IoT в ЖКХ: как умные устройства меняют подход к управлению ресурсами

Владимир Кукушкин,
специалист по внедрению решений IoT

Аннотация:

Статья исследует влияние интернета вещей (IoT) на жилищно-коммунальное хозяйство и ресурсосберегающие практики. Автор рассматривает современные технологии IoT, которые позволяют более эффективно управлять энергопотреблением, водоснабжением и отходами, что способствует снижению вредного воздействия на окружающую среду. Материал содержит сведения о перспективах использования технологии и преградах, с которыми сталкивается процесс ее внедрения.

Ключевики: интернет вещей, ЖКХ, IoT

Введение

В современном мире, где технологии становятся неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, Интернет вещей (IoT) играет ключевую роль в улучшении окружающего мира. Одной из областей, в которых IoT проявляет свой максимум, является жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ), где умные устройства оптимизируют способ управления ресурсами и обеспечивают более эффективное использование энергии, воды и других природных ресурсов.

Актуальность экологической повестки при организации работы ЖКХ

Неэффективное использование ресурсов в ЖКХ имеет серьезные экологические последствия. Постоянное освещение пустых помещений, неоптимальные техники отопления и кондиционирования, а также утечки в системах водоснабжения — все это влечет за собой избыточный расход энергоресурсов. Это, в свою очередь, приводит к увеличению выбросов углекислого газа в атмосферу, что является основной причиной глобального потепления и изменения климата. Так, по данным Международного энергетического агентства (МЭА), около 75% глобальных выбросов парниковых газов приходится на сектор энергопотребления.

Исследование, опубликованное в журнале Planetary Health журнала The Lancet в апреле 2022 года, показало, что страны с высоким уровнем дохода, в которых проживает лишь 16% населения мира, несут ответственность за 74% глобального избыточного использования материалов — таких материалов, как ископаемое топливо, металлы, минералы и биомасса. На этом фоне особую актуальность приобретает вопрос экономного использования ресурсов планеты. Именно поэтому применение умных устройств и IoT в ЖКХ становится более чем когда-либо важным в наше время. Эти технологии позволяют значительно снизить негативное воздействие на окружающую среду и способствовать устойчивому развитию городов и населенных пунктов.

Преимущества использования IoT в ЖКХ

Умные системы управления ресурсами, такие как смарт-счетчики, оптимизированные системы отопления и кондиционирования, а также системы управления отходами на основе IoT, позволяют снизить избыточный расход ресурсов и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. При таком подходе ЖКХ приобретает устойчивое и экологически чистое будущее и эта тенденция подтверждается статистикой использования технологии. По состоянию на 2023 год глобальный рынок Интернета вещей оценивается примерно в $800 млрд. Ожидается, что к концу

2025 года он превысит $1,6 трлн.

Среди преимуществ IoT в коммунальной сфере выделяют:

Эффективное энергопотребление. Умные счетчики электроэнергии и воды оборудованы сенсорами и связаны с интернетом, что позволяет в реальном времени отслеживать и анализировать расход ресурсов. Это значит, что жильцы и управляющие компании могут видеть, какие устройства потребляют больше ресурсов, и могут принимать меры для оптимизации. Дистанционный мониторинг позволяет выявлять аномалии в потреблении, такие как утечки или избыточное энергопотребление. Это также помогает потребителям экономить деньги, оплачивая только реально потребленные ресурсы, а не примерные расчеты.

Оптимизация системы отопления и кондиционирования. Smart-устройства отопления и кондиционирования воздуха оснащены датчиками, которые мониторят температуру и влажность внутри помещений. Эти данные передаются в центральную систему, которая автоматически регулирует работу оборудования. Например, если никто не находится в помещении, система может автоматически уменьшить нагрев или охлаждение, сэкономив энергию. Это не только снижает расход ресурсов, но и содействует увеличению срока службы оборудования, так как оно работает более эффективно и не подвергается излишнему износу.

Управление отходами. Системы IoT помогают оптимизировать сбор и утилизацию отходов в городских районах. Умные контейнеры оснащены сенсорами, которые измеряют уровень наполнения. Когда контейнер полон, система отправляет уведомление обслуживающим службам, что позволяет им оптимизировать маршруты сбора мусора. Это сокращает количество автомобилей на дорогах, снижает выбросы выхлопных газов и уменьшает проблемы с трафиком. Помимо этого, смарт-системы управления мусором позволяют перерабатывать его более эффективно, сокращая объемы отходов, которые попадают на свалки и загрязняют окружающую среду.

Таким образом, внедрение IoT в ЖКХ не только экономит ресурсы, но и способствует улучшению качества жизни жильцов и содействует устойчивому развитию городских общин.

Вызовы внедрения Интернета вещей в сферу ЖКХ

Внедрение IoT в жилищно-коммунальное хозяйство несомненно открывает новые горизонты эффективности и управления, но с собой оно также несет ряд вызовов и сложностей. С увеличением количества подключенных устройств возрастает риск кибератак и утечек данных, поэтому соблюдение надежных систем шифрования и защиты от несанкционированного доступа становится ключевой задачей. Не меньшей проблемой становится и совместимость оборудования — на рынке существует множество различных устройств и технологических решений IoT. Стандартизация и обеспечение совместимости между разными устройствами и системами — сложная задача, требующая унификации протоколов и интерфейсов.

Не стоит забывать о том, что для успешного функционирования IoT необходима надежная и высокоскоростная сетевая инфраструктура. На сегодняшний день далеко не во всех регионах доступны достаточно развитые сети, что создает трудности во внедрении IT-решений. Ну и наконец, если речь идет о старых зданиях, то они зачастую имеют устаревшую электропроводку и инфраструктуру, что значительно осложняет внедрение новых умных устройств и требуют существенной модернизации.

В целом, внедрение IoT требует значительных финансовых вложений. Для некоторых организаций и муниципалитетов это оказывается финансово непосильным бременем. Именно поэтому преодоление этих вызовов требует согласованных усилий со стороны правительственных органов, бизнеса и общественности для создания устойчивых и безопасных систем умного управления в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Заключение

Внедрение интернета вещей (IoT) в жилищно-коммунальное хозяйство стало ключевым шагом в направлении экологически чистого будущего. Умные устройства не только улучшают качество жизни граждан, делая их жилье более комфортабельным и безопасным, но и имеют значительный положительный экологический эффект. Системы мониторинга и управления, подключенные к IoT, позволяют оптимизировать расход энергии, воды и других ресурсов, что ведет к снижению выбросов парниковых газов и загрязнения окружающей среды. Кроме того, IoT способствует более разумному использованию общественного транспорта, сокращая транспортные пробки и снижая выбросы выхлопных газов. Мониторинг качества воздуха и быстрая реакция на загрязнения помогают в борьбе с загрязнением воздуха в городах.

С учётом перспектив развития IoT в ЖКХ, мы можем ожидать дальнейшего улучшения условий жизни и значительного снижения негативного влияния на окружающую среду. Технологии не только делают нашу жизнь более удобной, но и способствуют созданию экологически чистого и устойчивого общества для будущих поколений.

Источники:

Smart Home Statistics 2023: How Many Smart Homes Are There?, Earthweb (https://earthweb.com)

80+ Amazing IoT Statistics (2023-2030), Explodingtopics (https://explodingtopics.com)

49 Stunning Internet of Things Statistics 2023, TechJury.net (https://techjury.net)