

***ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА РОЗВИТОК СЕКТОРУ
ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ***

Подольчук Д.В.

аспірант кафедри міжнародного бізнесу
Інституту міжнародних відносин
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Останнім часом трансформація сектору відновлюваної енергетики під впливом процесів цифровізації зумовила підвищення інтересу до цього питання та його активне дослідження. У цілому, мова в даному контексті йде не тільки про використання відповідних технологій у сфері генерування енергії, але й про взаємодію з кінцевими споживачами [2]. Тобто, технологічні складові діджиталізації впливають на весь ланцюг доданої вартості в секторі відновлюваної енергетики та супровідні послуги на різних його етапах. Як наслідок, важливим завданням постає дослідження впливу цифровізації на підтримку зростання та розвиток галузі за допомогою інновацій, які підвищують експлуатаційну ефективність електростанцій завдяки більшій автоматизації, безперебійній інтеграції та ефективності виробничих процесів.

Ще у 1970-х рр. енергетика була серед секторів, які першими почали широко використовувати цифрові технології. Енергетичні компанії запроваджували нові технології задля полегшення управління та експлуатації своїх мереж. Наприклад, підприємства, які займаються видобутком викопного палива, вже давно активно використовують інтелектуальні системи для вдосконалення процесу прийняття рішень в сфері георозвідування, управління виробничими фондами, зокрема сховищами та трубопроводами, що підвищує їх безпеку та ефективність.

У цілому динаміка діджиталізації відновлюваної енергетики є позитивною. Інвестиції енергетичних компаній у цифрові технології різко зросли протягом останніх років. Наприклад, глобальні інвестиції в цифрову електроенергетичну інфраструктуру та програмне забезпечення зростали щорічно на понад 20 % з 2014 р., досягнувши 47 млрд дол США у 2017 р. Такий розмір вхідних потоків був майже на 40 % більший, ніж капіталовкладення у електрогенерацію на основі газу (34 млрд дол США) і майже дорівнював

загальним інвестиціям в електроенергетичний сектор Індії (55 млрд дол США) [1].

Цифровізація в проектах відновлюваної енергетики стосується технологій, які дозволяють підвищувати ефективність результатів з точки зору орієнтації на кінцевого споживача. Ринок відновлюваної енергії постійно розвивається разом із потребами споживачів, а діджиталізація дозволяє компаніям вдосконалювати, адаптовувати та розширювати межі потенціалу відновлювальної енергетики, в першу чергу, в контексті стійкого розвитку.

Таблиця 1

Взаємозв'язок видів операційної діяльності в сфері енергетики та цифрових технологій

Вид діяльності	Операційна діяльність електростанцій	Технічне обслуговування станцій та виробничих майданчиків	Продуктивність та Інженерні послуги	Послуги, пов'язані з торгівлею енергією	Звітність та аналітика
Технології	Промисловий інтернет речей (IIoT) Штучний інтелект	Штучний інтелект Блокчейн Цифрові платформи	Промисловий інтернет речей (IIoT) Цифрові платформи	Штучний інтелект Блокчейн	Цифрові платформи Управління активами

Джерело: [2; 3]

Розглянемо детальніше вплив вказаних у табл. 1 технологій та підходів на сектор відновлювальної енергетики.

Індустріальний Інтернет речей (IIoT) передбачає для відновлювальної енергетики великі можливості. Ця технологія відповідає за системність та перманентний зв'язок між усіма складовими енергетичних систем. З допомогою IIoT можна поєднати декілька способів генерації відновлювальної енергії разом з великими накопичувачами в розумні національні енергосистеми, що допомагає ефективно здійснювати енергоменеджмент в періоди пікових навантажень.

Роль штучного інтелекту (ШІ) в секторі, головним чином, зводиться до аналізу усіх внутрішніх процесів, а також операцій електростанцій, що дозволяє суттєво підвищити ефективність.

Технологія «блокчейн» - це, в своїй основі, постійно децентралізована база даних, яка виключає можливості втручання та внесення змін. Її використання в секторі відновлюваної енергетики забезпечує низку можливостей, як наприклад відстеження та реєстрація торгівлі енергією або історія відновлюваних активів.

Залежно від бізнес-моделі, технологія управління активами для цього сектору враховує різноманітність потреб клієнтів, забезпечує

найрізноманітніші дані, розпочинаючи з продуктивності та поточного технічного обслуговування, закінчуючи результатами оперативного управління активами проєктів.

Загалом оптимізація різних видів діяльності, пов'язаних з функціонуванням енергоінфраструктури, за допомогою різних цифрових рішень має важливе значення для кращого задоволення споживачів, структури витрат компаній, які забезпечують експлуатацію, що зменшує собівартість генерації електроенергії [3].

Пропонуючи оптимізаційні можливості, збільшення цифровізації у всіх сферах відновлювальної енергетики швидкими темпами має також негативні ефекти, в першу чергу, підвищується ризик кібератак. Будь-яка вітряна або сонячна електростанція перебуває в зоні цього ризику, якщо не вжиті вірні превентивні заходи. Віддалений характер проєктів відновлюваної енергетики полегшує хакерам пошук та доступ до ІТ-систем проєкту на місці, не завдаючи їм шкоди внаслідок недостатнього захисту та використання маршрутизаторів побутового рівня [2].

Таким чином, швидкі темпи розвитку сектору відновлювальної енергетики характеризуються збором та накопиченням великої кількості енергетичних даних, значення яких буде лише зростати. Поступальний розвиток нових технологій буде супроводжуватися вдосконаленням цифровізації у секторі відновлюваних джерел енергії. Це допоможе вирішити ряд проблем, як наприклад, перебої в генеруванні, та підтримає зростання сектору. У цілому, розвиток технологій дозволить розкрити весь потенціал переходу до відновлюваної енергії.

Список використаних джерел:

1. Digitalisation and Energy. Technology report. 2017. November. URL: <https://www.iea.org/reports/digitalisation-and-energy>.
2. Digitalisation and the transformation of the energy value chain. 2019. 14 p. URL: https://www.baywa-re.com/fileadmin/Rethink_Energy/src/documents/White-Paper_Digitalisation_BayWa-re.pdf.
3. Hübner C. Sustainable Energy and Digitalisation: Practices and Perspectives in Asia-Pacific. 2020. February. 78 p. URL: <https://www.kas.de/documents/265079/265128/Sustainable+Energy+and+Digitalisation+Practices+and+Perspectives+in+Asia+Pacific.pdf/a1a26d16-fa77-ac3f-c688-92d91bca6834?version=1.0&t=1581407991474>.