

ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ NB-IOT В ПРИБОРЫ УЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Гарагуль К.В.

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург
E-mail: garagulk@gmail.com

Термин и концепция IoT (Internet of Things, оно же интернет вещей) появилась в 1990-х годах; спустя более 20 лет технологии интернета вещей используются повсеместно (от крупных промышленных производств до бытовой техники). Ведь по итогам 2018 года объем мирового рынка данного сегмента составил около \$646 млрд, с будущим ростом до \$1 трлн к 2023 году (по данным IDC). [2]

Российский рынок значительно меньше в сравнении с мировым, но на нем активно развиваются сферы логистики, здравоохранения, электроэнергетики, городской среды и сельского хозяйства. [3] Для рядового человека существенным преимуществом может стать использование устройств IoT в области жилищно-коммунального хозяйства. Ведь они помогут ему экономить деньги и время (автоматизированный учет расхода воды и электроэнергии с последующей оплатой). Коммунальные службы будут самым высоким пользователем конечных устройств Интернета вещей, что составит 1,17 миллиарда штук в 2019 году и увеличится на 17% в 2020 году до 1,37 миллиарда устройств. "Интеллектуальный учет электроэнергии, как жилой, так и коммерческий, будет способствовать использованию IoT-технологий среди коммунальных служб", - сказал Питер Миддлтон, старший научный директор Gartner. [1]

Целью работы является рассмотрение существующих технологий интернета вещей, анализ их успешного применения в области коммунального хозяйства и учета энергоресурсов.

Объектом исследования выступает проект создания счетчика учета горячей и холодной воды с радиомодулем NB-IoT.

В ходе анализа доступных технологий интернета вещей на 2019 год было решено использовать модуль NB-IoT, который имеет ряд преимуществ для проекта:

- Простота в подключении готового устройства к интернету за счет использования вышек связи сотовых операторов, которые имеют большие площади покрытия (в данном случае МТС и Мегафон);
- Отсутствие большого количества радиопомех в связи с низкой загруженностью устройствами данного типа;
- Низкая цена на комплектующие для создания печатной платы;

Разработка самого устройства состояла из нескольких этапов:

1. Моделирование и изготовление печатной платы;
2. Разработка программно-аппаратной части сервера;
3. Создание мобильного приложения на базе Android;
4. Конструирование корпуса счетчика и последующая печать на 3D-принтере;
5. Интеграция печатной платы в механизм учета воды с последующим соединением в корпус;
6. Отладка связи передачи данных с устройства на сервер.

Проект "Счетчик учета горячей и холодной воды с радиомодулем NB-IoT" находится в стадии готового MVP. На реализацию проекта было потрачено 4000 рублей из них: 1500 рублей на производство 5-ти печатных плат, 1700 рублей на годовую аренду облачного сервера, 800 рублей на производство корпусов разной конструкции для устройства.

Список литературы

1. Gartner IT Symposium/Xpo, November 3-7, 2019 in Barcelona, Spain. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-08-29-gartner-says-5-8-billion-enterprise-and-automotive-iot> (Дата обращения: 10.02.2020).
2. Worldwide Internet of Things Spending Guide. [Электронный ресурс]. URL: https://www.idc.com/tracker/showproductinfo.jsp?prod_id=1121 (Дата обращения: 10.02.2020)
3. Перспективы развития «Интернета вещей» в России. Исследование PwC. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pwc.ru/ru/communications/assets/the-internet-of-things/2019-internet-of-things-russian.pdf> (Дата обращения: 10.02.2020)

Автор

К. В. Гарагуль

Руководитель образовательной программы

И. А. Кудинов

Научный руководитель

И. А. Кудинов