

Федорович О.Є., д.т.н., професор
oe.fedorovich@gmail.com
Поліщук Є.В., аспірант
kafius@ukr.net
Малєєв Л.В., аспірант
kafius@ukr.net

СИСТЕМНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЛОГІСТИКИ ФОРМУВАННЯ ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ ЕНЕРГОМЕРЕЖ З АВТОНОМНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ТА СПОЖИВАЧАМИ ЕНЕРГІЇ

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Проблеми, які виникли в енергетичній галузі країни після блекауту, потребують, для свого вирішення, сучасних підходів для енергогенерації та споживання енергії. Тому, одним з перспективних напрямків відновлення енергосистеми є децентралізація на основі створення мікромереж генерації та споживання енергії. Використання джерел енергії малої потужності, які відновлюються, дає можливість споживачам (населення, малий та середній бізнес, тощо) використовувати отриману енергію (сонячні панелі, вітрогенератори, тощо) на місці споживання без створення каналів та магістралей, великої вартості, для передачі енергії. Тому, актуальна тема пропонованого доповіді, в якому наведено результати дослідження мікромереж для з'єднання джерел генерації та споживачів енергії та їх взаємодія з централізованою системою енергопостачання. Проведено структурний аналіз мікромереж енергоспоживання. Виділено типи можливих структур мікромереж, проаналізовані їх переваги та недоліки. Розроблена модель логістики формування та обслуговування мікромереж енергопостачання за допомогою агентного імітаційного моделювання на платформі AnyLogic. Проведене дослідження взаємодії мікромереж з центральною енергетичною системою. Залишки енергії, які виникають, передаються у централізовану енергетичну систему. Проведена оптимізація логістичних витрат, які пов'язані з формуванням та обслуговуванням мікромереж в проектах створення сучасних децентралізованих енергосистем. Враховуючи, що основні показники для оцінки мікромереж енергопостачання, які створюються, мають суперечливий характер, створена оптимізаційна модель для пошуку компромісного рішення.

Наукова новизна дослідження пов'язана з розробкою комплексу оригінальних моделей оптимізації та імітаційного моделювання для вирішення актуальних задач, які виникають в проектах створення децентралізованих енергосистем. Використані математичні моделі та методи: системний аналіз, структурна декомпозиція, оптимізаційні моделі, комбінаторний аналіз, імітаційне подійне моделювання, агентне моделювання.

Запропонований підхід дозволяє, на початкових етапах планування управління проектами щодо створення децентралізованих енергосистем, обґрунтувати структуру, логістику формування та обслуговування енергосистем для мікромереж.

Список використаних джерел

1. Федорович, О.Є. Метод формування логістичних транспортних взаємодій для нового портфелю замовлень розподіленого віртуального виробництва / О.Є. Федорович, Ю.Л. Прончаков // Авіаційно-космічна техніка і технологія, 2020, № 2. – С. 102-108.
2. Федорович О. Е. Моделі та методи забезпечення якості в життєвому циклі та логістиці високотехнологічного виробництва продукції підприємств, що розвиваються: моногр. / О. Є. Федорович, Ю. Л. Прончаков, Ю. О. Лещенко. – Х. : Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2017. – 255 с.