

РЕАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПЦІЇ INTERNET OF THINGS У СФЕРІ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА

Кіряєв М.О. , ст.гр. ТКРзм-19, nikita.kiryaev1997@gmail.com

Прокушев А. Н., аспірант, andrii.prokushev@donntu.edu.ua

Ступак Г. В., ст. викл. каф. АТ, glib.stupak@donntu.edu.ua

Донецький Національний технічний університет, Покровськ, Україна

Технології Інтернету речей активно задіяні в житлово-комунальному господарстві. Впровадження IoT полягає в установці дротяних і бездротових датчиків на різні об'єкти інфраструктури. Вивіз сміття, управління ліфтовим господарством, утримання будівель - ось лише основні сценарії використання датчиків в сфері ЖКГ.

Впровадження технологій Інтернету речей в ЖКГ полягає в забезпеченні різних об'єктів (квартири, будинки, комерційні будівлі, контейнери ТПВ, сміттєвози, снегоуборщики і т.д.) дротовими або бездротовими датчиками. Відповідно, для передачі інформації використовуються дротові або бездротові мережі. Найбільш поширеною практикою в останнім часом стала передача даних по LPWAN-мереж.

Інформація з датчиків надходить в програмне забезпечення на центральний сервер комунальної організації або відділів / департаментів місцевих адміністрацій для прийняття будь-яких рішень, контролю за якістю робіт і т.д.

В Євросоюзі впроваджуються технології управління попитом на електрику (Demand Response, DR). Обсяг цього ринку завдяки розвитку Інтернету речей (IoT) та інших нових технологій виросте до 2025 року до \$ 3,5 млрд. У 2017 році обсяг ринку становив \$ 900 млн, впливає зі звіту Frost & Sullivan.

«Очікується, що поширення інтелектуальних лічильників, приплив нових енергосервісних компаній та, зокрема, технологічних стартапів, відіграють величезну роль в просуванні ринку. Системи DR із застосуванням технологій великих даних, предиктивної аналітики, штучного інтелекту та Інтернету речей неминуче будуть залучати більший інтерес з боку комунальних підприємств, агрегаторів DR і інших розробників ПЗ », - відзначали аналітики Frost & Sullivan.

Завдання розумних лічильників - дистанційно проконтролювати дані за обсягами наданих послуг (електроенергія, газ, опалення, водопостачання), щоб виставити рахунки кінцевим споживачам. Великі постачальники, що поставляють ресурси юридичним особам, за допомогою розумного обліку також можуть виявити незаконні врізки, дистанційно обмежити поставки ресурсів боржникам.

Україна не стоїть в авангарді «розумного» ЖКГ, однак нові технології проникають і в наші старі комунальні мережі. Один з найактивніших споживачів систем інтелектуального обліку в нашій країні - енергетика. Це лічильники з автоматизованою передачею даних, мережева інфраструктура, сервери і аналітичні програми, а також потужні сховища і сервери для виведення інформації. Лічильники з SIM-картами встановлюють перш за все там, куди незручно відправляти людей, - в підвалах будинків, якщо мова йде про тепло, або в пунктах розподілу води. Дані передаються по мобільній мережі, але, при недостатньому покритті, встановлюють додаткову антену. Доцільно також підключати лічильник до мобільної мережі, а десь, наприклад, до Wi-Fi - радіотехнологія значення не має, її визначає для себе компанія, що встановлює обладнання.

Для M2M-підключень в операторів є спеціальні тарифи, в які включені пакети трафіку, повідомлень, голосових хвилин та навіть хвилин для CSD-трафіку. Якщо в світі цей тип зв'язку йде в минуле, то в Україні його, як і раніше, використовують, як резервний канал.

Хоча вигоди в модернізації очевидні, все ще залишається відкритим питання, хто повинен платити за впровадження інтелектуальних систем обліку споживання комунальних послуг. За логікою, цим має займатися постачальники, але тоді ми знову повертаємося до купівельної спроможності і цінового фактору. Якщо взяти лише домогосподарства, то, за даними 2014 р їх в Україні було близько 17 млн. Для кожного потрібні кілька інструментів обліку, передача даних, сховища і центри обробки. Інфраструктура для радіоподсистем також коштує грошей, і терміни окупності в большом городе і хуторі на 20 будинків будуть різні.

Для таких невеликих міст, як Покровськ, подібні технології у сферу ЖКГ тільки розробляються та проходять тестування, але покращення якості моніторингу світла, води та газу є пріоритетним напрямком покращення життя у місті. На сьогоднішній день Покровський район налічує 218 лічильників для нарахування теплової енергії. Враховуючи складності для збору даних, об'єднання лічильників в одну мережу є актуальною проблемою для м. Покровськ. Перш за все, це вирішить питання глобального моніторингу у межах міста та району. Також це дає змогу у короткий проміжок часу отримати актуальну інформацію щодо показання лічильника у конкретному будинку або об'єкті соціальної сфери – школа, дитячий садочок тощо.

Враховуючи вищеперелічені технології, оптимальним варіантом є побудування мережі за допомогою мобільних операторів(Vodafone, Kyivstar).

Література

1. <https://innovationhouse.org.ua/ru/statti/pora-poumnet-kak-tehnologyy-menyayut-sferu-zhkh/>
2. <https://interfax.com.ua/news/telecom/622451.html>
3. <https://itc.ua/news/kyivstar-zapustil-set-dlya-umnyh-ustroystv-nb-iot-eshe-v-treh-oblastyah-ukrainy/>

Анотація

В роботі запропоновано реалізацію та використання концепції Інтернету Речей для автоматизації збору інформації з лічильників електроенергії, теплової енергії та з лічильників водопостачання.

Проаналізовано існуючі технології зв'язку для реалізації IoT у м. Покровськ.

Ключові слова: IoT, інфраструктура, M2M-підключення, резервний канал, автоматизація збору.

Аннотация

В работе предложено реализацию и использование концепции Интернета Вещей для автоматизации сбора информации со счетчиков электроэнергии, тепловой энергии и со счетчиков водоснабжения.

Проанализированы существующие технологии связи для реализации IoT в г. Покровск.

Ключевые слова: IoT, инфраструктура, M2M-подключение, резервный канал, автоматизация сбора.

Annotation

The paper proposes the implementation and use of the concept of the Internet of Things to automate the collection of information from electricity, heat and water meters.

Existing communication technologies for the implementation of IoT in Pokrovsk are analyzed.

Keywords: IoT, infrastructure, M2M connection, backup channel, collection automation.