

ЛЕГКОВЕСНЫЙ ПРОТОКОЛ ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ

Дербан А.Н.¹, Бусько А.М.²

- 1). Белорусский национальный технический университет;
- 2). Иностранное производственное унитарное предприятие
«Дана Нетворкс»
Минск, Республика Беларусь

Эффективный информационный обмен в рамках взаимодействия между участниками в распределенной автоматизированной среде становится с каждым годом актуальнее, особенно с учетом развития интернета вещей (IoT), а также в рамках решения задач управления, применительно к группам роботов.

Message Queuing Telemetry Transport (MQTT) – представляет собой протокол взаимодействия между техническими системами в условиях ограниченной пропускной способности и нестабильной связи. Основная реализация MQTT функционирует на базе стека TCP/IP, однако есть специфичные реализации для его использования в рамках Bluetooth, UDP, ZigBee, IoT, а также для сетей, не основанных на TCP/IP.

Отправка сообщений протокола MQTT осуществляется на основе модели «издатель – подписчик» (pub/sub), т.е. обмен информацией осуществляется между сервером – издателем и одним или несколькими клиентами. Количество серверов, публикующих сообщения, а также число клиентов и их расположение в распределенной среде не регламентируется. Защита передаваемых данных осуществляется по средствам использования модулей Secure Sockets Layer (SSL), причем с учетом работы в рамках слабых по производительности центрального процессора систем.

MQTT реализует своеобразную иерархию каналов связи, где есть возможность указать при отправке данных специальные параметры, контролирующие прием информации клиентами, что позволяет упростить информационный обмен порциями данных от 2 байт до 256 мегабайт. Поскольку рассматриваемый протокол является бинарным, то информация будет передаваться в двоичном формате, что в свою очередь предусматривает интерпретацию данных, например, на основе расширения Ably для JavaScript.

Организованные каналы используют адресацию, которая очень похожа на обращение к данным в рамках иерархии файловой системы, что позволяет гарантировать доставку сообщений клиентам с учетом фильтрации информации.

Для инфраструктуры IoT MQTT реализует несколько вариантов использования: сбор информации с датчиков, контроль работоспособности действующих узлов, реализация функционала биллинговых систем.