

**Ступак М.В.**

аспірантка кафедри автоматики та  
телекомунікацій ДВНЗ «ДонНТУ»

**Ступак Г.В.**

старший викладач кафедри  
автоматики та телекомунікацій  
ДВНЗ «ДонНТУ»

## **ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИЙ ГАЛУЗІ**

Галузь електроенергетики стрімко розвивається, і особливого значення набувають сучасні інформаційні та телекомунікаційні технології. Використання сучасних засобів зв'язку дозволяє оперативно відслідковувати стан електромережі, її генеруючих та розподільчих потужностей. Термін «Інтернет речей» (Internet of Things, IoT) був запропонований в 1999 році Кевіном Ештоном, одним з трьох засновників Центру автоматичної ідентифікації Массачусетського університету. Інтернет речей — це мережа фізичних об'єктів, які мають вбудовані технології, що дозволяють здійснювати взаємодію з зовнішнім середовищем, передавати відомості про свій стан і приймати дані ззовні [1].

Впровадження IoT надає можливість окрім моніторингу мережі, виконувати оперативне управління наявними ресурсами, як рівня генерації та споживання, так і рівня розподілу. Сама концепція IoT передбачає створення мережі фізичних пристроїв і об'єктів, підключених до Інтернету через бездротову або ж проводову платформу, яка здатна обмінюватися та отримувати сигнали. Слід зауважити, що дана концепція передбачає не тільки організацію способу передачі сигналів, а і дає можливість приймати управлінські рішення та проводити аналіз стану об'єктів телеметрії в режимі онлайн. IoT в електроенергетиці можна застосувати за такими основними напрямками:

- оптимізація енергетичних ресурсів. Одним із найбільших застосувань IoT в енергетичному секторі є те, що він сприяє оптимізації рівня споживання. Завдяки розгалуженій системі датчиків та сенсорів існує можливість оперативно керувати режимами роботи як об'єктів вцілому, так і окремих його пристроїв враховуючі безліч зовнішніх чинників;
- розширення можливостей microgrid до smartgrid. В енергетичному секторі інтелектуальні мережі означають мережу електричних кіл, які підтримують двосторонній потік енергії та мають здатність до

самовідновлення для вирішення проблем з обслуговуванням. Проте одна з особливостей розумних мереж полягає в тому, що вони також дозволяють споживачам енергії стати активними учасниками, оскільки залишки енергії повертаються до джерела. Таким чином контур кінцевого користувача завершується, оскільки він поживається для розумного споживання;

- протоколи прогнозування аварійних ситуацій. Використовуючи минулі дані для розробки моделей прогнозування та прогнозування техногенних або природних катаклізмів, енергетичний сектор може розмістити інтелектуальні датчики, які можуть регулювати споживання, розподіл та управління енергією;
- технологія пристроїв обліку. Стосовно вимірювання та аналізу споживання енергії окремим домогосподарством, будівлею чи організацією, технологія інтелектуального лічильника може допомогти проаналізувати області, де енергія витрачається найбільше, і місця, де енергію можна суттєво зберегти.
- профілактика та обслуговування. Завдяки моніторингу систем електропостачання та генерації з використанням технологій IoT є можливість ведення предиктивної аналітики та розгляду різних сценаріїв роботи під впливом зовнішніх чинників з урахуванням регламентів обслуговування.

Як видно, енергетичний сектор може отримати багато переваг від технології IoT. Завдяки цій технології можна створити наскрізний комунікаційний канал між всіма учасниками енергоринку, що дасть змогу оперативно управляти, вести облік та реагувати на зовнішні чинники. Внаслідок цього ми можемо не тільки скоротити витрати на технічне обслуговування а і масштабувати методи виробництва, і від цього енергетичний сектор тільки виграє за рахунок впровадження технологій дистанційного моніторингу з використанням IoT.

### **Список літератури**

1. Технології і концепції Industry 4.0 Internet of Things, IoT. URL: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/internet-veschej-internet-of-things-iot>
2. 5 Uses of IoT In Energy Sector. Soumyaa Rawat Oct 30, 2021. URL: <https://www.analyticssteps.com/blogs/5-uses-iot-energy-sector>