

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КИЇВСЬКОГО ЕНЕРГОВУЗЛА у 2022-2026 роках

Камишева О.М., магістрант, Хоменко О.В., к.т.н., доцент
КПІ ім. Ігоря Сікорського, кафедра автоматизації енергосистем

Вступ. План розвитку системи розподілу електроенергії на 2022-2026 роки, розроблений ПРАТ «ДТЕК Київські електромережі», є стратегічною складовою середньо- та довгострокового планування, перспективного розвитку системи розподілу і відповідає потребам національної економіки, суспільства, суб'єктів електроенергетичної галузі та споживачів електричної енергії, а також сучасному рівню розвитку техніки і технологій. Він являє собою актуалізований комплексний загальнонаціональний базисний документ щодо розвитку системи розподілу.

Мета роботи. Ознайомлення та аналіз шляхів і напрямків розвитку ДТЕК, можливих технічних рішень, що забезпечать на встановлену перспективу задоволення попиту споживачів на надійне та якісне енергопостачання.

Матеріали та результати досліджень. ДТЕК – найбільша приватна вертикально-інтегрована енергетична компанія України. Електричні мережі «ДТЕК КЕМ» є сукупністю електричних підстанцій, електричних мереж, інших об'єктів електроенергетики, об'єднаних спільним режимом роботи та розподілу електроенергії [4]. Компанія здійснює централізоване забезпечення електроенергією споживачів м. Києва, взаємодіє з електромережами суміжних Операторів Систем Розподілу (надалі ОСР). Виконання робіт, що передбачені планом розвитку, значно підвищить надійність електропостачання споживачів, а саме зменшить кількість аварійних відключень у мережах, пов'язаних із перевантаженням існуючих мереж. Реконструкція об'єктів передбачена для забезпечення надійного та безперебійного електропостачання споживачів міста, уникнення перевантаження обладнання у аварійних випадках, зменшення технологічних втрат при аварійних та після аварійних режимах роботи мережі. На період 2022-2026 р.р. передбачається перебудова повітряних ліній 0,4 кВ з використанням самонесучих ізольованих проводів (СП) і реконструкція кабельних ліній 10 кВ та ТП (РП)-10 кВ.

Категорія заходів, а саме захід в рамках виконання ПРСП та вимога для ОСР згідно плану розвитку системи електричної мережі розподілу направлена, зокрема на :

- Удосконалення норм безпеки і показників надійності електропостачання у системі розподілу;
- Підвищення рівня якості електропостачання (безперервність, якість електричної енергії), удосконалення системи їх моніторингу (зокрема апаратними засобами);
- Зниження технологічних витрат електроенергії на її розподіл в електричних мережах та комерційних втрат електроенергії;

- Розробку планів розвитку інфраструктури системи розподілу для забезпечення поточного та прогнозного (у разі збільшення) навантаження (будівництво нових елементів, модернізація існуючих об'єктів, збільшення їх потужності тощо);
- Розвиток дистанційно керованих систем розподілу та «інтелектуальних мереж»;
- Підвищення енергоефективності роботи розподільних електромереж шляхом їх реконфігурації, автоматизації [1].

До 2026 року передбачається збереження тенденції щодо збільшення суміщеного максимуму навантаження споживачів, зважаючи на заплановані обсяги будівництва багатоквартирних житлових будинків, громадсько-офісних центрів тощо та збільшення кількості побутових електроприладів у домогосподарствах. Прогнозований максимум навантаження споживачів міста на 2026 рік складе близько 2297 МВт.

Фактичну та прогнозну максимальну потужність споживання в мережах ДТЕК наведено в табл. 1:

Таблиця 1 – Фактична та прогнозована максимальна потужність споживання в мережах ДТЕК

Рік	Фактичні дані			Прогнозовані дані					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Максимальне електричне навантаження, МВт	1941	1922	2040	2081	2122	2165	2208	2252	2297
(+)збільш./(-)зменш. від попереднього року в %	2,01%	-0,97%	6,14%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%

Щорічний приріст навантажень в цілому по м. Києву на перспективному розрахунковому етапі до 2026 р. близько 2,0% за рахунок приєднання нових електроустановок споживачів та зростання споживання існуючих споживачів, що зумовлює необхідність будівництва нових підстанцій, а саме ПС «Аркада», ПС «Одеська», ПС «Славутич», ПС «Либідська».

Проте розрахований показник може змінитись і в сторону збільшення, у разі прискорених темпів реалізації докладних планів розвитку території, які сьогодні лише розробляються.

Прогнозування споживання електроенергії, а також прогноз роботи джерел розподіленої генерації забезпечує умови для впровадження технологій штучного інтелекту і цифрового двійника. Digital Twin (цифровий двійник) – це програмний аналог фізичного пристрою, що моделює внутрішні процеси, технічні характеристики і поведінку реального об'єкта в умовах впливів перешкод і навколишнього середовища. Мета - забезпечити гнучкість мережі як відповідь на змінний попит на потужність споживання і ефективний прогноз розвитку мережі. На першому етапі передбачено впровадження функціоналу для прогнозування споживання електроенергії (рис. 1).



Рисунок 1 – Функціонал для прогнозування споживання електроенергії

На другому етапі передбачено впровадження інтелектуальних моделей для управління гнучкістю і розвитком мережі (рис. 2.) [2]:

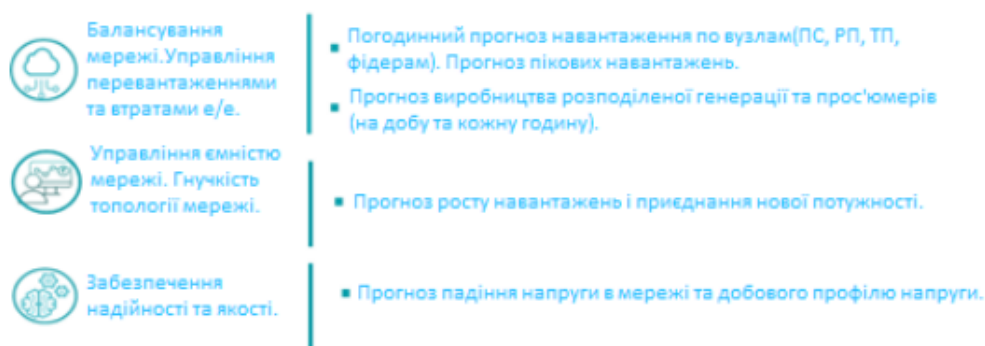


Рисунок 2 – Інтелектуальна модель для управління гнучкістю і розвитком мережі

Висновки. Головною задачею ПРАТ «ДТЕК КЕМ» є надійний та якісний розподіл електричної енергії електричними мережами Товариства. Тому, Планом розвитку насамперед передбачено проведення реконструкції та модернізації фізично зношеного та морально застарілого обладнання [3].

Розроблений «План розвитку системи розподілу ПРАТ «ДТЕК Київські Електромережі» на 2022-2026 роки» обґрунтовує доцільність і господарську необхідність капітальних вкладень в нове будівництво, реконструкцію, технічне переоснащення та зміну конфігурації існуючих мереж з метою забезпечення надійності електропостачання, якості електричної енергії, підвищення енергоефективності та економічності роботи мережі.

Перелік посилань

1. План розвитку систем розподілу ДТЕК КЕМ на 2022-2026 р., с. 19. <https://www.dtek-krem.com.ua/ua/development-plan>
2. План розвитку систем розподілу ДТЕК КЕМ на 2022-2026 р., с. 121. <https://www.dtek-krem.com.ua/ua/development-plan>
3. Офіційний сайт компанії ДТЕК КЕМ [Електронний ресурс] / Режим доступу: www.dtek.com
4. ПРАТ ДТЕК: [Електронний ресурс]. Вікіпедія – вільна енциклопедія. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>