

Использование технологии Интернета вещей для поддержки принятия решений в чрезвычайных и кризисных ситуациях в ЖКХ

Зленко София Андреевна

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова

Студент

Кузнецова Екатерина Сергеевна

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова

Студент

Аннотация

В данной статье рассмотрены различные варианты использования технологии Интернета вещей для поддержки принятия решений в чрезвычайных и кризисных ситуациях в ЖКХ. Выделены возможные сферы применения технологии. Указаны основные недостатки в сфере IoT и приведены конкретные решения, применяемые для поддержки принятия решений в сфере ЖКХ.

Ключевые слова: Интернет вещей, ЖКХ, IoT, ЧС, кризисная, чрезвычайная, ЧП.

The use of Internet of things technology to support decision-making in emergency and crisis situations in housing and communal services

Zlenko Sofiya Andreevna

Plekhanov Russian University of economics

Student

Kuznetsova Ekaterina Sergeevna

Plekhanov Russian University of economics

Student

Annotation

This article discusses various options for using technology to store solutions in emergency and crisis situations in the housing and utilities sector. Identified possible areas of application of technology. The main disadvantages in the field of IoT and the solutions that are used to support decision-making in the housing and utilities sector are indicated.

Keywords: Internet of things, housing and communal services, IoT, emergency, crisis, state of emergency.

21 век существенно отличается от предыдущего времени, ведь то, что раньше казалось за гранью фантастики, сейчас является обыденностью или

вовсе утратило актуальность. Современное общество трудно представить без ИТ, насколько проще и быстрее стала выполняться работа, раньше требовавшая немало усилий. Наступает новая эпоха-эпоха Интернет-вещей. Термин Internet of Things (IoT), который стремительно ворвался и осел в нашей жизни, представляет концепцию вычислительной сети физических предметов («вещей»), оснащенных встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой, состоящих из уникально идентифицируемых объектов, способных взаимодействовать друг с другом без вмешательства со стороны человека. ^[1] Предметы нашей повседневной жизни, такие как бытовая техника, смартфоны, автомобили, взаимодействуют между собой, облегчая тем самым жизнь человеку. Помимо этого, IoT может помочь в принятии решения для обеспечения безопасности человеку в различных областях, одной из которых является Жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ). Жилищно-коммунальная сфера – одна из важнейших в жизни человека, безопасности в которой должно уделять наибольшее внимание, а именно предостережению кризисных и устранению чрезвычайных ситуаций.

Условно ЖКХ можно разделить на 6 областей:

1. Водоснабжение;
2. Газоснабжение;
3. Трубопровод;
4. Электроснабжение;
5. Мусоропровод;
6. Теплоснабжение.

В каждой области есть риск появления кризисных ситуаций. Например, есть вероятность затопления квартир по неосторожности-включили воду и ушли на работу, забыв о ней. При выставлении определенных правил, на смартфон хозяина может поступать сигнал, что допустимый уровень наполнения воды превышен, или же вовсе прекращать подачу воды, если человек покинул квартиру. Ржавая вода может нанести вред организму, но ее появление еще не говорит о том, что проблема именно с трубами. При увеличении уровня железа воды, с помощью технологии Интернет вещей данные о состоянии трубопровода и водоисточника доступны для экспертного анализа, что позволяет моментально выявить причины и принять решение по устранению проблемы. Уровень давления в работе систем водоснабжения является важным показателем. Малейшее изменение может привести к неполадкам в работе сантехники и прочей бытовой техники, обеспеченной водоснабжением. О пониженном давлении может сигнализировать слабый напор, а вот повышенное может проявляться как разрыв труб. Чтобы не допустить подобного инцидента, датчики должны регулярно проверять давление в трубах. Интернет вещей позволяет проводить профилактику и экономить управляющей компании на обслуживании оборудования, так как ремонтные работы будут проводиться лишь тогда, когда в этом действительно есть необходимость.

Засор канализации-ситуация не из приятных, но использование IoT может помочь решить проблему с минимальным дискомфортом для жильцов. Причин засора может быть несколько: износились трубы, при закладке были нарушены технологии, неправильный монтаж, плохая герметичность системы или же халатное отношение жильцов. С помощью IoT можно установить причину быстро и безболезненно для жильцов, не ограничивая весь дом в использовании канализации, достаточно лишь определить локацию неисправности. Также есть возможность перекрывать воду сразу же при возникновении проблемы только в месте ее локализации.

Нередко чрезвычайные ситуации связаны и с электричеством. Короткое замыкание неоднократно становилось виновником крупного пожара. Для того, чтобы не допустить подобных ситуаций, системы электроснабжения ограничивают допустимую нагрузку на ветвь электропитания перекрывают подачу электричества при коротком замыкании, сохраняя электронные приборы. Также кризисные моменты можно предостеречь, отключая подачу электропитания розеткам, как только хозяин покинул дом или установленный радиус. Но в этом случае требуется установить определенные условия, так как в отключении, например, холодильника из сети нет необходимости, а вот утюг, оставленный включенным, может быть потенциальной угрозой.

Сколько было чрезвычайных ситуаций, связанных с газом. Причинами утечки могут быть профессиональные просчеты и недоработки, а также бытовые случайности. Ошибки при установке оборудования, неисправные трубы, баллоны, колонки, слабые крепления-все это может повлечь за собой множество проблем, которые могут довести жильцов вплоть до летального исхода, так как сразу причину установить непросто. К сожалению, обнаружить, что газ сгорает, частично возможно по цвету огня-пламя приобретает желтые и красноватые оттенки [7]. С помощью IoT управляющая компания может проводить своевременную профилактику, собирая информацию о состоянии газопровода, что позволит не доводить до кризисных ситуаций. В случае, если подача газа идет длительное время, а система зафиксировала покидание хозяина дома, на его смартфон обязательно придет оповещение, на основании которого должно быть принято решение о дальнейших действиях.

Мусоропроводы сейчас теряют свою актуальность по нескольким причинам. В России, к сожалению, жильцы дома не всегда соблюдают чистоту вокруг мусоропровода, а управляющая компания может неделями не устранять засоры, о котором некоторые жители дома могут не знать, усугубляя ситуацию. Главной жалобой является антисанитария, которая привлекает нежелательную фауну. Интернет вещей позволит сигнализировать управляющему дома о засоре мусоропровода, определяя конкретное место, проводить диагностику состояния в целом, определяя возможные проблемы, такие как коррозия, механические повреждения отсеков и т.д. При засоре, чтобы не усугублять ситуацию до момента его устранения, системы могут блокировать отсеки для мусора. Это позволит не

допустить антисанитарию, а также продлит срок эксплуатации самого мусоропровода, так как не будет перегруза. Нередко бывают случаи возгорания по неосторожности отходов внутри. В этом случае датчики позволяют определить конкретное место возгорания, что позволит незамедлительно приступить к устранению возникшей чрезвычайной ситуации.

Котельные также подвержены авариям, которые связаны с рядом факторов: износ оборудования и систем коммуникации, снижения уровня воды, нарушения водоподготовки и правил разогрева. Целью Интернет вещей является обеспечить взаимодействие всех систем для предоставления консолидированных данных для принятия решения сотруднику котельной. Поэтому при грамотном информационном обеспечении котельной нагревание и расплавление стальных труб, внеплановый ремонт, перенасыщение горючей смесью, «тяжелая» вода и прочие причины чрезвычайных ситуаций сведены к минимуму [4].

На данный момент на рынке уже представлены решения, позволяющие устранить или предотвратить возникшие кризисные, ситуация. Санкт-Петербургская компания «Умный дом» предлагает клиентам различные решения, в числе которых система предупреждения аварий, которая включает в себя датчики дыма, температуры, движения, разбитого стекла и т.д. Благодаря данному комплексу решений есть возможность отключать электропитание розеток при уходе хозяина из дома, обнаруживать утечку воды и газа и перекрывать соответствующие трубы, а автоматика систем энергоснабжения не позволит превысить нормы нагрузки на ветвь электропитания и при коротком замыкании моментально прекратит подачу электричества [6]. Также существует несколько технических решений, которые способствуют поддержке принятия решений для многоквартирных домов. Платформа Wzzard позволяет передавать данные, собранные с помощью различных устройств, для анализа, который производится либо в облачном сервисе, либо программное обеспечение в IoT устройстве. Беспроводные датчики Waspote позволяют создавать информационные системы, использующие «умные» облачные сервисы и обеспечивающие интеграцию с аналитическими геоинформационными системами [2].

К сожалению, существует ряд препятствий для слаженной работы различных систем в рамках Интернет вещей. Во-первых, несовместимость различных устройств. Причиной тому является несовместимость протоколов передачи информации. Но производители стремятся к решению данного аспекта, путем разработки единого подхода. Также проблемой является отсутствие единой стандартизации, поэтому устройства различных производителей могут столкнуться с «недопониманием» друг друга [3]. Постоянное обновление ИТ-инфраструктуры также может принести некоторые трудности. К тому же все устройства необходимо обеспечивать должным электропитанием. К сожалению, технология добычи электроэнергии из окружающей среды еще недостаточно проработана для

обеспечения автономии устройств. Инновации привносят в жизнь человека не только пользу, но и определенные риски, которые заставляют обсуждать границы допустимого для техники. Чем больше информации устройства получают об укладе жизни человека, тем выше риск утечки данных, поэтому требуется уделять больше внимания безопасности.

Рынок Интернет вещей находится в постоянном развитии, как в мире, так и в России. К 2020 году рынок инвестиций по прогнозам достигнет \$9 млрд [5]. Следовательно, чем больше инвестиций, тем больше и различных IoT-устройств, которые найдут применение в различных секторах. Одной из перспективно развивающихся сфер развития является ЖКХ. Интернет вещей позволяет экономить жилищно-коммунальные ресурсы (вода, электричество, газ и т.д.), облегчает обыденные действия, а также позволяет не допустить кризисные ситуации, а в случае их возникновения принять незамедлительные и точные меры для их ликвидации. Устройства позволяют проводить диагностику «изнутри», не прибегая к капитальным ремонтам, исключают создание дополнительных неудобств жильцам, а главное, сделают их жизнь более комфортной и безопасной.

Библиографический список

1. Власова Ю.Е., Киреев В.С. Обзор российского рынка IoT-технологий // Современные наукоемкие технологии. 2018. №8. С. 48-53.
2. Попов А.А. Модель единого информационного пространства как компонента системы управления жилищно-коммунальным хозяйством при использовании устройств интернета вещей // Вестник НГУЭУ. 2018. №1. С. 197-216.
3. Попов А.А. Формирование информационной системы для управления многоквартирным домом на основе устройств Интернета вещей // Известия Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2015. №2(20). С.69-83.
4. Ошибки эксплуатации котельных и их устранение URL: http://www.bikz.ru/presscenter/publication/articles/oshibki_ekspluatacii_kotelnyh_i_ih_ustranenie1/ (дата обращения 15.10.18).
5. Рынок Интернета вещей в России: прогнозы IDC на 2017-2021 гг. URL: <https://idcrussia.com/ru/about-idc/press-center/65015-idc-2017-2021> (дата обращения: 10.10.2018).
6. Система предупреждения аварий в Умном доме URL: <http://www.dom-electro.ru/предупреждение-аварий/> (дата обращения 10.10.18).
7. Утечка газа в квартире. Причины и ваши действия URL: <https://fireman.club/statyi-polzovateley/utechka-gaza-v-kvartire-prichinyi-i-vashi-deystviya/> (дата обращения 15.10.18).