

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

за матеріалами VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції

**«ЕЛЕКТРОННІ ТА МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ:  
ТЕОРІЯ, ІННОВАЦІЇ, ПРАКТИКА»**

04 листопада 2022 року



**Полтава 2022**

УДК 004.42

*Л.І. Леві, д.т.н., професор,*

*А.В. Базарний, магістрант*

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## **МОДЕРНІЗАЦІЯ WEB-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ СИСТЕМИ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК»**

Станом на сьогоднішній день концепція системи «розумний будинок» стає все більш популярною. По мірі розвитку даної технології на ринку з'являлося дедалі більше рішень для побудови своєї системи «розумний будинок», а саме різноманітні сенсори та електронні пристрої. Функціональні можливості таких готових пристроїв обмежуються тими, що були закладені при розробці пристрою виробником, через що у користувача відсутня можливість у гнучкому налаштуванні функцій системи «розумний будинок». Для того, щоб додати необхідної гнучкості своїй системі «розумний будинок», необхідно комбінувати різні сенсори та пристрої від різних виробників та навіть використовувати так звані DIY (Do It Yourself) пристрої.

У випадках, коли існує потреба у об'єднанні обладнання від різних виробників, які для обміну даними використовують різні протоколи передачі, існує проблема у виборі засобів візуалізації даних із системи «розумний будинок».

Вирішенням даної проблеми є створення застосунку, який дозволяє провести візуалізацію даних із різних сенсорів та пристроїв системи «розумний будинок». У результаті чого буде наявна можливість зручного сприйняття людиною інформації отриманої із системи «розумний будинок».

Особливістю даного веб-застосунку є наявна можливість обміну даними із системою «розумний будинок» за допомогою використання комбінації декількох протоколів передачі даних, а саме MQTT (Message Queuing Telemetry Transport), WebSocket, SSE (Server Side Events) та HTTP-запитів.

MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) являє собою відкритий протокол, який був спеціально розроблений для обміну даними між пристроями інтернету речей. Для реалізації процесу обміну повідомленнями використовується принцип публікація/підписка (publish/subscribe). Одними із головних аспектів при розробленні такого типу системи є мінімізація пропускну здатності комп'ютерної мережі та використання апаратних ресурсів приладів. Концепція передачі даних виглядає наступним чином. Певна кількість клієнтів підключається до так званого сервера посередника (брокера) та повідомляє, яку тему вони хочуть прослуховувати. Коли інший клієнт виконує публікацію свого повідомлення у даній темі, то брокер виконує пересилання цього повідомлення усім клієнтам, які підписані на дану тему.

WebSocket являє собою протокол, задачею якого є обмін інформацією між клієнтом та сервером у режимі реального часу. За допомогою даного протоколу

наявна можливість у забезпеченні повнодуплексного каналу зв'язку із використанням одного TCP-сокету.

На рисунку 1 представлено схематичне зображення клієнт-серверної взаємодії MQTT та станів зв'язку протоколів WebSocket та HTTP.

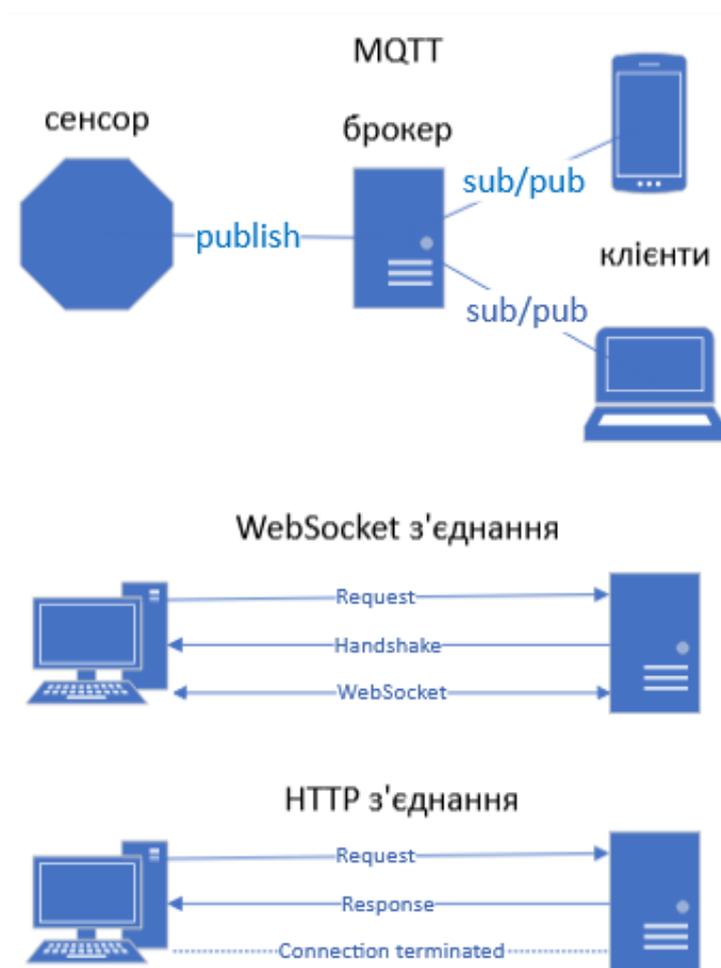


Рис. 1. Схематичне зображення клієнт-серверної взаємодії MQTT та станів зв'язку протоколів WebSocket та HTTP

### ЛІТЕРАТУРА:

1. Gaston C. H. *MQTT Essentials - A Lightweight IoT Protocol* / Hillar C. Gaston., 2017. – 163 с.
2. Lombardi A. *WebSocket: Lightweight Client-Server Communications* / Andrew Lombardi., 2015. – (O'Reilly).
3. *Comparison with HTTP and MQTT In Internet of Things (IoT)*. – 2019. – С. 13.

### MODERNIZATION OF THE WEB APPLICATION FOR THE VISUALIZATION OF SMART HOUSE SYSTEM DATA

L. Lievi, ScD, Professor,

A. Bazarnyi, Master's student

National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»