

## АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ МЕРЕЖЕВОЇ КОМУНІКАЦІЇ І ВИРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ПО ЇХ ЗАСТОСУВАННЮ В ІОТ

Ткаченко В.А.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

У роботі розглянуто одно з найбільш перспективних напрямів сучасних інформаційних і телекомунікаційних технологій - Industrial Internet of Things (ІІоТ), який є частиною концепції Internet of Things (ІоТ).

Мета роботи - огляд і аналіз різних моделей підключення або шаблонів зв'язку інтелектуальних пристроїв Things та моделей мережевих комунікації і вироблення рекомендацій по застосуванню моделей мережевих комунікації та прикладних протоколів для шаблонів спілкування пристроїв ІІоТ.

ІоТ характеризується масштабними змінами інфраструктури глобальної мережі Інтернет і новими шаблонами зв'язку Smart Objects: Device - to - Device, Device - to - Cloud, Device - to - Gateway, Back - End Data Sharing Pattern і Device - to - User (GUI Client) [1].

Проведений огляд і аналіз шаблонів зв'язків Smart Objects і комунікаційних моделей обміну повідомленнями в ІоТ: point - to - point, request - response (req/res), publish - subscribe (pub/sub) і data - centric pub/sub [2].

Для передачі даних в ІоТ застосовується безліч протоколів прикладного рівня, до найбільш поширених з яких відносяться: DDS, MQTT, XMPP, AMQP, JMS, CoAP, REST/HTTP.

До ІоТ відносяться наступні технології передачі даних між фізичними пристроями: WSN (Wireless sensor network) і М2М (machine - to - machine) [3].

Для реалізації ІІоТ спочатку необхідно визначитися з вибором типу системи. Системи бувають: корпоративними або критично важливими системами реального часу. Потім необхідно вибрати технологію обчислювальних мереж фізичних об'єктів, визначитися з шаблонами зв'язків, моделями обміну повідомленнями і прикладними протоколами для передачі даних між компонентами мереж.

Запропоновані рекомендації по вибір типу протоколу прикладного рівня у багаторівневій архітектурі ІоТ (з різними технологіями передачі даних), який залежить від типу шаблону зв'язку пристроїв і комунікаційної моделі обміну повідомленнями між компонентами ІоТ.

### Література:

1. Architectural Considerations in Smart Object Networking. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://tools.ietf.org/html/rfc7452>.
2. Sumant Tambe. Communication Patterns Using Data-Center Publish-Subscribe. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.slideshare.net/RealTimeInnovations/communication-patterns-using-datacentric-publishsubscribe-14809925>.
3. Jiafu Wan, Min Chen, Feng Xia, Di Li and Keliang Zhou. From Machine-to-Machine Communications towards Cyber-Physical Systems. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://elib.mi.sanu.ac.rs/files/journals/csis/27/100307.pdf>.