



БІЛА КНИГА

РОЗПОДІЛЕНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ РЕСУРСИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

Створення передумов для їх оптимального
використання в Україні



Автори дослідження: Андрій Зінченко, Іван Бондарчук, Віктор Хоменко.

Цей документ є результатом дослідження можливостей використання розподілених енергетичних ресурсів в Україні та надає рекомендації, спрямовані на створення в Україні регуляторного та економічного середовища за якого розподілені енергетичні ресурси та технології не лише зможуть бути масово впроваджені, а й створять цінність як для своїх безпосередніх власників, так і для суспільства загалом через інтеграцію у мережі та ринки.

Думки, висновки чи рекомендації належать авторам/авторкам та упорядникам/упорядницям цього видання і не обов'язково відображають погляди Уряду Швеції, Посольства Швеції в Україні чи Програми розвитку ООН в Україні. Відповідальність за зміст публікації несуть виключно автори/авторки та упорядники/упорядниці публікації.

Програма розвитку ООН в Україні
 Кловський узвіз, 1, Київ, 01021, Україна
 Тел.: +380 (44) 253-9363
www.ua.undp.org





ЗМІСТ

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	4
МЕТА ЦЬОГО ДОКУМЕНТУ	5
ВИЗНАЧЕННЯ	5
ЦІЛЬОВИЙ СТАН РИНКУ	7
МОЖЛИВІСТЬ ЗАЛУЧЕННЯ БАНКІВСЬКОГО КАПІТАЛУ (BANKABILITY) ЯК ОСНОВНИЙ КРИТЕРІЙ ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЬОВОГО СТАНУ РИНКУ	8
СОЦІАЛЬНІ ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ЗБІЛЬШЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ РЕТ	9
РОЗРОБКА ВИЗНАЧЕНЬ ТА РАМОК ДЛЯ УЧАСТІ РЕТ-ПРОЄКТІВ У РИНКАХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ	11
СЕГМЕНТАЦІЯ МЕРЕЖ	17
ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ГРАНУЛЯРНOSTІ (ДЕТАЛІЗАЦІЇ) РИНКІВ	18
НАДАННЯ СПОЖИВАЧАМ ТОЧНИХ ЦІНОВИХ СИГНАЛІВ	20
СТИМУЛЮВАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО РІВНЯ РИНКУ	22

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

Агрегатор	фізична або юридична особа, яка комбінує множинні навантаження споживачів, їх засоби генерації чи засоби накопичення з метою продажу, закупівлі електроенергії або участі в аукціонах на ринках електроенергії
Активний споживач	споживач електроенергії, приєднаний до мережі розподілу, що бере участь в одному з сегментів ринку за рахунок наявності в нього засобів накопичення або керованих навантажень (shedtable loads). Активні споживачі часто є учасниками ринку через агрегаторів
АСЗД	автоматизована система збирання даних та керування лічильниками
АСКОЕ	автоматизована система комерційного обліку електроенергії
дСЕС	домашня сонячна електростанція
Енергетичне Співтовариство (The Energy Community)	міжнародна організація, що об'єднує зусилля країн Європейського Союзу та його сусідів з метою створення інтегрованого пан'європейського енергетичного ринку
ЕСКО	енергосервісний контракт
За лічильником	термін, що вживається для позначення електроустановок, які підключені до внутрішніх мереж споживача (наприклад, домашні акумулятори або генераційні установки, що використовуються для потреб підприємства)
ЛУЗОД	локальне устаткування збирання і обробки даних
МСП	мала система розподілу
НКРЕКП	Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг
РАБ-тариф	тариф на послуги компанії, що має статус природного монополіста та присвоюється на основі вартості його регуляторної бази активів відповідно до ЗУ «Про природні монополії»
PEP	розподілені енергетичні ресурси
PET	розподілені енергетичні технології
PET-проекти	комерційні проекти учасників ринку електроенергії та споживачів, спрямовані на монетизацію використання PET
ОСП	оператор системи розподілу
ОСП	оператор системи передачі
Перед лічильником	термін, що вживається для позначення електроустановок, які підключені до розподільчої мережі, однак поза межею балансової належності споживача
Проз'юмер	споживач електроенергії, що приєднаний до мережі розподілу і має власні потужності для генерації електроенергії
Правила ринку	регуляторний документ, що визначає детальні правила взаємодії гравців ринку електроенергії відповідно до Закону України «Про ринок електричної енергії» та затверджується НКРЕКП. Існують правила оптового та роздрібного ринків електроенергії
PSO (Public Service Obligations)	спеціальні обов'язки для забезпечення загальносуспільних інтересів у процесі функціонування ринку електричної енергії. Ці обов'язки держава покладає на гравців ринку
DER (Distributed Energy Resources)	англійський відповідник терміну Розподілені Енергетичні Ресурси (PEP)
IRENA	International Renewable Energy Agency (Міжнародне агентство з відновлюваних джерел енергії)
P2P (горизонтальні) ринки електроенергії	ринки електроенергії, сформовані проз'юмерами, що обмінюються між собою електроенергією за визначеними ними правилами
Smart Grid	розумна (інтелектуальна) мережа, в якій за рахунок ІТ-технологій здійснюється обмін даними щодо ряду змінних (ціни електроенергії, генерації, споживання), а також забезпечується можливість керувати як виробництвом так і споживанням електроенергії.

¹ Правила ринку: затверджені постановою НКРЕКП від 14.03.2018 р. № 307, в ред. від 01.12.2019 р., п. 3.1.3 // База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0307874-1>

² Про ринок електричної енергії: Закон України від 13.04.2017 р. № 2019-VIII, в ред. від 17.11.2019 р. // База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2019-19>

МЕТА ЦЬОГО ДОКУМЕНТУ

«Біла книга» є результатом дослідження можливостей розподілених енергетичних ресурсів в Україні, проведеного експертами ПРООН у рамках проєкту «Підтримка Парламенту України з питань сталої енергетики та охорони довкілля».

Рекомендації, наведені у документі, спрямовані на створення в Україні регуляторного та економічного середовища, за якого розподілені енергетичні ресурси (РЕР) зможуть бути не лише масово впровадженими, а й створюватимуть цінність (value) як для своїх безпосередніх власників, так і для суспільства загалом через інтеграцію у мережі та ринки.

ВИЗНАЧЕННЯ

На сьогодні не існує єдиного визначення розподілених енергетичних ресурсів. Говорячи про РЕР, у більшості випадків мають на увазі розподілену генерацію електроенергії (сонячні, вітрові, когенераційні та інші установки) засоби накопичення (акумулятори, теплові накопичувачі) та засоби управління попитом (demand response). У результаті дослідження авторський колектив сформулював збірне визначення для розподілених енергетичних ресурсів:

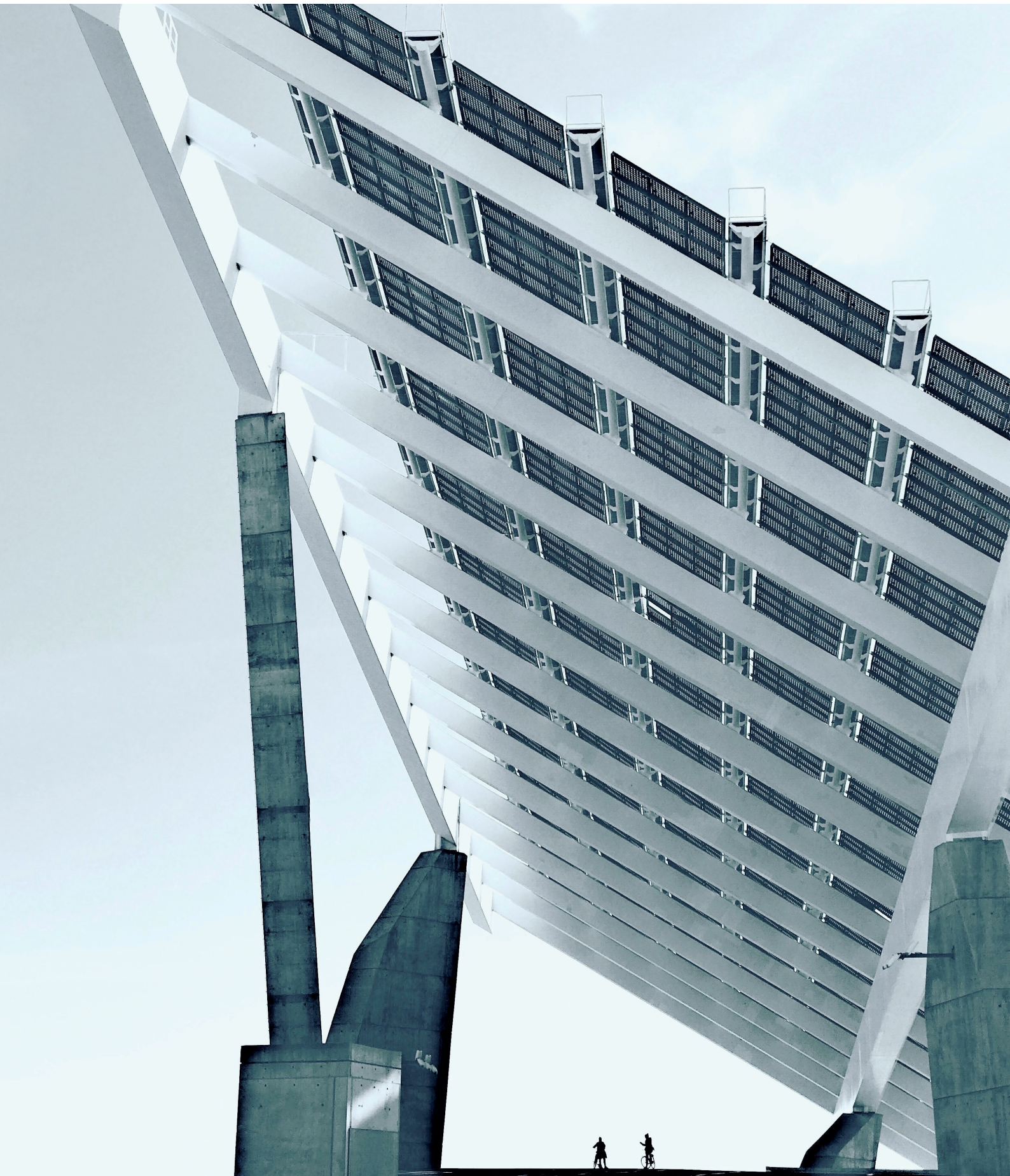
Розподілені енергетичні ресурси – це електроустановки, приєднані до системи розподілу, що мають технічну можливість здійснювати виробництво та/або накопичення електричної енергії з метою її відпуску в мережу та/або надавати послуги з управління попитом.

Однак з огляду на специфіку українського законодавчого та регуляторного поля автори вважають за доцільне перейти від терміна «розподілені енергетичні ресурси» до терміна «розподілені енергетичні технології». Це пов'язано зі складністю імплементації терміна «розподілені енергетичні ресурси» в українське законодавство через наявність у ньому дефініції «енергетичні ресурси», що має інше трактування.

Водночас термін «розподілені енергетичні технології» випливає зі змісту Директиви ЄС 2019/944³, що визначає розподілені енергетичні ресурси крізь призму технологій: генерація, накопичення (storage) та управління попитом (demand response). Для імплементації в українських умовах доцільно і практично використовувати термін «розподілені енергетичні технології». Автори цього документа пропонують використовувати таке визначення:

Розподілені енергетичні технології (РЕТ) – це технології, що уможливають взаємодію з приєднаними до системи розподілу електроустановками (або реалізація яких входить до складу таких електроустановок) та надають технічну можливість здійснювати виробництво та/або накопичення електричної енергії з метою її відпуску в мережу та/або надавати послуги з управління попитом.

³ Directive (EU) 2019/944 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on common rules for the internal market for electricity and amending Directive 2012/27/EU. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32019L0944>





ЦІЛЬОВИЙ СТАН РИНКУ

Середовище, за якого РЕТ-проекти не лише зможуть бути масово впровадженими, а й створюватимуть цінність для своїх безпосередніх власників і для суспільства загалом через інтеграцію у мережі та ринки, повинно уможливити реалізацію бізнес-моделей використання РЕТ на найрізноманітніших енергетичних ринках. Це, зокрема, важливо і в контексті євроінтеграції та Четвертого енергопакету ЄС, який передбачає максимальну інтеграцію розподілених енергетичних технологій у ринки електроенергії та залучення до цього ринку проз'юмерів і власників РЕР напряду або через агрегатори⁴. Про важливість інтеграції проз'юмерів говорять також фахівці Енергетичного Співтовариства⁵.

На практиці на ринку електроенергії найпоширеніші такі бізнес-моделі використання різних розподілених енергетичних технологій:

Керування попитом (demand response) – споживачі або групи споживачів продають на енергетичних ринках третім сторонам можливість участі своїм попитом або індивідуально, або у складі агрегаторів.

Розподілене накопичення – акумулюючі установки споживачів та учасників ринку електроенергії, приєднані до мережі розподілу, що надають можливість використовувати накопичену електроенергію для участі в різних ринках електроенергії. Бізнес-моделі використання розподіленого накопичення вартують від використання агрегованих потужностей багатьох малих акумулюючих потужностей для участі в ринках допоміжних послуг до участі в балансуєчому ринку та оренди накопичувальних пристроїв чи надання ЕСКО-послуг.

Розподілена генерація – генерація з використанням різних технологій, приєднана до розподільчих мереж або за лічильником споживача, що може використовуватися для самозабезпечення, а також для участі в ринках електроенергії.

Звісно, світовий досвід використання РЕТ містить велику кількість найрізноманітніших бізнес-моделей та їх комбінацій, однак у рамках такого документа не варто намагатись описати їх усі. Тим більше, що підприємці у різних країнах постійно винаходять та реалізують нові бізнес-моделі.

Важливою характеристикою цільового стану ринку є максимальна залученість проз'юмерів та активних споживачів до участі у різних сегментах ринку електроенергії у дусі Четвертого енергопакета ЄС. В Україні на сьогодні набув значного поширення лише один вид проз'юмерів – власники дСЕС, що працюють за «зеленим» тарифом⁶. **Автори цього документа вважають, що необхідно розблокувати можливості для інших (не «зелентарифних») моделей роботи.**

⁴ Ibid.

⁵ Policy Guidelines 01/2018-ECS on the grid integration of prosumers. URL: <https://www.energy-community.org/legal/policy-guidelines.html>

⁶ Близько 15 тис. домогосподарств в Україні вже використовують «чисту» електроенергію, інвестувавши 300 млн євро в сонячні панелі. Урядовий портал. 29.10.2019 р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/blizko-15-tis-domogospodarstv-v-ukrayini-vzhe-vikoristovuyut-chistu-elektroenergiyu-investuvavshi-300-mln-yevro-v-sonyachni-paneli>



МОЖЛИВІСТЬ ЗАЛУЧЕННЯ БАНКІВСЬКОГО КАПІТАЛУ (BANKABILITY) ЯК ОСНОВНИЙ КРИТЕРІЙ ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЬОВОГО СТАНУ РИНКУ

Впровадження розподілених енергетичних технологій вимагає відповідних інвестицій від їх власників. При цьому незалежно від того, хто є власником (або співвласником) самого ресурсу (побутовий споживач, компанія-постачальник, оператор мережі, ЕСКО-компанія), його створення вимагає інвестицій, часом дуже значних.

Наприклад, в Україні будівництво сонячних електростанцій під ключ на сьогодні коштує 0,65–0,8 долара США за 1 Вт встановленої потужності. Це означає, що кожні 10 кВт встановленої сонячної потужності обійдуться щонайменше у 6500 доларів США. Встановлення акумуляторів потужністю 1 кВт за лічильником обійдеться у близько 700 доларів США.

Витрата таких коштів потребує серйозної мотивації споживачів, найпоширенішим видом якої є економічна. І приклад українського «зеленого» тарифу доводить її ефективність. Стимулювання виробництва електроенергії з відновлюваних джерел енергії за «зеленим» тарифом зробило відповідні проекти прийнятними для фінансування банками (bankable), а отже, економічно виправданими. Економічна мотивація може мати і зовсім інший характер. Наприклад, в Австралії значний рівень поширеності малої сонячної генерації (близько 20% домогосподарств) та накопичення пояснюється високими цінами на електроенергію. Для споживачів з'являється економічний сенс вкладати у PEP за лічильником⁷.

Отже, економічна передумова інвестування в PEP – це їх окупність і відповідна можливість залучати під них банківський капітал, яку можна визначити як bankability.

Іншими словами, щоб проєкти на основі PEP розвивалися, потрібно створити умови, за яких різні бізнес-моделі їх використання можуть залучати банківське кредитування для запуску таких проєктів.

Однак жодних економічно життєздатних моделей для накопичення та demand response (засобів керування попитом) в Україні наразі не існує. Наприклад, акумулятори за лічильником на сьогодні ніяк не взаємодіють з енергосистемою, а лише з електроустановками споживача. Останній не має жодної економічної вигоди дозволяти третім особам використовувати ці потужності. Та й економічних стимулів встановлювати засоби накопичення теж немає.

Тому можливість залучення банківського капіталу є першою і ключовою передумовою для імплементації проєктів із використанням PEP, адже вони розвиваються передусім у тих країнах, де створено підґрунтя економічної життєздатності різних моделей реалізації зазначених технологій.

Пропоновані у цьому документі заходи спрямовані на уможливлення участі проєктів із використанням PEP у ринку електроенергії шляхом усунення бар'єрів (соціально-економічних, регуляторних та законодавчих).

⁷ DER register information guidelines (Final report and determination, May 2019)
https://www.aemo.com.au/-/media/Files/Stakeholder_Consultation/Consultations/NEM-Consultations/2019/DER-register/Final/DER-Register-Final-Report.pdf



СОЦІАЛЬНІ ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ЗБІЛЬШЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ РЕТ

Розподілені енергетичні технології розвиваються там, де різні гравці енергетичного ринку можуть отримувати ефективні цінові сигнали щодо цін на цьому ринку та мають вибір способів реагувати на ці сигнали.

В Україні існують значні бар'єри для отримання цінових сигналів перш за все побутовими споживачами. Йдеться, зокрема, про механізм PSO та субсидування ціни кіловат-години (кВт-год) електроенергії для домашнього споживача. Штучно здешевлена завдяки субсидіям електроенергія та занижені витрати на підтримку мереж демотивують енергоефективну поведінку і стають перепорою для впровадження РЕТ.

Для того, щоб на ринку електроенергії домашні споживачі отримували цінові сигнали стосовно вартості електроенергії, які б заохочували до використання розподілених енергетичних технологій, потрібно на рівні політик упроваджувати підходи, описані нижче.

ВСТАНОВЛЕННЯ НА РИНКУ АДЕКВАТНОЇ ЦІНИ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЮ ДЛЯ НАСЕЛЕННЯ

На сьогодні ціна кіловат-години електроенергії для населення встановлюється, виходячи з цілковито позаринкових міркувань, що ґрунтуються на політичних рішеннях уряду з приводу «соціальної прийнятності» ціни для населення. «Соціально обґрунтована» ціна для населення встановлюється шляхом крос-субсидування з боку бізнесу, обсяг якого сягає понад 40 мільярдів гривень щорічно⁸. Це, своєю чергою, унеможлиблює цінові сигнали від ринку і демотивує домашнього споживача до впровадження енергоефективних технологій та РЕТ.

У країні з одним із найкраще розвинутих ринків РЕТ – Австралії – побутові споживачі дуже активно використовують ці технології саме через те, що вони не є ізольованими від реальної ціни на електроенергію⁹.

Водночас українська модель підтримки незаможних верств населення, що передбачає зниження ціни на електроенергію для всіх побутових споживачів порівняно з бізнесовими, викривлює не лише цінові сигнали, а й саму суть поняття «соціальна справедливість». Адже таким чином держава встановлює низькі ціни для всіх побутових споживачів – як незаможних, так і найбагатших, тоді як за реальних ринкових цін саме остання категорія споживачів буде стимульована впроваджувати РЕТ для скорочення власних витрат на електроенергію. Особливо зважаючи на те, що заможні домогосподарства споживають непропорційно більше електроенергії¹⁰.

⁸Інвентаризація енергетичних субсидій в країнах Східного партнерства ЄС: Україна. EaPGREEN.
URL: https://www.oecd.org/environment/outreach/OECD_2018_Energy%20subsidies%20in%20Ukraine_UA.pdf

⁹DER register information guidelines. Final report and determination

¹⁰Ціни на електроенергію для споживачів у I півріччі 2019 року. Енерговсесвіт. Електроенергетика. URL: <https://vse.energy/news/pek-news/electro/915-ee-price-2019-i-vi>

ЗАХИСТ УРАЗЛИВИХ СПОЖИВАЧІВ ЧЕРЕЗ АДРЕСНУ МОНЕТИЗОВАНУ ДОПОМОГУ (СУБСИДІЇ)

Стаття 61 Закону України «Про ринок електричної енергії» передбачає право споживачів на підтримку для відшкодування витрат на оплату спожитої електричної енергії. Наведена стаття закону передбачає, що така допомога повинна бути:

- адресною (спрямованою на певні визначені категорії уразливих споживачів, а не на всіх побутових споживачів загалом);
- спрямованою на **відшкодування витрат на оплату електроенергії, а не на їх зменшення**, тобто бути монетизованою.

Ці положення закону повинні бути реалізовані шляхом прийняття відповідного порядку підтримки вразливих споживачів з боку Кабінету Міністрів України.



РОЗРОБКА ВИЗНАЧЕНЬ ТА РАМОК ДЛЯ УЧАСТІ РЕТ-ПРОЄКТІВ У РИНКАХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Для запуску економічно доцільних проєктів із використанням РЕТ законодавство повинне містити деякі терміни та рамки, що уможливають реалізацію відповідних бізнес-моделей. На сьогодні відсутність певних визначень та законодавчих/регуляторних рамок або їх низька якість призводять до блокування багатьох бізнес-моделей використання РЕТ. Ключові перепони для роботи таких бізнес-моделей та узагальнені способи їх усунення наведені у цьому розділі нижче.

ПРОБЛЕМНІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ АГРЕГАТОРА В НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТАХ

Директива ЄС 2019/944¹¹ передбачає, що усі категорії споживачів повинні мати доступ до ринку електричної енергії та пропонувати на енергетичних ринках гнучкість власного споживання та електроенергію з власних генеруючих або накопичувальних установок, у тому числі завдяки використанню послуг агрегаторів. Директива ЄС 2019/944¹² визначає поняття «агрегація» як «функція, що здійснюється фізичною або юридичною особою, котра комбінує множинні навантаження споживачів або їх генерацію з метою продажу, закупівлі електроенергії або участі в аукціонах на ринках електроенергії».

Правила ринку електричної енергії передбачають можливість доступу РЕТ-проєктів до ринку допоміжних послуг через агрегатора, який відповідає за виконання команд оператора системи передачі (ОСП) щодо зміни активної та реактивної потужності одиниць розподіленої генерації або одиниць споживання.

Водночас визначення такого учасника ринку, як агрегатор відсутнє у Законі України «Про ринок електричної енергії». При цьому дефініція «агрегатор»¹³, що міститься у Кодексі системи передачі, сфокусована на ролі агрегаторів для системи передачі електроенергії (виконання команд ОСП), не повною мірою розкриває їх статус як учасників ринку електричної енергії та звужує роль агрегатора до однієї ринкової функції – надання допоміжних послуг. Однак світова практика знає найрізноманітніші моделі та можливості застосування агрегаторів: вони можуть надавати свої послуги практично будь-яким учасникам ринку електроенергії. З урахуванням цього для вдосконалення умов роботи агрегаторів на ринку електричної енергії доцільно внести зміни до Закону України «Про ринок електричної енергії» та нормативно-підзаконних актів, затверджених НКРЕКП, та визначити:

поняття «агрегатор»;

функції та правила роботи агрегаторів на ринку електричної енергії;

правові підстави та істотні умови взаємодії агрегатора та власників одиниць генерації і споживання електричної енергії, управління якими він здійснює.

¹¹ Directive (EU) 2019/944. Preamble, п. (39).

¹² Ibid, Article 2, (18).

¹³ Кодекс системи передачі: затверджений постановою НКРЕКП від 14.03.2018 р. № 309, в ред. від 08.11.2019 р., п. 1.4. // База даних «Законодавство України» / ВР України. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0309874-18>

ВІДСУТНІСТЬ ЗАКОНОДАВЧОГО ТА РЕГУЛЯТОРНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ СИСТЕМ НАКОПИЧЕННЯ

Законодавство України не містить визначення для систем накопичення електричної енергії або їх аналогів (акумуляування, зберігання і т. д.).

Разом з тим Закони України «Про ринок електричної енергії» та «Про альтернативні джерела енергії» містять положення про:

1. сприяння розвитку обладнання для акумуляування енергії як пріоритет державної політики у сфері енергетики¹⁴;
2. виробництво електричної енергії на гідроакумуляуючих станціях як категорію діяльності з виробництва електроенергії¹⁵;
3. системи акумуляування енергії як складову електричних станцій, що виробляють електричну енергію з енергії сонячного випромінювання¹⁶.

Окрім того, системи акумуляування енергії можуть підпадати під визначення «заходи управління попитом», тобто *комплекс організаційних, технічних та інших заходів, спрямованих на підвищення ефективності функціонування енергосистеми за рахунок керованої тимчасової (обмеженої у часі) зміни споживання електричної енергії на договірних засадах*¹⁷.

З урахуванням цього в умовах українського правового поля системи накопичення енергії можуть бути використані в рамках правового режиму генеруючих установок. Такий підхід наразі застосовується для роботи гідроакумуляуючих станцій. У статусі виробника електричної енергії оператор системи накопичення може здійснювати діяльність із:

1. придбання електричної енергії для технологічних потреб накопичення, з метою її виробництва та продажу у пікові години на ринку на добу наперед, внутрішньодобовому ринку або за двосторонніми договорами;
2. надання допоміжних послуг та послуг балансування на умовах, визначених Правилами ринку (див. попередній розділ);
3. виконання функцій сторони, відповідальної за баланс у складі балансуючої групи учасників ринку електричної енергії;
4. надання споживачам електроенергії послуг енергосервісу, тобто забезпечення скорочення витрат на оплату електроенергії завдяки зміні графіка споживання.

Водночас Закон України «Про ринок електричної енергії» та регуляторні акти НКРЕКП не містять положень, які визначають статус операторів систем накопичення (акумуляування) енергії як учасників ринку електричної енергії та основні продукти/послуги, що можуть бути надані такими учасниками ринку.

¹⁴ Про ринок електричної енергії: Закон України від 13.04.2017 р. № 2019-VIII, частина 1, стаття 5, п. 4.

¹⁵ Ibid, частина 2, стаття 66, п. 5.

¹⁶ Про альтернативні джерела енергії: Закон України від 20.02.2003 р. № 555-IV, в ред. від 08.09.2019 р., частина 9, стаття 9-2, п. (б) // База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15>

¹⁷ Про ринок електричної енергії: Закон України від 13.04.2017 р. № 2019-VIII, частина 1, стаття 1, п. 36.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕГУЛЯТОРНОГО ПОЛЯ ДЛЯ РОЗВИТКУ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОЗ'ЮМЕРІВ ТА ЇХ ІНТЕГРАЦІЇ У РИНОК ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Наразі розвиток проз'юмерів відбувається завдяки високим показникам фінансової привабливості для проєктів будівництва електроустановок, що здійснюють виробництво електричної енергії з енергії сонячного випромінювання та вітру з метою її подальшого продажу за «зеленим» тарифом.

Водночас інтеграція проз'юмерів у ринок електричної енергії потребує:

- поступового переходу від прямого тарифного субсидування за рахунок «зеленого» тарифу до стимулювання за рахунок податкових пільг та ринкових механізмів, таких як net-metering;
- спрощення операцій купівлі-продажу електричної енергії за двосторонніми договорами для проз'юмерів, агрегаторів;
- спрощення створення Р2Р (горизонтальних) ринків електроенергії у рамках малих систем розподілу (МСП).

НАДЛИШКОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ДВОСТОРОННІХ ДОГОВОРІВ КУПІВЛІ-ПРОДАЖУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Закон України «Про ринок електричної енергії» дозволяє учасникам ринку укладати двосторонні договори купівлі-продажу електричної енергії на вільних умовах та за вільними цінами¹⁸.

Водночас чинне регулювання механізму двосторонніх договорів купівлі-продажу електричної енергії містить низку положень, що перешкоджають його використанню для розвитку РЕТ, зокрема:

- відсутність можливості укладення двосторонніх договорів купівлі-продажу електричної енергії між споживачами та проз'юмерами, приєднаними до мереж розподілу, та користувачами МСП, що не мають статусу учасника ринку електричної енергії¹⁹;
- значні вимоги до діяльності суб'єкта, який отримав статус учасника ринку електричної енергії, що є передумовою для укладення двосторонніх договорів;
- граничний строк дії двосторонніх договорів купівлі-продажу електричної енергії, що до 31.12.2020 р. становить 1 рік²⁰, а після настання вказаної дати може бути зменшений НКРЕКП до 6 місяців²¹.

¹⁸ Ibid, частина 1, стаття 66.

¹⁹ Ibid, частина 2, стаття 66.

²⁰ Ibid, прикінцеві та перехідні положення, п. 10.

²¹ Ibid, частина 4, стаття 66.

ПРОПОНОВАНІ КРОКИ ДЛЯ РОЗРОБКИ ВИЗНАЧЕНЬ, ЗАКОНОДАВЧИХ ТА РЕГУЛЯТОРНИХ РАМОК ДЛЯ УЧАСТІ РЕТ-ПРОЄКТІВ В РИНКАХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Внесення змін у визначення агрегатора

Технології управління попитом можуть надати додаткової гнучкості електроенергетичній системі.

Щоб забезпечити їх розвиток, у Законі України «Про ринок електричної енергії» та нормативно-підзаконних актах НКРЕКП доцільно визначити:

- поняття «агрегатор» як учасник ринку електричної енергії;
- правила взаємодії агрегаторів та власників одиниць споживання електричної енергії, що можуть здійснювати управління попитом;
- правила надання послуг з боку агрегаторів будь-яким учасникам ринку електричної енергії.

Для запровадження згаданих положень доцільно напрацювати зміни до Закону України «Про ринок електричної енергії» та нормативно-підзаконних актів НКРЕКП, зокрема до Кодексу системи передачі, Кодексу системи розподілу та Правил ринку.

Розробка законодавчої та регуляторної рамок для систем накопичення

З метою ефективного розвитку розподілених систем накопичення енергії доцільно розглянути можливості:

визначення правил роботи операторів систем накопичення (акумулявання) енергії як учасників ринку електричної енергії та основних продуктів/послуг, що можуть бути наданими цими учасниками ринку, у таких документах:

- Договір про надання послуг з накопичення енергії (Energy storage tolling agreement);
- Договір про продаж потужності (Capacity Sales Agreement);
- Гібридний договір на купівлю електроенергії (Hybrid Power Purchase Agreements, Hybrid PPA);

внесення змін, що дозволять учасникам ринку (в т. ч. виробникам електричної енергії з альтернативних джерел енергії) створювати балансуєчі групи з операторами систем накопичення (акумулявання) електричної енергії та купувати продукти/послуги таких систем накопичення енергії;

створення умов для роботи агрегаторів систем накопичення енергії, встановлених за лічильником споживачів електричної енергії, з метою надання послуг балансування та допоміжних послуг оператору системи передачі, оператору системи розподілу та іншим учасникам ринку електричної енергії.

Для запровадження згаданих положень слід внести зміни до Закону України «Про ринок електричної енергії» та нормативно-підзаконних актів НКРЕКП.

Оптимізація регулювання двосторонніх договорів купівлі-продажу електричної енергії для власників проєктів з використанням P2P

З метою стимулювання використання P2P у моделях, пов'язаних із прямими договорами та стимулюванням горизонтальних (P2P) ринків електроенергії, доцільно розглянути можливості:

-)} скасування обмеження граничного терміну дії двосторонніх договорів купівлі-продажу електричної енергії, що укладаються власниками/користувачами/операторами P2P;
-)} створення можливості укладення двосторонніх договорів купівлі-продажу електричної енергії між споживачами та проз'юмерами, приєднаними до мереж розподілу, і користувачами МСР, що не мають статусу учасника ринку електричної енергії.

Для запровадження згаданих положень слід внести зміни до Закону України «Про ринок електричної енергії» та нормативно-підзаконних актів НКРЕКП.





СЕГМЕНТАЦІЯ МЕРЕЖ

Сегментація мереж стимулює активне використання РЕТ, вона є одним із заходів, які, на думку фахівців IRENA, уможливають швидкий розвиток і поширення використання РЕТ (enablers for DER)²².

Із використанням РЕТ напряму пов'язаний розвиток мікромереж – малих мереж, що мають внутрішню генерацію та за певних умов (сигнал диспетчера, збої постачання) можуть переходити в острівний режим. Використання мікромереж є ключовим підходом для сегментації.

ВІДСУТНІСТЬ НОРМАТИВНИХ АКТІВ, ЩО УМОЖЛИВЛЯЮТЬ СТВОРЕННЯ І ФУНКЦІОНУВАННЯ МСР

Існування малих мереж потребує якісного регуляторного поля, що забезпечуватиме їх ефективну роботу і не накладатиме на них вимог, які існують для великих мереж.

В Україні діє перший механізм функціонування таких мереж – «мала система розподілу», визначений у статті 49 Закону України «Про ринок електроенергії»²³.

Нині існує регуляторний бар'єр для існування таких малих мереж, оскільки Регулятор не прийняв необхідних рішень для їх функціонування. Йдеться про методику визначення максимальної ціни послуг з передачі електроенергії всередині такої мережі та відсутність консенсусу серед членів НКРЕКП з приводу того, чи потрібно дозволяти таким мережам транзит електроенергії.

ПРОПОНОВАНІ КРОКИ ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ СЕГМЕНТАЦІЇ МЕРЕЖ

Прийняття методик, необхідних для створення та функціонування МСР

Щоб упровадити в Україні сегментацію мереж, потрібно розблокувати процес реєстрації малих систем розподілу через прийняття методики визначення граничної ціни послуг усередині таких систем. Цю роботу має здійснити НКРЕКП.

²² Market integration of distributed energy resources. Innovation landscape brief. International Renewable Energy Agency. 2019. URL: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Feb/IRENA_Market_integration_2019.pdf?la=en&hash=4479B78735A57DC9CBF6C4EAF060C32766775C7E

²³ Про ринок електричної енергії: Закон України від 13.04.2017 р. № 2019-VIII, ст. 49.



ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ГРАНУЛЯРНОСТІ (ДЕТАЛІЗАЦІЇ) РИНКІВ

Одним із бар'єрів на шляху впровадження розподілених енергетичних технологій є та обставина, що багато енергетичних ринків історично планувалися під великих гравців, а отже, законодавство та регуляторні документи для цих ринків розроблялись під цих гравців або під їх впливом. Однак це далеко не завжди підходить для розвитку проєктів, заснованих на РЕТ.

Для того, щоб проєкти з використанням РЕТ були економічно виправданими, необхідно підвищити гранулярність ринків. Збільшення гранулярності (або деталізації) ринків передбачає модифікацію вимог до учасників ринків таким чином щоб цим вимогам могли відповідати не лише історично усталені великі учасники ринків. Як вже згадувалось вище, регулювання розроблене під таких великих учасників ринку, які раніше були єдиною категорією його учасників, створює обмеження для нових учасників ринку, які відрізняються як технологіями так і масштабом своєї діяльності. Хорошими прикладами цих історично існуючих обмежень є такі:

бар'єри входу на ринок допоміжних послуг у вигляді мінімального розміру загальної встановленої потужності одиниць генерації (20 МВт) та одиниць споживання електричної енергії (1 МВт), що перебувають у їх володінні або та управлінні гравців ринку²⁴.

єдині вимоги до всіх ліцензіатів, що здійснюють виробництво електричної енергії, незалежно від встановленої потужності об'єктів електроенергетики та технології виробництва;

єдиний розмір штрафних санкцій за порушення ліцензійних умов провадження господарської діяльності з виробництва електричної енергії, незалежно від встановленої потужності об'єктів електроенергетики, технології виробництва та доходів ліцензіата.

Натомість вже згадані положення Директиви ЄС 2019/944 передбачають, що усі категорії споживачів повинні мати доступ до ринку електричної енергії напряму або через агрегаторів. У ній також йдеться про неприпустимість технологічних або адміністративних бар'єрів для такої участі.

ПРОПОНОВАНІ КРОКИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ДЕТАЛІЗАЦІЇ (ГРАНУЛЯРНОСТІ) РИНКІВ

Купівля-продаж допоміжних послуг та послуг балансування на рівні операторів системи розподілу

Директива ЄС 2019/944 передбачає необхідність створення для ОСР можливостей та ініціатив для придбання послуг від РЕР, таких як управління попитом (demand response) та накопичення (акумуляування) енергії, на основі ринкових процедур і механізмів. Іншими словами, оператори системи розподілу повинні мати можливість для придбання допоміжних послуг та послуг балансування всередині власних мереж.

²⁴Правила ринку: затверджені постановою НКРЕКП від 14.03.2018 р. № 307, п. 3.1.3.

Для створення такої можливості слід внести зміни до Закону України «Про ринок електричної енергії» та нормативно-підзаконних актів НКРЕКП, що передбачають:

- право ОСР на придбання допоміжних послуг та послуг балансування всередині власних мереж;
- ринкові механізми для закупівлі допоміжних послуг та послуг балансування з боку ОСР;
- стимули для запровадження технологій, що дозволять ОСР ефективно закуповувати й використовувати допоміжні послуги та послуги балансування всередині системи розподілу;
- технічні регламенти для взаємодії ОСР і користувачів системи розподілу в процесі надання допоміжних послуг та послуг балансування всередині системи розподілу.

Диверсифікація вимог ліцензійних умов та розміру штрафних санкцій

Доцільним є визначення різних вимог ліцензійних умов провадження господарської діяльності на ринку електричної енергії з урахуванням відповідних технологічних аспектів діяльності окремих гравців ринку, їх впливу на енергосистему та фінансової моделі діяльності.

Наприклад:

- диверсифікація ліцензійних умов виробництва електричної енергії з урахуванням встановленої потужності об'єкта електроенергетики, джерела енергії, що використовується, та його впливу на енергосистему;
- диверсифікація граничних розмірів штрафних санкцій, що можуть бути застосовані до учасників ринку електричної енергії, залежно від встановленої потужності об'єкта електроенергетики, його впливу на енергосистему та фінансової моделі.

Для запровадження згаданих положень доцільно розглянути можливість внесення змін до:

- Закону України «Про ринок електричної енергії»;
- нормативно-підзаконних актів НКРЕКП:
 - щодо підходів до ліцензування господарської діяльності на ринку електричної енергії та ліцензійних умов здійснення господарської діяльності на цьому ринку;
 - щодо методики визначення розміру штрафних санкцій, що можуть бути застосовані за порушення законодавства та інших нормативно-правових актів, які регулюють діяльність на ринку електроенергії.



НАДАННЯ СПОЖИВАЧАМ ТОЧНИХ ЦІНОВИХ СИГНАЛІВ

На сьогодні український споживач дуже обмежено отримує будь-які цінові сигнали. Це особливо стосується побутових споживачів (див. розділ «Соціальні передумови»), адже субсидування ціни електроенергії та вартості послуг розподілу електроенергії призводить до незацікавленості споживачів у енергозаощадженні та впровадженні РЕТ.

ВІДСУТНІСТЬ ЦІНОВИХ СИГНАЛІВ ЗА ЧАСОМ ДЛЯ СПОЖИВАЧІВ

Для стимулювання масового впровадження РЕТ цінові сигнали за часом для споживача є критично важливими. Особливо це стосується засобів накопичення за лічильником споживача та для агрегаторів. Споживач, що платить різну ціну за електроенергію в різний час доби має фінансові стимули зміщувати своє споживання в часові періоди, коли електроенергія дешевша (здебільшого вночі). Водночас він також зацікавлений у встановленні накопичення та власній генерації. Споживач, що має такі РЕР, стає більш цікавим і для гравців ринку електроенергії, зокрема агрегаторів, оскільки вони можуть продавати ресурси, наявні у таких споживачів, на організованих ринках (йдеться, насамперед, про керований попит, а також – електроенергію із засобів накопичення).

В Україні цінові сигнали за часом для споживачів обмежені однією категорією споживачів. Так, прямі цінові сигнали мають виключно непобутові споживачі групи «А». Ці споживачі забезпечені прийнятною для розрахунків за електричну енергію системою її обліку зі встановленими та введеними в експлуатацію вузлами комерційного обліку (ЛУЗОД, АСКОЕ, АСЗД) або лічильниками диференційного (погодинного, зонного) обліку електричної енергії із гарантованою періодичністю зчитуванням показань. При цьому такому споживачеві оператор АСКОЕ або постачальник послуг комерційного обліку повинен забезпечити щодобове зчитування, формування та передачу сформованих погодинних даних комерційного обліку.

РОЗДІЛЕННЯ СКЛАДОВИХ ОПЛАТИ ЗА МЕРЕЖЕВІ ПОСЛУГИ

На сьогодні споживач сплачує за послуги ОСР, в яких не розділяється вартість підтримки мережі в робочому стані та вартість передачі й розподілу електроенергії. Розділення цих складових (введення абонплати) дозволяє надати споживачеві сигнал щодо вартості різних мережевих послуг. За цих умов споживач може розрахувати, що йому вигідніше – встановлення генерації за лічильником, збільшення споживання чи упродовження заходів з енергоефективності. Це також суттєво спрощує роботу агрегаторів.

Нові можливості для цінових сигналів споживачам з боку інших гравців ринку, зокрема, уможливають систему ціноутворення за локальними мережевими зонами (Nodal Pricing)).

ПРОПОНОВАНІ КРОКИ ДЛЯ НАДАННЯ СПОЖИВАЧАМ ТОЧНИХ ЦІНОВИХ СИГНАЛІВ

З метою надання споживачам точних цінових сигналів доцільно здійснити такі кроки:

запровадити стимули для споживачів та операторів системи розподілу до встановлення вузлів комерційного обліку, здатних здійснювати диференційний облік електричної енергії із гарантованим щодобовим зчитуванням показань;

прийняти нормативно-підзаконні акти НКРЕКП для запровадження підходів до розрахунку та встановлення тарифу операторів системи розподілу електричної енергії, що дозволяють надавати цінові сигнали споживачам, а саме, щодо:

- стимулюючого тарифоутворення (РАБ-тарифу);
- розділення складових оплати за мережеві послуги шляхом введення абонплати;
- ціноутворення за локальними мережевими зонами.



СТИМУЛЮВАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО РІВНЯ РИНКУ

Хоча цей документ сфокусований на бізнес-моделях, що застосовують РЕТ, та не розглядає питання власне технологій, необхідно акцентувати на важливості технологічної частини питання впровадження РЕТ. Інтеграція РЕТ-проектів у енергетичні ринки потребує використання просунутих енергетичних та ІТ-технологій.

Максимальна цінність, яку можуть створити РЕТ, утворюється за наявності на ринку відповідних технічних можливостей. Сучасний ринок РЕТ-проектів у розвинених країнах у технологічному плані задіює велику екосистему цифрових технологій, починаючи від лічильників, під'єднаних до інтернету, і закінчуючи віддалено керованими установками споживачів.

Для того, щоб ринок міг скористатися можливостями, які створюються РЕТ, його гравці повинні сформувати відповідну цифрову інфраструктуру. Драйвером і прискорювачем розвитку такої інфраструктури може бути держава. А саме:

- 1. Стимулювання масового впровадження цифрових технологій у енергетиці (диджиталізації).** Інтенсивний обмін оцифрованими даними щодо стану енергетичних ринків, ціни на електроенергію, технічних параметрів мережі є важливою передумовою для поширення РЕТ-проектів, зокрема у сферах керування попитом та накопичення.
- 2. Стимулювання Smart Grid проектів.** Smart Grid – група технологій, що розкривають значні можливості для впровадження РЕТ. Упровадження розумних мереж дозволить на порядки збільшити використання РЕТ в Україні.
- 3. Розробка технічних стандартів та інтерфейсів.** Участь проектів із використанням РЕТ в енергетичних ринках вимагає розробки різного роду технічних стандартів, інтерфейсів та протоколів, що дозволятимуть різним учасникам різних сегментів ринку проводити між собою транзакції.

Стимулювання підвищення технологічного рівня розвитку ринку зазвичай здійснюється державою і повинно відбуватися синхронно з відповідними змінами у законодавчому та регуляторному полях.

