

ОСОБЛИВОСТІ РЕГУЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОС'ЮМЕІВ

Малогулко Юлія Володимирівна,

к.т.н., доцент

Щербатий Данило Вікторович,

Шаргородський Денис Миколайович

студенти

Вінницький національний

технічний університет

Анотація: досліджено актуальні питання, які стосуються вирішення проблем, що виникають при регулюванні функціонування прос'юмерів.

Ключові слова: прос'юмер, електрична енергія, енергосистема.

Вступ Останнім часом в Україні збільшується кількість осіб або прос'юмерів, які виробляють електроенергію для власних потреб та на продаж. Так, за даними Держенергоефективності станом на 2020 рік в Україні зафіксовано 27 623 приватних домогосподарства на загальну потужність 712 МВт. Це свідчить про суттєвий розвиток виробництва електроенергії із ВДЕ для власних потреб в Україні [1]. За підсумками перших двох кварталів 2021 року ДТЕК «Одеські електромережі» підключило 256 приватних сонячних електростанцій. Загалом на Одещині вже підключено 1505 прос'юмерів і з кожним роком запит на приєднання домашніх СЕС зростає. Тому дослідження актуальне і потребує аналізу питань регулювання процесів діяльності таких об'єктів енергосистем України [2].

Результати дослідження Ринок електричної енергії поступово відходить від традиційної моделі, в рамках якої місцеві постачальники комунальних послуг мають монополію на продаж електроенергії у певному регіоні. У нових, набагато динамічніших умовах «прос'юмери», які зображені на рисунку 1, зможуть створювати та пропонувати різноманітні продукти та сервіси вузького призначення, наприклад, такі, як регулювання частоти струму. На сьогоднішній

день ці послуги включені в базовий набір послуг постачальників енергії, однак у майбутньому просунуті споживачі зможуть самостійно виробляти їх на своєму обладнанні і направляти напряму в енергосистему. Таким чином, щомісячний рахунок за електричну енергію буде складати різницю між використаною та виробленою енергією.

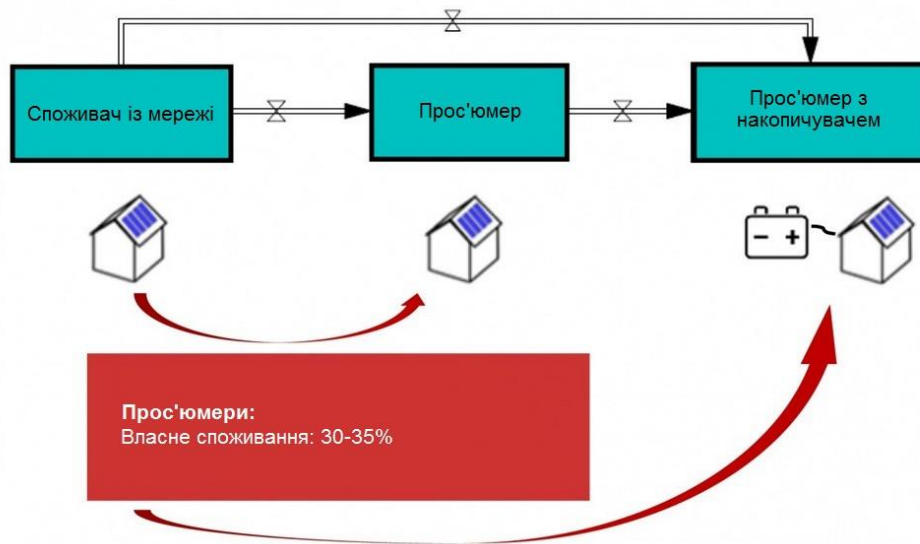


Рис. 1. Концепція «оптимального» прос'юмеризму

Основними кандидатами на цю роль залишаються комерційні та промислові організації завдяки своїм великим розмірам, високій варіативності споживання енергії та здатності оперувати великими її обсягами. Найпоширеніший спосіб виробництва локальної (або розподіленої) енергії – сонячні панелі, що встановлюються на дахах різних споруд чи будівель. В офісах компаній, як правило, є дахи, паркування та невикористані площі, де можна розмістити сонячні системи, що коштують дешевше та перевищують за розміром панелі для житлових будинків. Згідно з новим дослідженням, проведеним Національною лабораторією відновлюваної енергії, площа простору, придатного для розміщення сонячних панелей у бізнес-секторі, становить майже 1 млрд м², що здатне задовольнити 14% потреб США в електриці. Також сонячну енергію можна закуповувати у компаній, що спеціалізуються на її виробництві, що обійдеться значно дешевше за покупки інших видів енергії, при цьому її надлишок можна буде згодом перепродати [3].

Але це лише перший крок до майбутнього ринку електроенергії. Багато енергетичних компаній вже працюють за схемою управління попитом, що дозволяє їм продавати права на частину відведеної їм потужності. Таким чином вони отримують можливість заробляти, знижуючи своє споживання в моменти високої завантаженості, коли вартість електричної енергії зростає. У майбутньому компанії зможуть не лише торгувати заощадженою енергією, а й іншими поки що недоступними послугами, виробленими їхніми системами, будинками і навіть автомобілями. Наприклад, вони матимуть можливість продавати частину акумуляторного заряду своїх електромобілів електричній компанії, якщо у неї виникне потреба у додатковій потужності.

Серед країн, які входять до Енергетичного Співтовариства, Україна виглядає досить непогано: ми наразі маємо набагато більше прос'юмерів, ніж Греція, Чорногорія, Грузія. Проте, це лише початок, адже 27 000 прос'юмерів – занадто мало, щоб стверджувати той факт, що ринок сонячної генерації для приватних домогосподарств є розвиненим достатньо.

Прос'юмери можуть виходити на ринок через агрегаторів

Є така відома бізнес-схема, як агрегатор (або збирач), як, наприклад, Airbnb або Uber. У контексті дослідження, агрегатор може зібрати в пул малі генеруючі та/або накопичувальні ресурси і вийти на балансуючий ринок або на ринок допоміжних послуг. Такий агрегатор зможе одним «кліком» відключити 50 МВт споживання, якщо його партнери перейдуть на внутрішнє споживання. Агрегатор так само може працювати з «активними споживачами», які можуть збільшувати або зменшувати своє споживання (регулювати попит) [4].

Агрегатор приносить користь прос'юмерам, дозволяючи їм продавати дорожче накопичену електроенергію чи кероване навантаження, тобто здатність керувати своїм споживанням.

Проте це вимагає величезної роботи, особливо в українських умовах, над розробкою технічних регламентів, зокрема для обліку, і так само це вимагає великої роботи над розробкою іншої регуляторної документації, зокрема стандартів типових договорів та ін.

Підтримка держави

Останнім часом гостро стоїть питання, що буде з домашніми сонячними електричними станціями (СЕС) після 2030 року, або після 2023-2024 років, коли до кінця дії «зеленого» тарифу залишиться шість-сім років, і часу на окупність залишатиметься все менше. Тому дуже важливим є прогнозування усіх можливих моментів, які можуть виникнути, оскільки законодавчі зміни мають певну інерцію. Для цього деякі державні агентства пропонують до середньозваженої ціни аукціону на електроенергію з сонця додавати 15-20% і надавати такий тариф домашнім виробникам. На основі цього інвестори «великого сонця» зможуть двадцять років працювати за тарифом, отриманим на аукціоні.

До 2029 року очікується, що домашні СЕС себе вже окуплять, крім того ціна на електроенергію може суттєво змінитися, якщо ринок стане лібералізованим. Крім того розвиток технологій призведе до зниження цін на обладнання, що може призвести до більшої вигоди для кінцевого споживача від встановлення СЕС на власні потреби.

Одним з основних моментів, який стримує розвиток малої генерації, є неринкова ціна на електроенергію для населення. В країнах з розвиненими ринками саме економія на електроенергії є однією з основних мотиваційних складових для встановлення домашніх електростанцій.

Серед шляхів підтримки розвитку домашньої генерації та прос'юмерів в цілому є субсидіювання будівництва побутових СЕС або певна урядова програма щодо компенсації відсотків за кредитами. Державі вигідніше виділити 100-200 € домогосподарствам чи фірмам на встановлення СЕС і зрештою мати виробництво й споживання в одному й самому місці. Таким чином, економія на втратах в мережах буде більшою, оскільки на шляху електричної енергії від місця генерації до споживача втрати можуть становити до 40%.

Висновок Діяльність прос'юмерів регулюється Законом про ринок електричної енергії, хоча й без використання безпосередньо цієї назви. Крім того, правила підключення генеруючих установок, їхньої експлуатації та

взаємовідносин власників електроустановок та операторів систем розподілу регламентуються Кодексом систем розподілу. Профільні асоціації розпочали роботу над впровадженням так званого «нетметерінгу». Його суть полягає в тому, що прос'юмери та малі виробники, які споживають енергію, можуть віддавати і брати з мережі електроенергію, таким чином балансує самі себе.

В умовах дефіциту балансуєчих потужностей важливим є те, що Міненерго нещодавно затвердило зміни до порядку проведення конкурсу на будівництво генеруючої потужності та заходи з управління попитом, а це, в свою чергу, спростить процедуру проведення конкурсів, збільшить конкуренцію та пришвидшить будівництво нових потужностей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Режим доступу: <https://uba.ua/ukr/events/3850/>.
2. Режим доступу: <https://grids.dtek.com/ru/media-center/press/dtek-odesskie-elektroseti-prisoedinil-k-svoim-setyam-256-prosyumerov-za-pervoe-polugodie-2021-goda/>.
3. Режим доступу: <https://daily.scm.com.ua/prosumers/>.
4. Режим доступу: <https://ua-energy.org/uk/posts/prosiumery-v-ukraini-shcho-potribno-domashnim-ses.>
5. Yael Parag¹ and Benjamin K. Sovacool, Electricity market design for the prosumer era, 2016.
6. A.J. Dinusha Rathnayaka, Vidyasagar M. Potdar, Tharam Dillon, Omar Hussain, and Elizabeth Chang, A Methodology to find Influential Prosumers in Prosumer Community Groups, 2009.
7. Rathnayaka, Potdar, Dillon, Hussain and Kuruppu, Goal-Oriented Prosumer Community Groups for the smart grids, IEEE Technology and Society Magazine, March 2014.
8. RENEWABLE CAPACITY STATISTICS 2017, Available online: http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_RE_Capacity_Statistics_2017.pdf IRENA, 2017.