

---

**ВІД РЕДАКЦІЇ****ВАРІАНТ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІ СИСТЕМИ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ**

Українська система енергопостачання в Україні є централізованою. Вважалося, що така система є ефективною і безпечною. Проте в умовах воєнного стану стало зрозуміло, що вона є вкрай вразливою до руйнувань. Тому потрібні рішення, що забезпечать зниження техногенних ризиків знеструмлення економіки. До таких рішень відноситься децентралізація системи енергопостачання на основі створення віртуальних електростанцій.

Віртуальні електростанції – цифрові спільноти, що об'єднують розподілену генерацію – дозволяють отримати додаткові потужності без інвестицій у їх будівництво та збалансувати енергомережі. Джерела відновлювальної енергетики використовуються локально, переважно під час пікових навантажень. Але виробляється додаткова електроенергія різних джерел і у позапіковий час її можна агрегувати, упорядковувати, а потім продавати на енергоринку за ринковою ціною. Тобто можна отримати додаткові потужності без інвестицій у їх будівництво. Вкладення все ж таки знадобляться, але набагато менше необхідних для будівництва нових потужностей.

Віртуальні електростанції – це інформаційна система, в якій у режимі реального (або майже реального) часу циркулюють відомості про доступну генерацію та/або попит на підключеній території, теперішньому та прогнозованому, можливостях розвантаження/гнучкої потужності споживачів, бажаному графіку навантаження системи. Така система забезпечує гнучкість використання генерації або доступної потужності споживача, автоматично визначаючи найбільш ефективно в даний момент джерело з урахуванням маси факторів – від ситуації на ринку до прогнозу погоди. Цифрова спільнота децентралізованих генераторів, що подають енергію у мережу, поєднує потужності сонячних панелей, вітроферм, когенерації, малих гідроустановок та інших децентралізованих виробників електроенергії. Джерело генерації ролі не грає: віртуальні електростанції можуть об'єднати практично будь-які технології вироблення та накопичення енергії: ТЕЦ, вітряки, сонячні, гідро-, дизельні та вугільні електростанції, біогаз. Віртуальні електростанції застосовують моделі фінансового трейдингу до «зеленої» енергії, визначаючи сприятливі моменти купівлі/продажу, і збільшують прибутковість її продажу.

Така цифрова спільнота – і, отже, архітектура віртуальних електростанцій – може набувати різноманітних форм. Учасники можуть бути інтегровані горизонтально (забезпечені сонячними панелями житлові будинки або офісні будівлі) або вертикально (контроль генерації, передачі та розподілу). Спільнота може бути частиною ширшої системи чи працювати незалежно, може бути підключена до загальної енергосистеми.

Нова технологія вже знайшла застосування у розвинених країнах з високими доходами населення, відсутністю суттєвих запасів копалин та популярною «зеленою» ідеологією.

Вже сьогодні близько половини нових сонячних фотоелектричних систем Німеччини встановлюються в комплекті з батареями. Лавиноподібне поширення побутових акумуляторних систем пов'язане не з економічними міркуваннями, оскільки вони зазвичай знижують рентабельність автономних сонячних панелей, а з тим, що покупці хочуть брати участь в енергетичному переході і прагнуть зменшити залежність від енергетичних компаній. Саме люди все частіше роблять наступний крок, утворюючи цифрові спільноти власників домашніх енергоскладів. Віртуальні електростанції

---

покращують можливості зберігання енергії з відновлюваних джерел, що спрощує проблему балансування попиту та пропозиції.

Агрегаторами децентралізованої генерації зацікавилися і в Японії, де за планом на 2030 рік відновлювані джерела енергії мають забезпечити від 22 до 24% споживання енергії в країні.

В Австралії планують побудувати найбільшу у світі мережу житлових батарей, об'єднавши 40 000 домашніх господарств у віртуальну електростанцію, яка зможе обійтися без традиційних постачальників енергії, споживаючи надлишки сонячної енергії, накопичені в акумуляторах.

Цифри ринку віртуальних електростанцій порівняно скромні і сильно відрізняються у різних маркетологів. P&S Market Research вважає, що глобальний ринок віртуальних електростанцій до 2023 року «доросте» до \$5510 млн., при цьому всі прогнози сходяться на тому, що до 2026 року цей ринок зростатиме на 25-26% на рік.

Послуги віртуальних електростанцій надають як «традиційні» енергетичні підприємства (Statkraft, RWE, E. ON, ABB, AGL Energy, AutoGrid Systems, Comverge тощо), що шукають нові бізнес-моделі, так і незалежні компанії і навіть стартапи з IT - Сектору.

Отже, мета формування віртуальних електростанцій – спільний маркетинг електроенергії, а головною перевагою є можливість стабілізації мережі, залагодження піків генерації, перепродаж надлишків електроенергії туди, де її потребують, або зберігання до наступних піків та зниження техногенних ризиків знеструмлення економіки.

**Михайло Окландер**

*Головний редактор журналу «Маркетинг і цифрові технології»*