

*Рябчина Л.С.
аспірантка, Криворізький національний університет
Кузнєцов Д.І.
к.т.н., доцент, Криворізький національний університет*

ВЗАЄМОДІЯ ГЕТЕРОГЕННИХ ПРИСТРОЇВ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ

Розглянуто мережі Інтернету речей, їх складові та принципи взаємодії. Проаналізовано проблематику галузі та її актуальність. Наведено напрямки подальших досліджень.

Сьогоденність можна відзначити поширенням автоматизації всіх сфер життя людини, а саме застосування мереж Інтернету речей (Internet of Things, IoT). Сюди можна віднести розумні будинки, переносні пристрої, системи автоматизованого виробництва тощо.

Вищенаведені приклади можуть містити у собі різноманітні складові для повних збору та обробки даних за необхідними алгоритмами. Зазвичай для використання виробниками надається власний програмно-апаратний комплекс, що є однорідним у своїх межах, і не потребує додаткових умов для спільної роботи складових. Складність виникає при додаванні до вже працюючої системи нового пристрою, що є відмінним від складових існуючої мережі.

Традиційна модель взаємодії пристроїв Інтернету речей має наступні властивості:

1. розрізнені мережі;
2. система зв'язку Master-Slave;
3. блокування від постачальника;
4. обмежені можливості підключення [1].

Виходячи з вищенаведеного можна зробити такий висновок, що взаємодія між відмінним обладнанням є або ускладненою, або ж й взагалі неможливою. Таке обладнання може відрізнитись між собою як за апаратним складом, так і за принципами програмної обробки й передачі даних, тобто бути гетерогенним.

При більш детальному розгляді питання впливає глобальна проблематика у вигляді мереж Інтернету всього (Internet of Everything, IoE).

На рис.1 наведено, як розвивались інформаційні технології у напрямку, що розглядається, та показано, як Інтернет речей переходить у Інтернет всього [2].



Рисунок 1 – історичний розвиток інформаційних технологій

Оскільки проблема стандартизації інформаційного обміну між гетерогенними пристроями мережі Інтернету речей й досі є недостатньо опрацьованою, то й при переході до Інтернету всього можна стикнутись із тими самими проблемами.

Для вирішення цього питання необхідним є прийти до глобальної стандартизації пристроїв, з яких мають складатись вищенаведені мережі.

При розробці нових моделей та засобів інформаційного обміну між неоднорідними обчислювальними системами у межах промислових мереж Інтернету речей слід також враховувати не тільки способи поєднання такого обладнання, але й наступні фактори, що є не менш важливими: підвищений рівень безпеки, масштабованість, засоби керування, оптимізація трафіку тощо [3].

ВИСНОВОК

Узагальнюючи, можна сказати, що галузь інтернету речей потребує глобальної стандартизації з метою коректного об'єднання гетерогенних пристроїв у єдині мережі. Таким чином подальшим напрямом досліджень у цьому напрямку може бути розробка нових моделей інформаційної взаємодії, або ж удосконалення вже існуючих інструментів інформаційного обміну.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kip Compton, Vikas Butaney. Enabling the Internet of Everything: Cisco's IoT Architecture: slides from the Cisco Live. Milan, 2015.
2. Dave Evans. The Internet of Everything. Cisco IBSG. 2018.
3. The Internet of Things World Forum 2017. URL: <http://www.iiotwf.com/>

*Саянін В. Г.,
аспірант, Криворізький національний університет
Кузнєцов Д. І.
к.т.н., доцент, Криворізький національний університет*

СТРУКТУРА СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ В MICROGRID

Визначено відмінність microgrid від традиційних електричних мереж. Розглянуто особливості представлення систем керування microgrid та досліджено різні архітектури систем керування microgrid.

Згідно Енергетичної стратегії України, одним з пріоритетних напрямів є сприяння розвитку розподіленої генерації, збільшення частки джерел відновлювальної енергії та впровадження smart-grid до 2035 року. І наріжним каменем цього питання є microgrid. Microgrid – це електрична мережа (ЕМ), що поєднує в собі споживачів, виробників, засоби накопичення електричної енергії та підтримує два стани роботи: ізольований та під'єднаний до основної ЕМ. Вона ефективно включає в себе засоби розподіленої генерації і також є будівним елементом для smart-grid. Microgrid заснована на тісному поєднанні трьох видів технологій: інформаційних, телекомунікаційних та енергетичних. Вони надають їй особливі характеристики у порівнянні з класичною ЕМ: здатність до самовідновлення, повсюдний збір даних на основі великої кількості датчиків, використання цифрових та інтелектуальних засобів керування. Але через дані особливості є і нові недоліки: брак інерційності, що призводить до відхилень частоти та напруги, збурення в ЕМ при зміні режимів роботи, спотворення форми сигналу інверторами, складність прогнозу виробки енергії ДВЕ. Тому microgrid потребує більш тонкої та гнучкої системи автоматизованого керування.