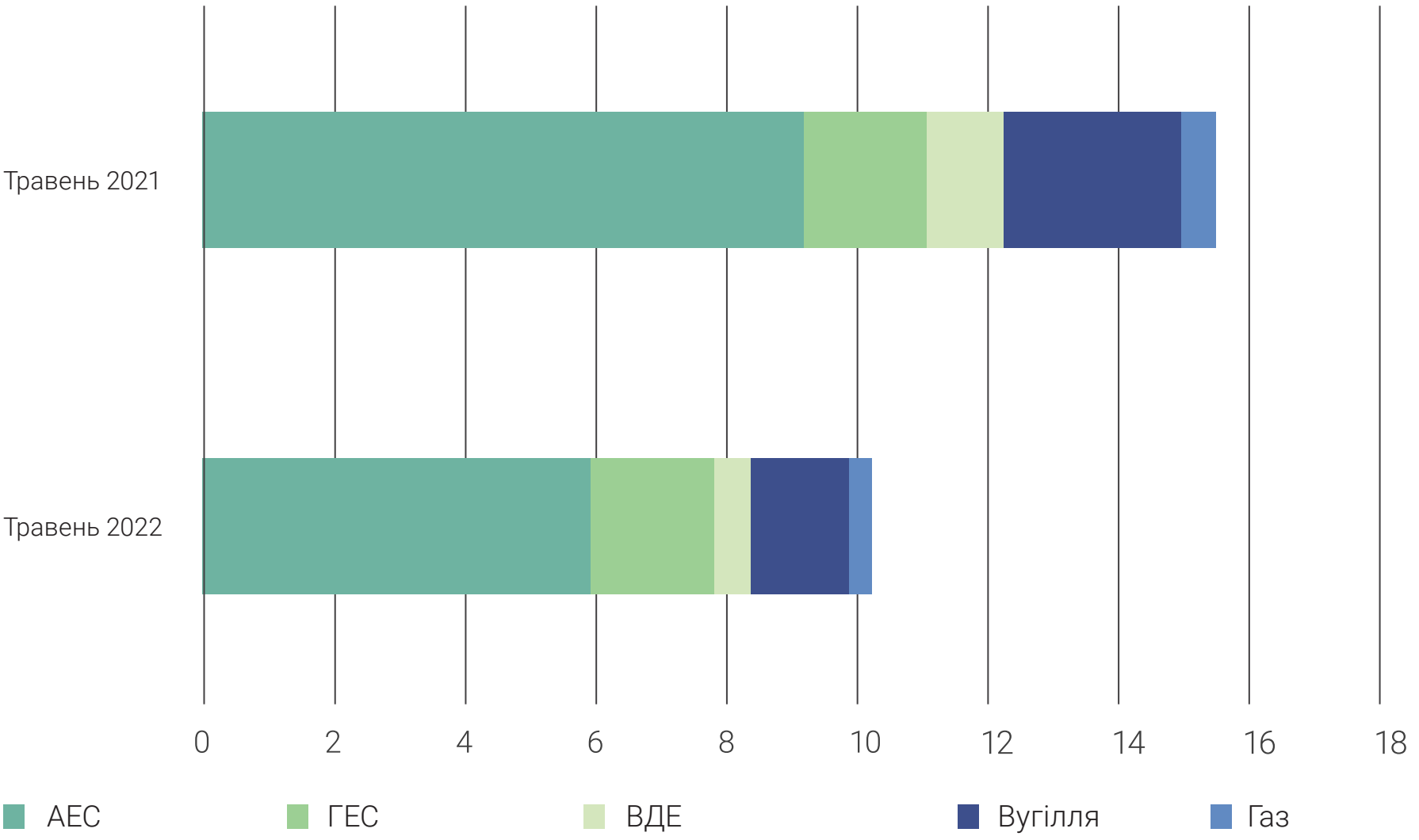
Джерела: IEA (2022), Оглядач даних про електроенергетику України в реальному часі, IEA, Париж

Виробництво електроенергії

Структура генерації в Україні складається здебільшого з великих, негнучких, централізованих генеруючих потужностей: атомних і старих вугільних енергоблоків, які були розроблені для роботи в режимі стабільного базового навантаження та не були модернізовані для роботи зі стохастичними відновлюваними джерелами енергії. Крім того, гнучкість гідроелектростанцій обмежена через необхідність адаптації виробництва до гідрологічних умов. Незважаючи на те, що український енергетичний сектор серйозно постраждав від вторгнення, а низка об'єктів, у тому числі Запорізька атомна електростанція, були захоплені, збитки, завдані генеруючим потужностям, наразі були обмеженими і більшість електростанцій залишаються в роботі. Проте зниження попиту спричинило відповідне скорочення виробництва, і хоча джерела з нульовим викидом вуглецю все ще становлять понад 80% міксу, відпуск електроенергії з відновлюваних джерел енергії значно нижче порівняно з довоєнним рівнем (див. Рисунок 2). Частково це пов'язано з тим, що деякі активи відновлюваної енергетики розташовані у східній і південній частинах України, де на них впливають прямі військові дії, а частково через обмеження генерації ВДЕ, спричинені негнучкістю системи.

Рисунок 2

Структура виробництва електроенергії (травень 2021 р. – травень 2022 р., ГВт)



Джерело: Міжнародне енергетичне агентство, за матеріалами НЕК «Укренерго»

Однією з нагальних проблем, з якою стикаються всі сектори української енергосистеми, є відсутність достатніх коштів для продовження діяльності. За оцінками, наразі генеруючі компанії зіткнулися з падінням доходів у всьому секторі на 70%–75%. Сукупний дефіцит трьох державних генеруючих компаній може досягати 250–300 мільйонів євро на місяць. Крім того, компанії з передачі та розподілу електроенергії не мають достатньо коштів для усунення пошкоджень енергетичної інфраструктури.

Україна створила Фонд підтримки енергетики, який знаходиться під наглядом Енергетичного співтовариства, щоб надати можливість урядам і міжнародним фінансовим установам надавати екстрену фінансову підтримку енергетичному сектору України. Міжнародні фінансові установи, такі як Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР), також пообіцяли додаткове фінансування та вже надають екстрену підтримку ліквідності, однак масштаб проблеми вимагає подальших заходів.

Інтерконектори

Перед повномасштабною війною українська енергосистема складалася з двох окремих, не пов'язаних між собою частин: основна частина була синхронізована з Єдиною електроенергетичною системою, яка також охоплює енергосистеми Росії, Білорусі, Молдови та деяких інших країн Центральної Азії, у той час, коли так званий Бурштинський острів був синхронізований з ENTSO-E з 2003 року. Бурштинський Острів розташований у західній частині країни та покриває лише 4% загального енергоспоживання України.

Після термінового запиту НЕК «Укренерго» та Молдови щодо аварійної синхронізації ОСП континентальної Європи погодилися розпочати пробну синхронізацію енергосистеми континентальної Європи з енергосистемами України та Молдови 16 березня 2022 року.

Наразі Україна має наступні з'єднання з країнами - членами ENTSO-E:

Таблиця 1:
Наявні транскордонні лінії електропередач

Інтерконектор	Рівень напруги	Коментарі
Україна - Польща	220 кВ	Пряме підключення до Добротвірської ТЕС
Україна - Польща	750 кВ	Відключено з 1990-х років після синхронізації Польщі з системою континентальної Європи
Україна - Словаччина	380-400 кВ	З'єднання через колишній Бурштинський енергетичний острів
Україна - Угорщина	750 кВ	
Україна - Угорщина	380-400 кВ	
Україна - Угорщина	2 x 220 кВ	
Україна - Румунія	380-400 кВ	
Україна - Румунія	750 кВ	Будівництво лінії не завершено

Джерело: Європейська мережа операторів системи передачі електроенергії (ENTSO-E)

Незважаючи на те, що номінальна потужність інтерконекторів Бурштинського острова вища, фактична транскордонна потужність для торгівлі була відносно обмеженою на рівні 650 МВт через ізольований режим роботи (як показано на Рисунку 3). Після синхронізації 16 березня єдині комерційні потоки між Україною та країнами ENTSO-E станом на початок червня 2022 року складали 210 МВт експорту до Польщі через радіальне сполучення, яке відновило роботу наприкінці березня. Крім того, працює з'єднання потужністю 700 МВт з Молдовою: експорт до Молдови відновився в червні 2022 року, хоча і з дуже обмеженою потужністю приблизно 140 МВт.

За запитом НЕК «Укренерго» оператори передачі континентальної Європи проаналізували технічні передумови, необхідні для відновлення торгівлі електроенергією через інтерконектори з Україною.

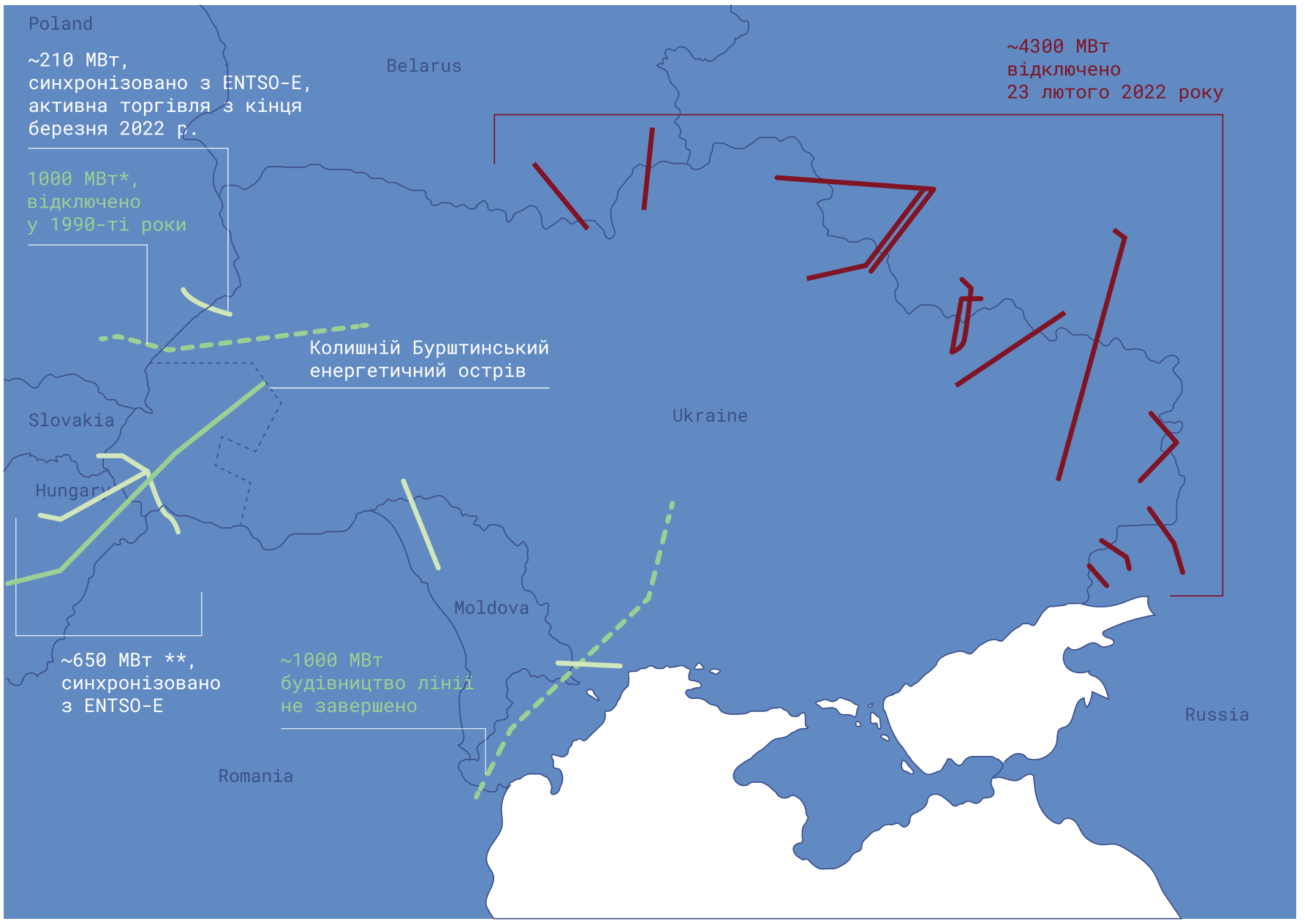
7 червня оператори передачі континентальної Європи вирішили задовольнити запит НЕК «Укренерго» та підтвердили ключові умови, виконання яких дозволить поступово відкрити торгівлю електроенергією з Україною. НЕК «Укренерго» європейські ОСП працюватимуть разом, щоб виконати ці вимоги. Повне виконання цих технічних умов необхідне для гарантування безпеки та стабільності розширеної енергосистеми. Після рішення ENTSO-E відновити експорт електроенергії з України (з обмеженою пілотною потужністю 100 МВт) 28 червня відбувся перший добовий аукціон розподілу потужності (румунський напрямок) з поставкою 30 червня. Після цього початкового етапу очікується, що торгові значення поступово збільшуватимуться, після регулярної оцінки стабільності енергосистеми та відповідно до міркувань безпеки.

Інтерконектори з Росією та Білоруссю сумарною потужністю до 4300 МВт були відключені 23 лютого 2022 року, коли Україна почала тестування роботи енергосистеми в ізольованому режимі. Дуже малоймовірно, що ці інтерконектори будуть увімкнені знову.

Підсумовуючи, до війни Україна була досить добре з'єднана з електромережами сусідів із загальною транскордонною потужністю близько 5900 МВт. Тепер, в радикально нових умовах, доступна потужність міждержавних перетинів суттєво скоротилася.

Рисунок 3

Схематичне зображення поточного стану українських інтерконекторів



* Буде переведено на клас напруги 400 кВ, як обговорено між PSE та НЕК «Укренерго»

** Виділена транскордонна пропускна спроможність до війни; майбутній розподіл буде визначено НЕК «Укренерго» та ENTSO-e

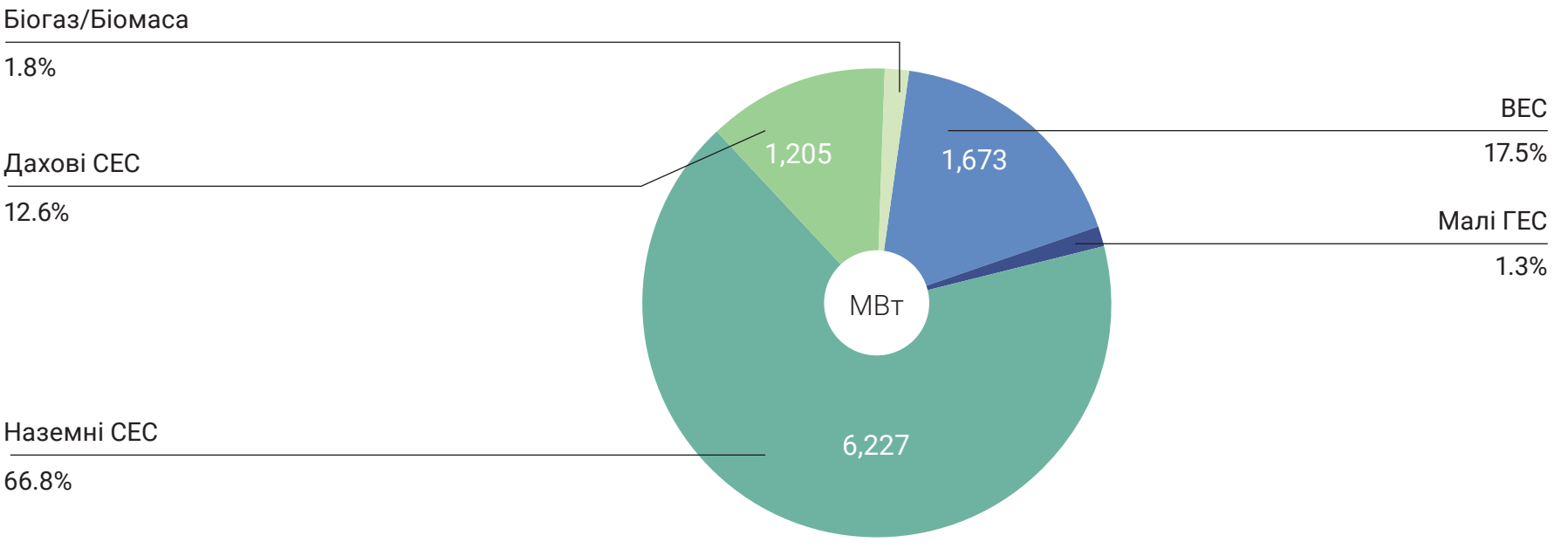
Джерело: ENTSO-E, Zachmann, G. & Feldhaus, L. (2021) Синхронізація електромереж України та Європи. Low Carbon Ukraine.

Потужності відновлюваних джерел енергії та диспетчерські обмеження

За останні роки енергетичний сектор України досяг значного прогресу у розвитку відновлюваних джерел енергії. Як підсумовано на Рисунку 4, загальна встановлена потужність відновлюваних джерел енергії з 2018 по 2021 роки зросла більш, ніж у чотири рази — з 2,3 ГВт до 9,6 ГВт. Це включає 1,2 ГВт побутових сонячних фотоелектричних установок.

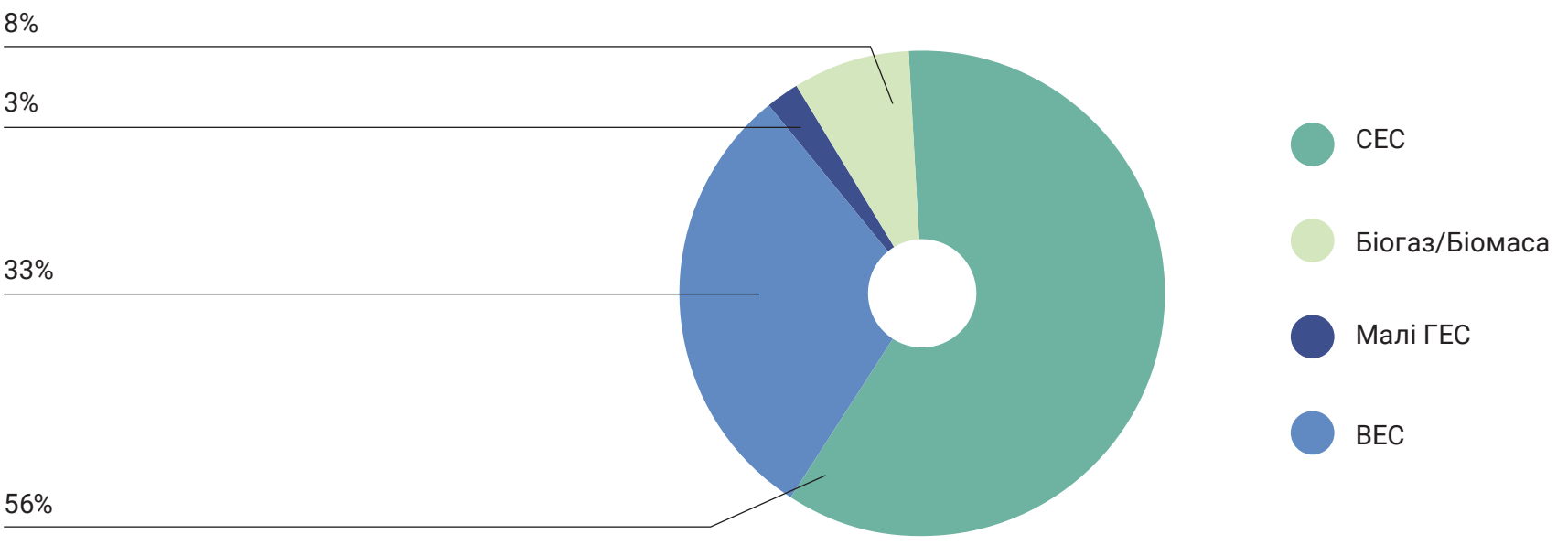
У 2021 році частка електроенергії, виробленої з ВДЕ, досягла 8,1% або 12,8 ТВт-год, як показано на Рисунку 5. Із цього загального обсягу 60% було забезпечено сонячною енергією, 30% вітром, майже 8% біомасою та біогазом і 2% малими ГЕС.

Рисунок 4
Встановлена потужність ВДЕ в Україні на кінець 2021 року



Джерело: Власні розрахунки на основі енергетичної карти Dixi Group

Рисунок 5
Частка ВДЕ в Україні, 2021



Джерело: Власні розрахунки на основі енергетичної карти Dixi Group

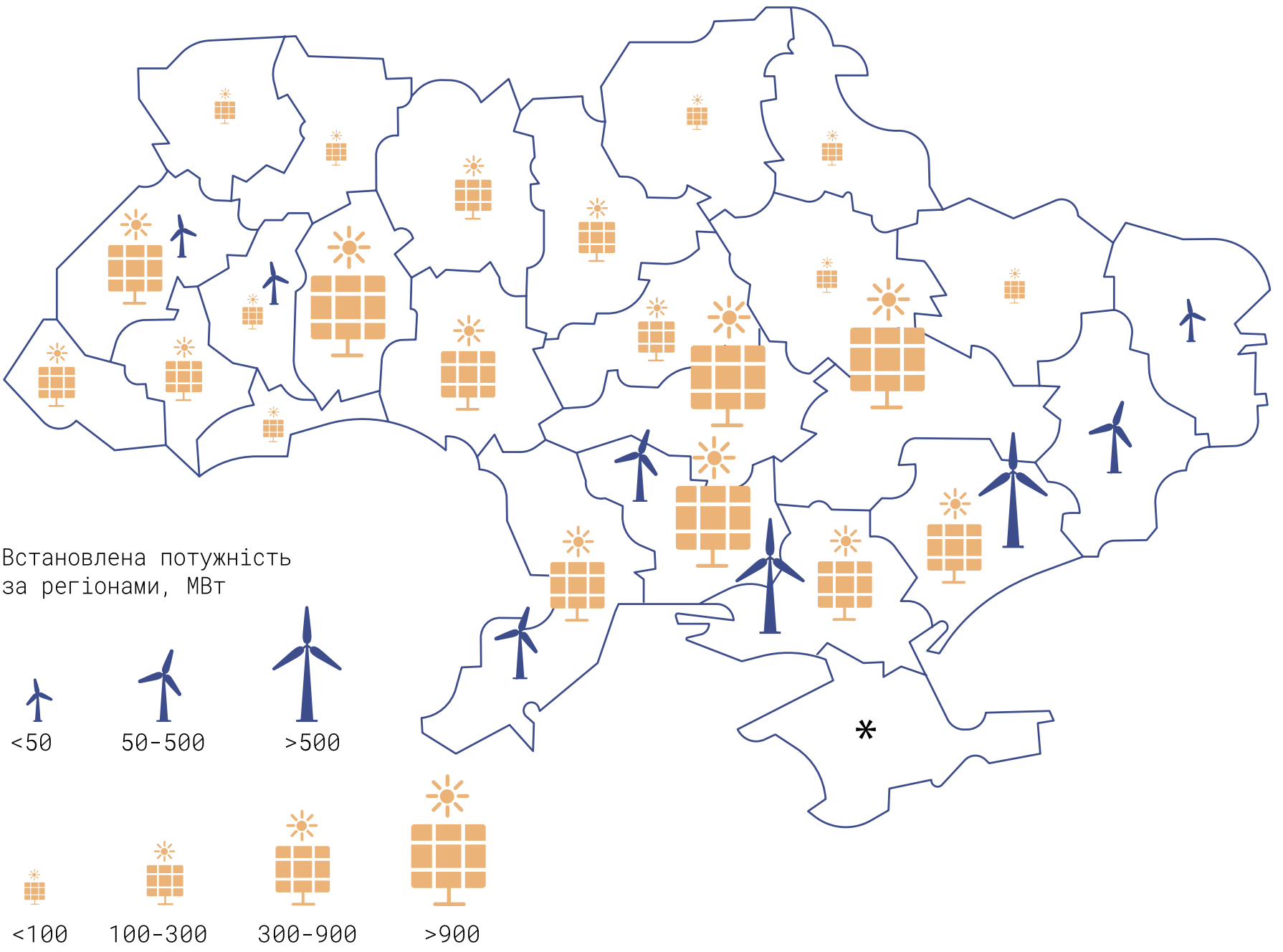
У той час як вітрові електростанції розташовані переважно в південно-східному регіоні, сонячна генерація в Україні поширена значно більше, як показано на Рисунку 6.

Вітрова та сонячна генерація наразі становить менше половини від їх звичайного довоєнного рівня. В основному це пов'язано з двома факторами. По-перше, внаслідок російського вторгнення 80% українських вітроенергетичних потужностей було зупинено — або внаслідок прямих військових дій, або для запобігання пошкодженню електрообладнання. Цього можна було очікувати, оскільки більшість вітрових установок розташовані або в центрі бойових дій, або в районах часткової чи повної окупації на півдні України.

По-друге, зниження попиту та великий відсоток базової генерації ускладнюють інтеграцію відновлюваної енергії в енергосистему, особливо сонячної, що становить понад 6 ГВт. На Рисунку 7 порівнюється фактичний профіль сонячного навантаження з прогнозом на березень, квітень і травень 2021 року порівняно з 2022 роком на основі щоденних даних, опублікованих ДП «Гарантованим покупцем», державним постачальником відновлюваної енергії. Спостерігається значне зростання рівня обмеження порівняно з минулим роком. Частину цієї електроенергії можна було б експортувати на інші ринки за умови наявності відповідної потужності інтерконекторів.

Рисунок 6

Схематичне зображення географічного поширення сонячних та вітрових електростанцій на кінець 2021 року

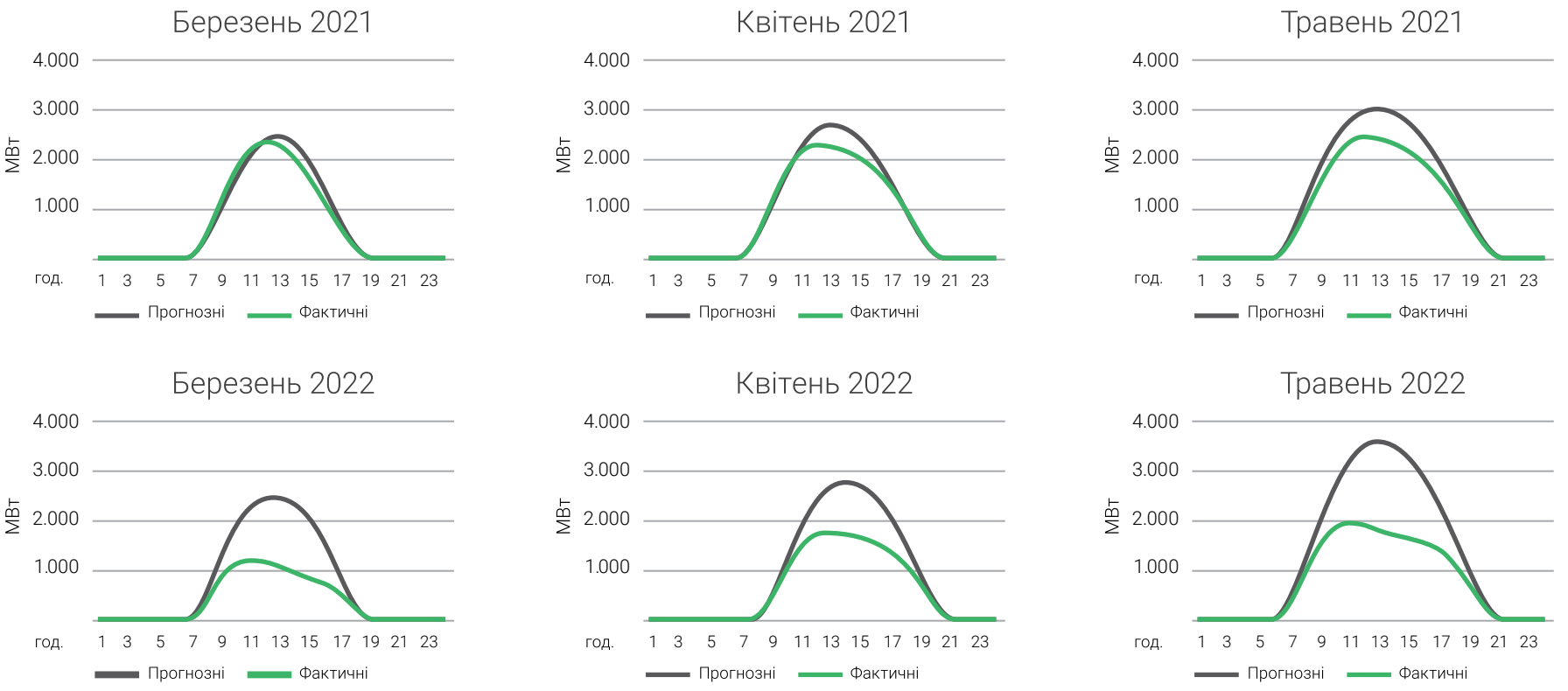


Джерело: Власні розрахунки на основі даних проекту Energy Map від Dixi Group

*Дані недоступні

Рисунок 7

Фактичні та прогнозні обсяги сонячної генерації, весна 2021 та 2022 років

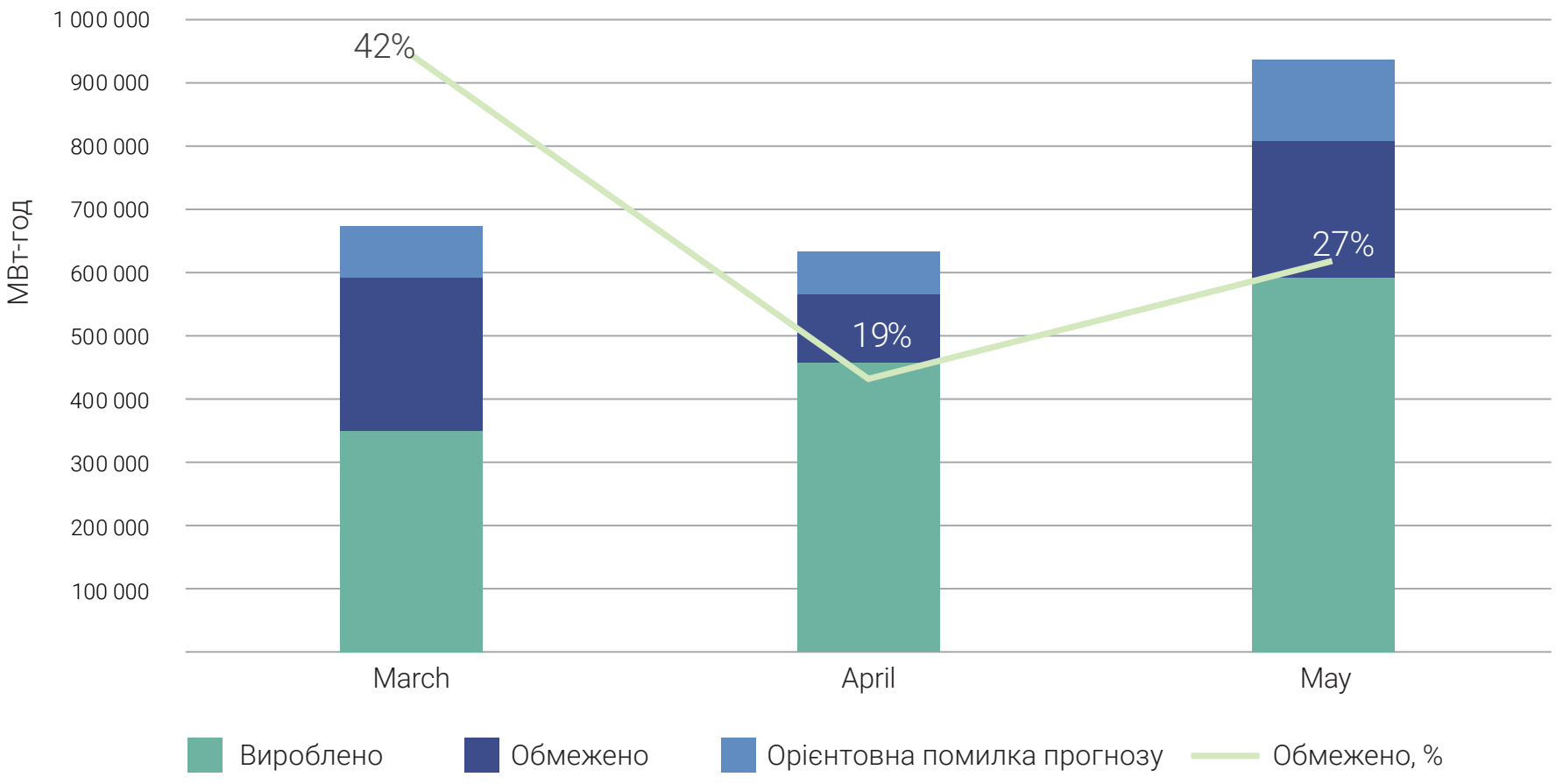


Джерело: розрахунки Clean Energy Lab на основі даних ДП "Гарантованим покупцем"

Згідно з підрахунками Clean Energy Lab (неопубліковані) загальна кількість сонячної генерації, втраченої через рівень диспетчерських обмежень з березня по травень 2022 року, становить 573 ГВт-год або 30% потенційного виробництва електроенергії, коливаючись від 42% у березні до 19% у квітні. Високий рівень обмежень в березні можна пояснити тим, що після початку війни енергосистема працювала в аварійному режимі; квітень був дещо стабілізований сприятливими гідрологічними умовами, а в травні спостерігалося збільшення обмежень разом зі збільшенням сонячного опромінення.

Рисунок 8

Фактичне виробництво сонячної фотоелектричної енергії та очікуване скорочення через системні обмеження у 2022 році



Джерело: розрахунки Clean Energy Lab на основі даних Гарантованого покупця

Інтеграція зростаючих обсягів відновлюваних джерел енергії в процесі післявоєнної відбудови є можливістю надати додаткову гнучкість в енергосистему України. Хоча певні диспетчерські обмеження можуть бути необхідними, щоб забезпечити варіант з мінімальними витратами для збалансування системи, поточні рівні обмеження є марною тратою цінних ресурсів, що призводить до погіршення добробуту споживачів як в Україні, так і в інших країнах.

Цю гнучкість можна забезпечити багатьма різними способами:

- шляхом зростання кількості гнучких генеруючих потужностей при поступовому виведенні з експлуатації вугільних електростанцій;

- використання гнучкості попиту, посиленої секторальним каплінгом (заряджання електромобілів, теплові насоси з накопиченням тепла);

- введення в експлуатацію систем накопичення енергії;

- забезпечення гнучкого реагування ринку через реформування ринку електроенергії;

- а також, збільшення кількості інтерконекторів із сусідніми ринками.

Більшість із цих варіантів вимагають або значних інвестиційних витрат (генерація, системи накопичення, нові інтерконектори), або складних регуляторних рішень (стимулювання домогосподарств реагувати на попит за допомогою динамічних цін) і потребує тривалого часу для реалізації. Таким чином, використання наявного інтерконектору є одним із найшвидших і найпростіших рішень, яке має додаткові переваги: забезпечення додаткових доходів для підтримки ліквідності української енергосистеми, підвищення надійності постачання та сприяння скороченню викидів шляхом уникнення обмежень відновлюваних джерел енергії, витісняючи при цьому більш вуглецево-інтенсивну генерацію.

ВАРІАНТ ПІДВИЩЕННЯ ТРАНСКОРДОННОЇ ПОТУЖНОСТІ – ПОЛЬСЬКИЙ ІНТЕРКОНЕКТОР

Повітряна лінія 750 кВ Жешув – Хмельницький між Польщею та Україною потужністю до 2 ГВт була побудована в 1984 році. Її було відключено в 1995 році, коли Польща синхронізувалася із мережею континентальної Європи і таким чином від'єдналася від Єдиної електроенергетичної системи IPS/UPS. Проводилися попередні дискусії про відновлення цієї лінії після 2010 року шляхом будівництва несинхронної підстанції постійного струму високої напруги на польському кінці лінії, але цей задум не було реалізовано.

Перед повною синхронізацією з ENTSO-E українська атомна енергетична компанія «Енергоатом» виявила зацікавленість у реконструкції лінії для експорту електроенергії з української Хмельницької АЕС до Польщі. Це означало б, що лінія та один із блоків електростанції працюватимуть синхронно з мережею континентальної Європи. Проєкт під назвою «Енергетичний міст» просувався українською стороною в 2019 році, але так і не був реалізований.

З початку російського вторгнення польсько-українська співпраця в галузі енергетики стрімко активізувалася. Показовим є просування Польщею синхронізації, відновлення імпорту електроенергії з України через лінію Замостя-Добротвір і надання технічної допомоги та обладнання для відновлення постачання електроенергії, що було порушено діями Росії.

Також відновилися консультації щодо лінії Жешув-Хмельницький і на початку червня 2022 року було підписано двосторонній меморандум щодо якнайшвидшого відновлення цього інтерконектора (зі зниженням рівня напруги до 400 кВ з екологічних міркувань). Було оголошено, що це може статися вже наприкінці 2022 року, результатом чого стане до 1 ГВт транскордонної торгівлі.

Переваги для України

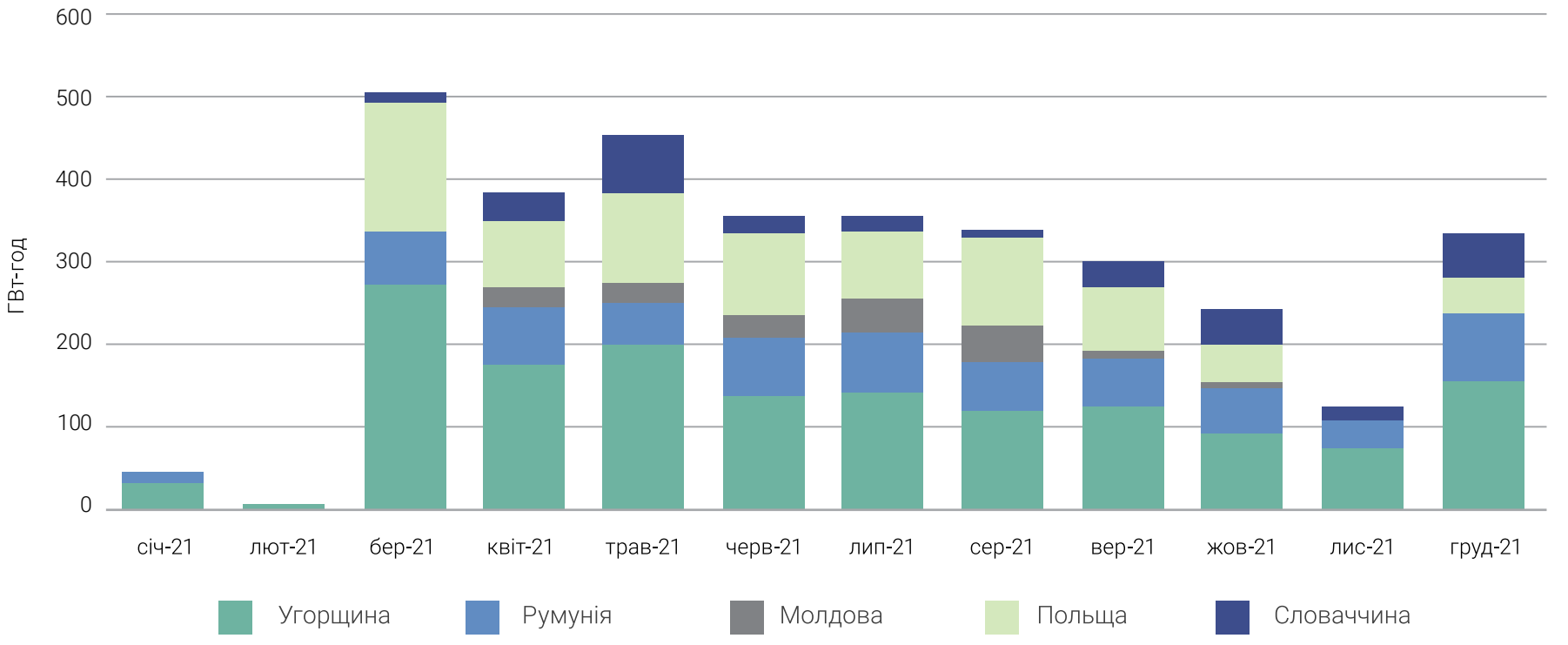
За даними Державної митної служби України, вартість українського експорту електроенергії у 2021 році становила понад 250 млн доларів США, причому основна частина експорту припадала на Угорщину, Польщу та Румунію (Рисунок 9).

З відновленою лінією електропередачі Жешув-Хмельницький як системного інтерконектора Україна буде краще зв'язана з внутрішнім енергетичним ринком ЄС. Для України тільки цей проєкт означатиме збільшення транскордонних потужностей з ЄС більш ніж удвічі (з попередніх ~0,9 ГВт до майже 2 ГВт). Крім цього, НЕК «Укренерго» працює над розширенням транскордонного розподілу пропускної спроможності на інших інтерконекторах, прагнучи досягти і до 2,5 ГВт загальної потужност на початку 2023 року. Розширивши мережеві з'єднання з ЄС та домовившись про необхідні технічні та правові передумови для відновлення торгівлі, Україна зможе отримати економічні та технічні переваги від синхронізації з ENTSO-E.

З розширенням транскордонної торгівлі український ОСП НЕК «Укренерго» отримає додаткові доходи від транскордонних аукціонів з розподілу потужності, збільшить рівень використання мережі, покращить власний фінансовий стан, отримає доступ до додаткових опцій гнучкості й балансування, а також регулювання частоти, тоді як виробники відновлюваної енергії будуть менше стикатися з обмеженнями.

Не в останню чергу українські та польські енергокомпанії отримають доступ до транскордонної торгівлі та зможуть оптимізувати роботу своїх генеруючих активів. Оптимізована робота активів у поєднанні з посиленням конкуренції та вищою ліквідністю ринку знизить ціни для споживачів.

Рисунок 9
Експорт електроенергії з України у 2021 році



Джерело: власні розрахунки на основі даних проекту Energy Map від Dixi Group

Переваги для Польщі та ЄС

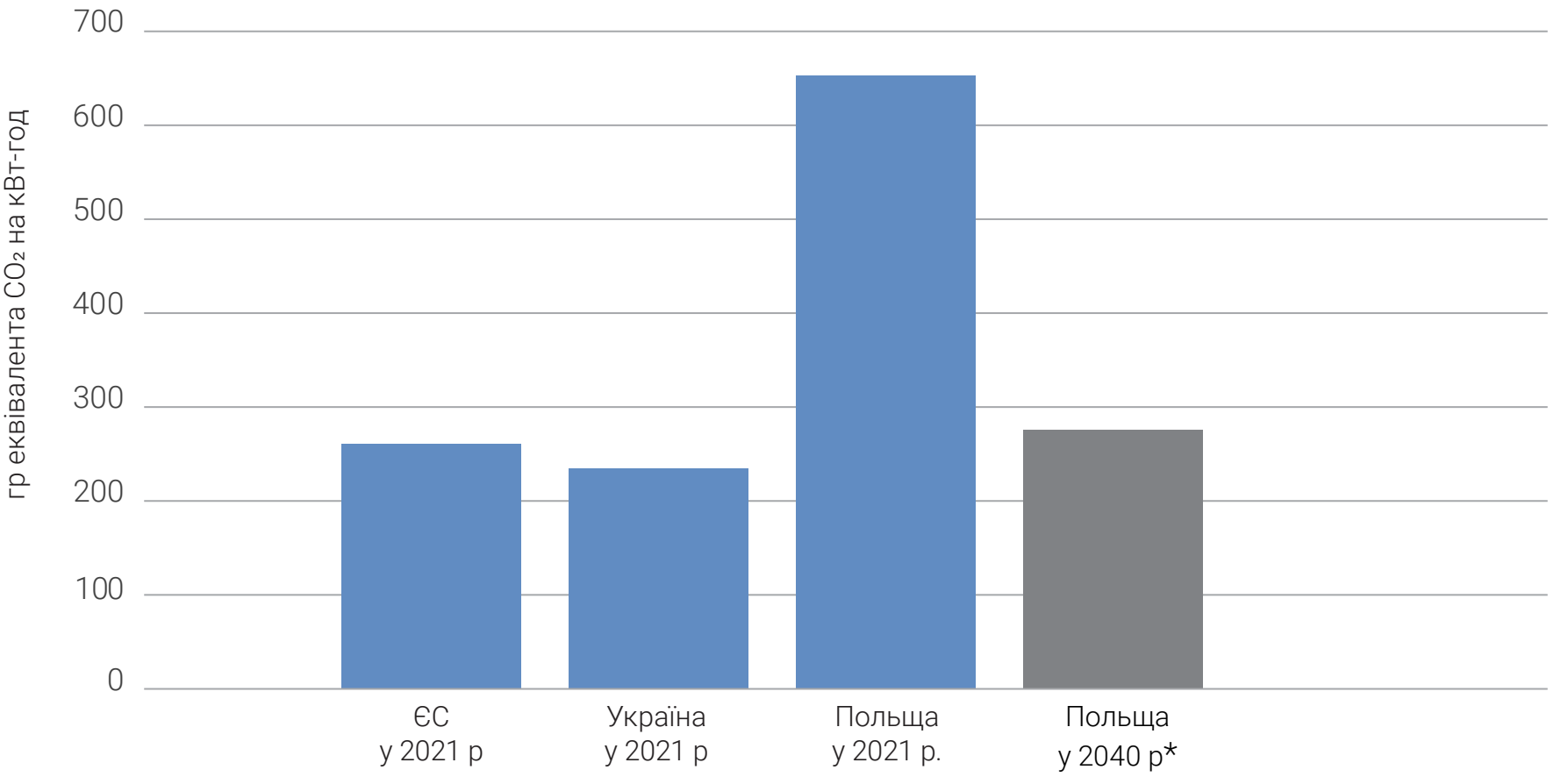
Однією з основ енергетичної політики Польщі яка знову ж таки може бути забезпечена багатьма до 2040 року є енергосистема з нульовими викидами. У той час, як майбутня ядерна програма (яка має почати збільшувати потужності з середини 2030-х років) може забезпечувати близько 16% постачання електроенергії до 2040 року, існує величезна прогалина у відновлюваних потужностях — наразі вони забезпечують близько 17% польської електроенергії.

Відповідно до нещодавно опублікованих принципів оновлення енергетичної політики Польщі, до 2040 року частка відновлюваних джерел енергії в структурі енергобалансу Польщі має зрости до 50%. Насправді цього можна досягти задовго до цієї дати: згідно з проєктом Плану розвитку електромереж, опублікованого у березні 2022 року PSE, польським ОСП, відновлювані джерела енергії можуть становити 50% енергобалансу вже у 2032 році. Враховуючи поточну траєкторію зростання фотоелектричних потужностей і оголошений урядом намір подолати бар'єри для розвитку офшорної вітроенергетики, ця ціль виглядає досяжною – про це заявив польський міністр клімату та навколишнього середовища. Після 2030 року потужності офшорної вітроенергетики зростуть на додачу до тих, що передбачені поточною енергетичною політикою, за умови успішного другого раунду розподілу офшорних ділянок оренди та прискорення процедур отримання дозволів. Таке значне зростання відновлюваної генерації вимагатиме відповідної гнучкості в енергосистемі, різними засобами, включаючи міжсистемні інтерконектори з сусідніми ринками. Збільшення транскордонної потужності дає оператору передачі ще один спосіб забезпечити безперебійне функціонування енергосистеми.

Електропостачання в Польщі є найбільш вуглецевоємним у Європі та в 2,5 рази перевищує український показник. Відповідно до аналізу, який лежить в основі поточної польської енергетичної політики, до 2040 року Польща не зможе скоротити інтенсивність викидів CO_2 до рівня, який на сьогодні є в українській енергосистемі. Хоча це може бути не надто амбітними планами, враховуючи нещодавнє та передбачуване майбутнє зростання відновлюваних джерел енергії, Україна планувала повністю відмовитися від використання вугілля у виробництві електроенергії до 2035–2040 років, що й надалі забезпечуватиме нижчу інтенсивність викидів, ніж у польській енергосистемі.

Рисунок 10

CO_2 інтенсивність виробництва електроенергії



*Енергетична політика Польщі зараз переглядається, цифра може змінитися

Джерела: Ember (дані за 2021 рік), Енергетична політика Польщі до 2040 року

Збільшення використання інтерконекторів з Україною скоротить викиди CO_2 в Польщі та додасть більше гнучкості в енергосистему, при цьому сприяючи безпеці постачання, транскордонній торгівлі та збільшенню ліквідності ринку.

Стратегічним пріоритетом Польщі, як нещодавно оголосив уряд, є енергетичний суверенітет, який визначається як покладання на внутрішні джерела виробництва електроенергії, але не обов'язково для фактичного внутрішнього виробництва в будь-який час. Таким чином, недорога низьковуглецева електроенергія з України дозволить скоротити виробництво електроенергії з вугілля в Польщі та, в свою чергу, зменшити викиди CO_2, знизити ціни на електроенергію та сприятиме збереженню індустріальних позицій Польщі шляхом зниження вуглецевого сліду її промисловості. У той же час додаткове постачання електроенергії з України не замінить потребу в терміновому розширенні відновлюваних джерел енергії: вітчизняна відновлювана генерація робить значний внесок у зміцнення суверенітету, а амбіції Польщі збільшити потужності відновлюваних джерел енергії значно переважають потужність інтерконектора. Міністерство клімату та навколишнього середовища Польщі оголосило, що до 2030 року можна буде досягти 50 ГВт встановленої відновлюваної потужності. Разом з тим необхідно буде заохочувати розвиток додаткових ресурсів гнучкості, щоб заповнити прогалину, що виникає в результаті поетапного виведення з експлуатації вугільних блоків — при цьому системи накопичення енергії, реагування на попит і гнучка низьковуглецева генерація відіграватимуть велику роль у майбутньому.

КОНТЕКСТ РАМКОВОЇ ПОЛІТИКИ ЄС ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Як сторона Договору про Енергетичне Співтовариство, Україна поділяє кліматичні та енергетичні цілі ЄС та сприяє реалізації Стратегії Енергетичного Союзу та Європейської зеленої угоди.

ЄС встановив ціль у щонайменше 15% взаємозв'язку до 2030 року, передбачаючи, що країни-члени ЄС повинні мати принаймні 15% імпортних потужностей по відношенню до їх встановлених генеруючих потужностей.

Раніше Україна поставила перед собою амбітну мету досягти цього рівня до 2025 року. Хоча це малоймовірно, оскільки для цього знадобиться 8 ГВт пропускної спроможності міжсистемних з'єднань, проте збільшення потужності інтерконекторів принесе значні вигоди для всіх підключених сторін.

За оцінками експертної групи Європейської комісії з цілей електричного взаємозв'язку, викладеними у їхній другій доповіді, ЄС повинен «сприяти розбудові інтерконекторів, які допоможуть збільшити споживання електроенергії з відновлюваних джерел енергії в ЄС, але в той же час також заохочувати зростаючу генерацію відновлюваної енергії та споживання в сусідніх країнах.

Згідно з даними ENTSO-E, оптимальне розширення мережі інтерконекторів дозволило б уникати обмежень генерації ВДЕ в обсязі до 110 ТВт-год на рік до 2040 року та сприяло б розбудові відновлюваної енергетики за рахунок національних відмінностей між енергетичними балансами та піковими періодами відновлюваної енергії. Крім того, інтерконектори зменшують викиди CO_2, знижують витрати на виробництво, сприяють більшій конвергенції між ринками електроенергії та надають можливість для взаємної підтримки у часи нестабільності.

Згідно з експертними оцінками Berlin Economics, викиди в енергетичному секторі Східної Європи можуть скоротитися на 18% або на 14 Мт на рік, якщо Україна налагодить міцні зв'язки зі своїми сусідами з ЄС і запровадить ціноутворення на викиди вуглецю.

Ролі Європейської Комісії та Секретаріату Енергетичного Співтовариства:

Європейська комісія

У відповідь на виклики, спричинені російським вторгненням, Європейська Комісія виклала своє бачення довгострокового відновлення у Комюніке про допомогу та відбудову України та в новій Зовнішній енергетичній стратегії ЄС — частині пакету REPowerEU. У рамках стратегії планується започаткувати ініціативу REPowerUkraine, спрямовану на «кращу відбудову української енергетичної системи з метою її декарбонізації та сприяння енергетичній незалежності України». ЄС підтримуватиме процес реконструкції як фінансово, так і технічно, зосереджуючись на енергоефективності, відновлюваних джерелах енергії, відновлюваному водні, біометані та перспективній інфраструктурі. Серед ключових дій, які були визначені:

1. підтримка ремонту та реконструкції енергетичної інфраструктури в Україні;
2. збільшення транскордонної пропускної спроможності, щоб уможливити торгівлю електроенергією.

Таким чином, REPowerEU служить ще однією платформою для сприяння подальшій інтеграції України в європейську енергетичну систему, а також для підтримки додаткових цілей щодо безпеки постачання та досягнення цілей декарбонізації.

Секретаріат Енергетичного Співтовариства

З початку повномасштабної війни в Україні Енергетичне співтовариство відіграло вирішальну роль у синхронізації українських і молдовських електромереж з мережею континентальної Європи та координації аварійних поставок обладнання. Ці досягнення можуть створити передумови значних позитивних зрушень в Україні, Молдові та загалом у регіоні.

Оскільки Енергетичне Співтовариство отримує більше повноважень у вирішенні питань в Україні, вкрай важливо, щоб установа забезпечувала своєчасне та повномасштабне з'єднання українського ринку електроенергії з європейськими ринками. Щоб досягти цих цілей і сприяти енергетичному переходу та загальній декарбонізації в регіоні, необхідно зміцнити як регуляторне середовище, так і фізичну інфраструктуру.

Отримання значних переваг як для України, так і для ЄС та досягнення поставлених цілей енергетичної політики ЄС вимагають швидкого, «всеосяжного» підходу до виконання робіт з мережевою інфраструктурою, одночасно вирішуючи технічні та експлуатаційні проблеми. А саме: балансування та регулювання частоти, налагодження зв'язку та обміну даними. У цьому контексті Секретаріат Енергетичного Співтовариства продовжує підтримувати Україну та Молдову в узгодженні їхньої законодавчої та нормативної бази з правилами ЄС, особливо з кодексами електромереж та інструкціями.

На додаток до виконання всіх необхідних технічних і юридичних вимог, як це передбачено національними ОСП та ENTSO-E, наступні рекомендації допоможуть особам, які приймають рішення, отримати найбільшу користь від розширення взаємозв'язку України з ЄС:

- **Гарантування прозорості та впровадження ринкових інструментів**

Важливо, щоб розподіл транскордонної потужності та торговельні домовленості відповідали прозорим, узгодженим, ринковим правилам і процедурам із своєчасним наданням інформації учасникам ринку. Україна та Молдова повинні прийняти всі відповідні нормативні акти ЄС і забезпечити незалежний нагляд. Хоча повного об'єднання ринків електроенергії неможливо досягти в короткостроковій перспективі, слід дотримуватися правил ЄС, оскільки це підвищить прозорість і ліквідність ринку.

- **Забезпечення роботи інтерконекторів відповідно до інтересів споживачів, а не окремих компаній.**

Щоб забезпечити максимальні системні переваги, усі інтерконектори між Україною та ЄС повинні працювати якомога частіше саме як системні з'єднання, а не в острівному режимі, який обмежує потік електроенергії між енергосистемами. Кошти від торгівлі електроенергією можуть бути спрямовані на реконструкцію енергосистеми та підтримку незахищених домогосподарств.

- **Розробити дорожню карту довгострокових реформ енергетичного ринку**

Дорожня карта для довгострокових структурних реформ української енергетичної системи може сприяти енергетичній безпеці та просуванню цілей декарбонізації в Європі та Україні. Прискоривши імплементацію законодавства та нормативних актів ЄС у сфері енергетики, Україна може підвищити ліквідність енергетичного ринку, відкрити його для нових учасників, покращити прозорість і незалежний нагляд, захищаючи вразливих споживачів від надмірного фінансового тягаря.

ПОСИЛАННЯ

Синхронізація електромереж України та Європи, Low Carbon Ukraine (2018). https://www.lowcarbonukraine.com/wp-content/uploads/Synchronising-Ukraine%C2%B4s-and-Europe%C2%B4s-electricity-grids.pdf

Підключення України до європейської електромережі: технічні деталі та жорстка геополітика', Stiftung Wissen- schaft und Politik (2021).
https://www.swp-berlin.org/publikation/connecting-ukraine-to-europes-electricity-grid
Електроенергетичні інтерконектори з сусідніми країнами — Другий звіт групи експертів Комісії щодо цілей енергетичного об'єднання ї'. Європейська Комісія/ (2018). https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2nd_report_ic_with_neighbouring_countries_b5.pdf

TYNDP-2020. Завершення створення мапи: Потреби енергосистеми в 2030 і 2040 роках. ENTSO-e (2021).
https://eepublicdownloads.blob.core.windows.net/public-cdn-container/tyndp-documents/TYNDP2020/FINAL/entso-e_TYNDP2020_IoSN_Main-Report_2108.pdf

Комюніке Європейської Комісії: план REpowerEU.
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2022%3A230%3AFIN&qid=1653033742483

Комюніке Європейської Комісії: Допомога та відновлення України.
https://ec.europa.eu/info/files/ukraine-relief-and-reconstruction_en

Комюніке ЄС: зовнішня енергетична залученість ЄС у світі, що змінюється (2022).
https://energy.ec.europa.eu/joint-communication-eu-external-energy-engagement-join202223_e

Брифінг

Липень 2022