

ИНТЕГРАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ IoT В ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ

Филиппова У.И., студентка

Федоркина И.А., к.э.н., доцент

МТУСИ, г. Москва, Россия

Аннотация. В настоящее время, когда проблемы окружающей среды становятся все более острой и актуальной темой для обсуждения, интеграция технологий Интернета вещей (IoT) в экологические процессы является одной из перспективных идей для улучшения управления ресурсами. В данной статье мы рассматриваем несколько вариантов интегрирования технологии IoT в экологические процессы.

Ключевые слова: экология, IoT, управление ресурсами, окружающая среда, устойчивое развитие.

IoT представляет собой глобальную систему связанных между собой устройств, которая позволяет получать информацию и передавать команды через интернет.

Использование IoT в экологических процессах может привести к значительным изменениям в способе управления ресурсами, что способствует достижению целей устойчивого развития [1].

Благодаря возможности получать данные о состоянии окружающей среды в режиме реального времени, можно эффективно контролировать использование энергии, воды и других природных ресурсов. Кроме того, IoT позволяет автоматизировать процессы мониторинга и анализа данных, что помогает выявить причины возникновения экологических проблем и разработать эффективные стратегии по их предотвращению.

Преимущества использования IoT в экологических процессах для улучшения управления ресурсами включают[4]:

1. Оптимизация потребления ресурсов: благодаря сбору и анализу данных с помощью IoT устройств можно оптимизировать потребление ресурсов, учитывая текущие потребности и условия эксплуатации. Это позволяет снизить издержки и минимизировать потери ресурсов.

2. Мониторинг и контроль ресурсов: IoT технологии обеспечивают возможность

непрерывного мониторинга и контроля над использованием ресурсов, что позволяет оперативно реагировать на изменения и эффективно управлять процессами потребления.

3. Стимулирование устойчивости и экологической ответственности: Развитие управления ресурсами на основе IoT способствует формированию экологически ответственного поведения и способствует устойчивому использованию ресурсов для долгосрочного сохранения окружающей среды, что способствует минимизации объемов отходов и их повторному использованию[1].

Существуют примеры успешной интеграции IoT в экологические процессы, которые позволяют улучшить управление ресурсами и снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Например, в Москве используются умные урны-фандоматы, которые обладают значительными преимуществами перед обычными урнам, такими как встроенный пресс-компаратор для увеличения хранимого объема мусора, что позволяет реже производить выгрузку мусора, герметичный бак, который позволяет избежать утечки отходов на землю.

Также в некоторых российских домах используются системы умного дома, которые могут оптимизировать потребление энергии, воды и других ресурсов. Например, автоматические системы управления отоплением и кондиционированием воздуха

позволяют поддерживать комфортную температуру в помещении без излишнего использования энергии, а энергопотребление позволяет снизить потребление ресурсов и экономить энергию (умные лампочки, освещение, выключаемое по датчикам движения).

Сегодня города сталкиваются со значительными проблемами, связанными с урбанизацией и ростом населения, поэтому власти с помощью IoT-сенсоров отслеживают уровень загрязнения воздуха, чтобы оперативно реагировать на ухудшение качества воздуха и принимать меры по улучшению экологической обстановки [3].

Из-за роста количества использования автомобилей появляется гигантские пробки в городах, которые повышают уровень выбросов в атмосферу. Для уменьшения этого применяются умные системы управления транспортом, которые позволяют оптимизировать маршруты общественного транспорта, сократить пробки, уменьшить выбросы вредных веществ и повысить эффективность перевозок [2].

Интеграция технологий IoT в экологические процессы предлагает огромные возможности для улучшения управления ресурсами и охраны окружающей среды. Однако, при внедрении IoT в экологические системы, компании сталкиваются с некоторыми вызовами и проблемами.

Первым вызовом является сложность сбора и анализа большого объема данных, получаемых от множества датчиков и устройств в реальном времени. Компании должны разработать эффективные методы обработки и интерпретации этой информации, чтобы принимать решения на основе точных и актуальных данных.

Вторым вызовом является обеспечение безопасности и защиты данных, собираемых и передаваемых через сеть IoT. В связи с тем, что экологические системы включают в себя чувствительные данные, такие как данные о качестве воздуха или уровне загрязнения, недостаточная безопасность может привести к утечке или изменению этих данных, что может иметь серьезные последствия.

Третий вызов связан с интеграцией различных устройств и технологий, используемых в экологических системах. Компании сталкиваются с проблемой совместимости между различными производителями и моделями устройств, что затрудняет процесс интеграции и управления всей системой.

Интеграция технологий IoT позволяет повысить эффективность использования ресурсов и снизить негативное воздействие на окружающую среду. Например, с помощью сенсоров и устройств IoT можно осуществлять автоматический контроль и оптимизацию потребления энергии в зданиях, устанавливать интеллектуальное освещение и управлять системами отопления и кондиционирования.

Кроме того, IoT позволяет улучшить мониторинг и контроль за состоянием окружающей

среды, что особенно важно в условиях климатических изменений. Сети сенсоров могут выполнять наблюдение за загрязнением окружающей среды, измерять уровень шума, контролировать качество воды и воздуха. Полученные данные могут быть использованы для принятия мер по улучшению экологической ситуации и управления ресурсами.

Литература

1. Ананьев, В.Д. Проблемы концепции устойчивого развития / В.Д. Ананьев, Г.М. Гусельников, Ж.С. Жукова // Современные проблемы естественных наук и фармации: сборник статей Всероссийской научной конференции: Сборник статей Всероссийской научной конференции, Йошкар-Ола, 16–19 мая 2023 года. – Йошкар-Ола: Марийский государственный университет, 2023. – С. 119-122. – EDN HZTUWW.
2. Интеллектуальные транспортные системы. URL: <https://center2m.ru/intellektualnyye-transportnye-sistemy>
(Дата обращения: 25.03.2024).
3. Шварцман, К.С. Применение информационных технологий для обработки климатических данных / К.С. Шварцман, Ж.С. Жукова // Качество продукции, технологий и образования: материалы XVIII Международной научно-практической конференции, Магнитогорск, 30 марта 2023 года. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2023. – С. 205-210. – EDN XAGTHP.
4. Transformational IoT sending for air pollution and thermal exposures. URL: <https://www.frontiersin.org/articles>

Автор: Филиппова У.И., Федоркина И.А.

27.03.2024 18:54 - Обновлено 27.03.2024 18:57

/10.3389/

fbuil

.2022.971523/

full

(Дата обращения: 25.03.2024).