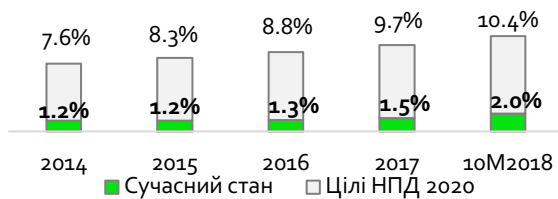


Аналітична записка 2019.1 – Проект закону про підтримку відновлюваних джерел енергії

В грудні 2018 р., проект закону про підтримку відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) пройшов перше читання в парламенті України. Запропонований закон буде важливим кроком для створення економічно вигідних умов підтримки ВДЕ в Україні. Хоч і впровадження ВДЕ пришвидшилось у 2018 році, поточний «зелений» тариф (ЗТ) не зміг забезпечити досягнення поставлених цілей. Також, тариф виявився доволі дорогим: у 2018 р. ВДЕ становило 8,6% від загальної вартості електроенергії в оптовому ринку.

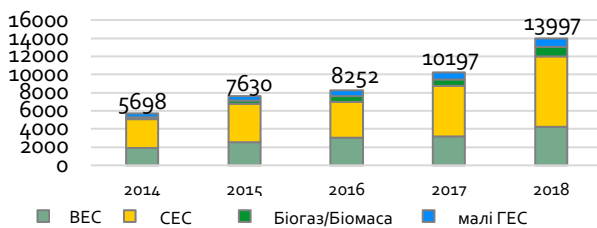
Невиконання поставлених цілей: частка ВДЕ (крім великих ГЕС) у виробництві електроенергії і відповідно до Національного плану дій з відновлюваної енергетики до 2020 року



Джерела: ДП "Енергоринок", НПД 2020, DiXi Group

Перед Україною постає вибір: Якщо вона хоча досягнути цілі ВДЕ, закріплені в Енергостратегії-2035, існуюча система державної підтримки ВДЕ повинна бути ґрунтовно реформована.

Зростаючі ціни попри низьку ефективність: річні витрати на ЗТ в млн грн



Джерела: ДП "Енергоринок", НБУ, DiXi Group

Загальна мета закону полягає у зменшенні впливу затратного ЗТ під час перехідного періоду, а потім його заміна аукціонною системою, тоді як малі об'єкти все ще будуть отримувати регульований тариф. Це був би крок до більш конкурентної, ринкової системи підтримки ВДЕ, відповідно до світової тенденції переходу від фіксованих тарифів до аукціонної системи. Втім, все ще існує можливість вдосконалення певної частини закону.

На шляху до ринкового розвитку ВДЕ

Прагнучи замінити ЗТ системою аукціонів, Україна загалом на правильному шляху. Проведення конкурсу на проекти ВДЕ має ряд потенційних переваг: створюючи умови конкуренції між девелоперами проектів ВДЕ, затрати на систему підтримки можуть бути значно зменшені. Крім того, цілі розгортання ВДЕ – а отже і витрати – можна було б легше контролювати. Проте, такі позитивні наслідки не можна сприймати як належне. Міжнародний досвід показує, що певні інституційні, технологічні і ринкові передумови, достатня кількість учасників і ліквідність

ринку є невід'ємними елементами системи аукціонів, без яких складно досягти бажаного результату.

Варто підкреслити ряд позитивних сторін в законопроекті. Через те, що будувати ринкову систему з нуля завжди складно, законопроект правильно пропонує проведення так званих пілотних аукціонів, щоб після того, як Україна отримає свій перший досвід, можна було знову переглянути систему аукціонів. Відповідаючи рекомендаціям Енергетичного Співтовариства, проект також рекомендує розпочинати з розробки системи аукціонів, яка є досить простою і може, за необхідністю, розвинути у більш складну систему, забезпечуючи можливість використання отриманого досвіду з пілотної фази. Крім того, перехідний етап від старої системи ЗТ до нової системи аукціону дозволить учасникам ринку вчасно адаптуватися до змін.

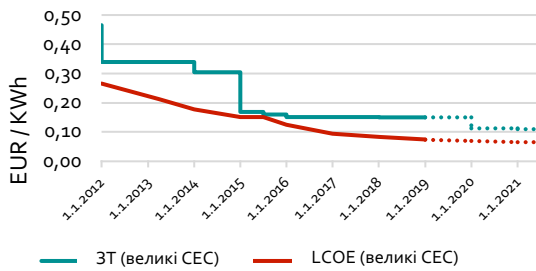
Однак, існує декілька аспектів закону, які потребують нашої уваги, оскільки вони можуть спричинити проблеми. Той факт, що об'єкти ВДЕ нестимуть відповідальність за балансування в ОЕС лише з 2024 р., може загрожувати стабільності мережі. Також, вітрові електростанції потужністю до 3 МВт та інші об'єкти ВДЕ з потужністю до 1 МВт зобов'язані брати участь в аукціонах лише з 2023 року, що, на наш погляд, занадто пізно. На нашу думку, найбільшими потенційними недоліками є ризик високих затрат на вітрову і (головним чином) сонячну енергію до 2020 р., вибір оптимального місця розташування нових установок, і підтримка малих проектів. Далі ми розглянемо детальніше ці три пункти.

Високий ризик затрат на розгортання об'єктів вітрової і сонячної енергетики до 2020 р.

Законопроект пропонує відмовитися від ЗТ з початку 2020 року. В той же час, встановлення об'єктів сонячної енергетики різко зросло у 2018 р.: за перші 10 міс. було встановлено сонячних установок потужністю на 540 МВт – найбільше абсолютне зростання сонячної енергії в Україні. Такий ріст також пояснює зростання частки генерації ВДЕ (2%, 10М2018) і зростання витрат на ЗТ (у 2018 році майже на 14 млрд грн). 2019 р. – це останній рік, в якому нові проекти ВДЕ можуть отримати вигоду від поточних високих тарифів, уклавши попередній договір про купівлю-продаж електроенергії. Отже, можливе подальше зростання темпів розвитку ВДЕ і генерації. У 2019 р. ми можемо побачити додаткове і непередбачуване зростання витрат на тариф.

Для того, щоб зменшити витрати на ЗТ, ми рекомендуємо знизити ставки вже протягом 2019 р. Своєчасне зниження тарифів може бути виправдане таким аргументом: як показує графік на ст. 6, витрати на тарифи для великих сонячних установок перевищують приведену вартість виробленої електроенергії (LCOE) – тобто вартість виробництва однієї кВт·год. Враховуючи те, що наш графік правильно покриває всі відповідні затрати, виробники ВДЕ працюють прибутково за поточною системою, оскільки вони отримують гарантований прибуток від ЗТ, незважаючи на те, яка собівартість виробленої одиниці електроенергії. Найважливішим є те, що графік прогнозує зростання маржі між LCOE та ЗТ.

Приведена вартість виробництва (LCOE) і «зелений» тариф (ЗТ) для сонячних установок в Україні



Джерело: DiXi Group

Даний графік показує, що особи, що приймають рішення, могли б негайно зменшити ставки ЗТ до рівня 2020 року і таким чином скоротити витрати на ВДЕ без впровадження політики стримування інвестицій у зазначену сферу – будівництво і експлуатація сонячних електростанцій буде можливою, доки ЗТ перевищуватиме приведену вартість виробленої електроенергії (LCOE).

Вибір оптимального місця розташування для ВДЕ

Перегляд системи державної підтримки ВДЕ може дати можливість вплинути не тільки на те, скільки нових сонячних або вітрових установок повинно бути збудовано, але і де вони повинні бути встановлені. В даний момент часу, початкова ідея з регіональними квотами була відкинута під час законодавчого процесу. Втім, вибір оптимального місця розташування дозволяє зменшити потребу балансування і, відповідно, затрати на роботу ОЕС, а отже, цим не можна нехтувати.

Географічна концентрація ВДЕ може мати два основних наслідки – перевантаження мережі і великі потреби балансування. Ситуація для України представлена на малюнку нижче: нерівномірний розподіл об'єктів ВДЕ по всій країні. До того ж, співвідношення попиту і об'єктів ВДЕ свідчить про високу ймовірність перевантаження мережі. Для того, щоб балансувати коливання генерації, які викликають більш високі частки ВДЕ, енергосистема повинна забезпечити додаткову гнучкість або завдяки звичайним електростанціям або акумуляції, щоб компенсувати дефіцит електроенергії, коли недостатньо ні вітру, ні сонця. На жаль, зазначені два варіанти є досить дорогими. Додаткове технологічне рішення, яке зменшує потребу у балансуванні – і ймовірність перевантаження системи – це розумний вибір місця розташування вітрових і сонячних установок.

Частка середнього погодинного попиту на електроенергію, покрита піком потужності ВДЕ



Джерело: власні розрахунки

Генерація ВЕС і СЕС залежить від погодних умов у місці їх розташування. Чим більша країна, тим більше коливання погодних умов – отже, і генерації. Скориставшись перевагою цього ефекту, можна було б зменшити потреби балансування в ОЕС України.

Ми включили розумний вибір місця розташування у нашу енергетичну модель України, щоб підрахувати масштаб цього ефекту. Використовуючи погодинні дані швидкості вітру, сонячного випромінювання і температури у 25 різних локаціях України, ми виявили, що саме вітрові електростанції можуть балансувати коливання генерації.

Швидкість вітру різниться по всій Україні, тому інвестори, які отримують однакову ціну за кВт-год у будь-якій локації, мають стимул встановити всі свої вітрові турбіни у найбільш вітряному місці України. Це призведе до того, що загальний обсяг вітрогенерації буде дуже високим, коли вітер дутиме в цьому місці, і дуже низьким, коли в цьому ж місці буде штиль. В той же час, ми також спостерігаємо, що в Закарпатській і Волинській областях швидкість вітру є практично незалежною у порівнянні з іншими (математично це означає, що кореляція між областями складає лише 0,1). Умовно, це значить, що будівництво п'яти вітротурбін у кожній області, замість будівництва десяти в одному місці, зменшує частоту коливань з дуже високими і дуже низькими рівнями генерації.

Для сонячної генерації картина дещо інша. Оскільки сонце сходить і заходить майже одночасно по всій території України, кореляція між областями значно вище у сонця, а ніж у вітру. Коли сонячна генерація висока у Львові, вона також висока у Полтаві.

Ми застосували нашу модель Optimal Dispatch V2.2 для оцінки втрат на скороченнях генерації і викидах парникових газів (ПГ) для всієї ОЕС за двома сценаріями. Втрати на скороченнях – це кількість виробленої ВДЕ електроенергії, яку потрібно «викинути», оскільки загальна генерація перевищує попит на електроенергію. Так трапляється, коли одночасно багато сонця і вітру. За першим сценарієм, вітроелектростанції із сумарною потужністю у 15 ГВт було встановлено у лише одній локації. Другий сценарій передбачав, що вітроелектростанції з сумарною потужністю у 15 ГВт були рівномірно встановлені по всій країні.

Зменшення втрат на скороченнях і викиди парникових газів: два сценарії розміщення вітрових турбін

| Критерій | Єдина локація | Рівномірний розподіл | Різниця |
|----------------------------|---------------|----------------------|-------------|
| Корисна генерація | 52 ТВт-год | 55 ТВт-год | + 3 ТВт-год |
| Загальносистемні викиди ПГ | 37 млн т | 33 млн т | - 4 млн т |
| Втрати на скороченнях | 21 % | 8.5% | - 13 % |

Джерело: власні розрахунки

Дані результати показують, що розміщення нових установок ВДЕ (переважно вітрових) по всій країні може значно зменшити втрату на скороченнях і потребу балансувати коливання генерації ВДЕ за допомогою традиційних електростанцій.

Переваги малих установок

Другий аспект законопроекту, який ми хочемо розглянути – це недостатня підтримка малих проектів. Якщо система аукціонів добре розроблена, то вона дозволяє досягти цілей ВДЕ за відносно низьких витрат і через прозорий процес. Однак, участь в аукціоні все ще залишається досить складним і дорогим процесом, що стримує девелоперів малих проектів, які не володіють необхідними організаційними і фінансовими ресурсами. Крім того, запропонований законопроектом кінець дії ЗТ в 2030 році означає, що незабаром цим малим проектам стане складно гарантувати свої позики.

Втім, слід наголосити, що певні невеликі об'єкти ВДЕ заслуговують на підтримку, оскільки пропонують низку переваг. Вони можуть зменшити втрати в мережі при передачі електроенергії (через самоспоживання). Крім того, якщо вони правильно розташовані, малі потужності ВДЕ можуть підвищити стабільність мережі. Це особливо актуально для малих і місцевих сонячних установок, які також допомагають покращити сприйняття ВДЕ. Малі і місцеві біогазові електростанції також пропонують низку особливих переваг: вони сприяють зменшенню викидів, оскільки утилізують відходи сільськогосподарської сировини (наприклад гній). В Україні існує багато джерел біомаси. Біогазові електростанції також допомагають заощаджувати паливо шляхом когенерації тепла і електроенергії, а також підвищення гнучкості загальної енергосистеми, оскільки біогазові установки є надзвичайно гнучкою системою балансування і зберігання енергії. До того ж, згаданий вище тип ВДЕ може забезпечити додаткові джерела надходжень для малих і середніх сільськогосподарських підприємств.

Якщо варто підтримувати малі установки ВДЕ, тоді як повинна виглядати відповідна система підтримки поза аукціонною системою?

Як підтримувати малі ВДЕ

Реформований ЗТ для малих установок дозволить використовувати переваги малих сонячних установок і біоелектростанцій за розумною ціною. Тариф може складатися з наступних пунктів:

- 1) **Гарантування продовження ЗТ на 10-20 років** (тобто після 2030 року) для малих проектів, що надасть їм необхідний захист і підтримку, зберігаючи їхню рентабельність.
- 2) **Встановлення вищого тарифу для біостанцій, які використовують високу частку відходів тваринництва.**
- 3) **Впровадження правил для встановлення зручних для електромережі сонячних установок, що допоможе знизити витрати на управління перевантаженням.**
- 4) **Впровадження динамічно коригованого ЗТ для малих установок.**

Четвертий пункт заслуговує на особливу увагу: такий динамічний механізм може призвести до більшого темпу розгортання ВДЕ за нижчу ціну, порівняно із ЗТ для малих установок. Німеччина запровадила тариф для малих установок, який коригується динамічно, відповідно до існуючого рівня впровадження ВДЕ – це може бути гарним прикладом для України.

У Німеччині, якщо щоквартальні цілі впровадження ВДЕ досягаються, то динамічний тариф зменшується на 0,5% на місяць. Якщо фактичний обсяг встановлення ВДЕ перевищує цільове значення, то тариф зменшується швидше - якщо темпи нарощування потужності менші, ніж очікувалося, тариф зменшується повільніше.

Така чутлива система має певний ряд переваг. По-перше, легше дозволити ВДЕ розвиватися наперед по-визначеному шляху, тоді як у поточній системі ЗТ такий шлях не прокладений. Здатність встановлювати відповідні цілі дозволить взяти під свій контроль розвиток малих ВДЕ. По-друге, якщо темпи розвитку перевищать очікування, загальними витратами можна буде легше керувати: тарифи автоматично падатимуть. По-третє, вбудований механізм коригування заміняє собою рутинні правки до законодавства зі зміни ставок тарифу. В кінці кінців, це гарантує довіру інвесторів: у системі автоматичного корегування тарифів, доходи більш передбачувані, аніж за існуючої системи, яка може обвалитися, коли витрати стрімко зростають.

Порівняння німецьких і українських ЗТ для ВДЕ

| Технологія | Німеччина 2018 | Україна (ЗТ 2018) | Різниця (Нім.: Укр.) |
|-----------------------------------|--|--------------------------------|----------------------|
| Вітрова | 6 євроцент/кВт-год (аукціони; на сухі) | 10 євроцент/кВт-год (> 2 МВт) | 1 : 1.6 |
| Сонячна (домогосподарства) | 11 євроцент/кВт-год (< 40 кВт/пік; EEG 2017) | 18 євроцент/кВт-год (< 30 кВт) | 1 : 1.6 |
| Біогаз | 14 євроцент/кВт-год (< 150 кВт; EEG 2017) | 12 євроцент/кВт-год | 1 : 0.8 |

Джерела: Bundesnetzagentur, DiXi Group

Що залишається зробити?

В цілому, загальний вектор законопроекту доводить, що Україна на правильному шляху до кращої системи державної підтримки ВДЕ. Особливо через нещодавні затримки, найважливішим пріоритетом повиненно бути якнайшвидше внесення законопроекту на розгляд - законодавчий глухий кут призведе до непередбачуваних затрат для бюджету.

Що стосується змісту законопроекту, ми наголошуємо на важливості чотирьох пунктів: по-перше, життєво важливо, щоб наступні поправки не послабили запропоновану систему аукціонів. По-друге, подальше внесення змін до законопроекту - або вторинного законодавства - повинно зосередитись на використанні переваг малих проектів ВДЕ, які не кваліфікуються на участь в системі аукціонів, шляхом впровадження динамічно коригованого тарифу. По-третє, повинні бути встановлені стимули за вибір розумного і зручного місця розташування установок ВДЕ. В кінці кінців, ЗТ повинен бути зменшений вже у 2019 році, щоб не допустити зайвих затрат.