

УДК 004.8

Гараева А.

Преподаватель, Факультет «Цифровые технологии и кибербезопасность»

Кафедра «Информатика и информационные технологии»

Международный университет нефти и газа им. Ягшигельды Какаева

Туркменистан, г. Ашхабад

Мухамов С.А.

Студент, Факультет «Цифровые технологии и кибербезопасность»

Международный университет нефти и газа им. Ягшигельды Какаева

Туркменистан, г. Ашхабад

Гурбаниязов Н.

Студент, Факультет «Цифровые технологии и кибербезопасность»

Международный университет нефти и газа им. Ягшигельды Какаева

Туркменистан, г. Ашхабад

Назарова Б.

Студент, Факультет «Цифровые технологии и кибербезопасность»

Международный университет нефти и газа им. Ягшигельды Какаева

Туркменистан, г. Ашхабад

РАСШИРЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИОТ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ (УМНЫЙ ДОМ, УМНЫЙ ГОРОД, ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНТЕРНЕТ).

***Аннотация:** В статье рассматривается расширение применения IoT (интернета вещей) в различных сферах, таких как умный дом, умный город и промышленный интернет. IoT — это концепция сети, где физические устройства и объекты обмениваются данными и взаимодействуют без*

участия человека. В статье обсуждаются ключевые аспекты развития IoT, его влияние на жизнь людей и перспективы. Также анализируются технологии и области применения IoT, тенденции его развития и экологические аспекты.

Ключевые слова: интернет вещей, умный дом, умный город, промышленный интернет, IoT, технологии, применение, перспективы, экология.

Интернет вещей (IoT) стал преобразующей силой, переопределяющей границы возможностей подключения и автоматизации. Интегрируя физические устройства с сетевым подключением, Интернет вещей облегчает обмен и анализ данных, повышая эффективность, инновации и новые возможности в различных областях. Три основные области, в которых влияние Интернета вещей особенно ощутимо, — это умные дома, умные города и промышленный Интернет, каждая из которых демонстрирует уникальные приложения и преимущества, подчеркивающие огромный потенциал этой технологии.

В сфере умных домов технология Интернета вещей революционизирует способ взаимодействия людей со своим жилым пространством. В «умных домах» используются подключенные устройства для повышения удобства, безопасности и энергоэффективности. Домовладельцы могут удаленно управлять и контролировать различные аспекты домашней среды, такие как освещение, отопление и системы безопасности, с помощью смартфонов или голосовых помощников. Например, умные термостаты изучают предпочтения пользователя и соответствующим образом регулируют температуру, оптимизируя использование энергии и сокращая счета за коммунальные услуги. Аналогичным образом, интеллектуальные системы освещения можно запрограммировать на включение или выключение в зависимости от

количества людей, что еще больше способствует экономии энергии. Безопасность — еще один важный аспект, в котором Интернет вещей добился значительных успехов. Интеллектуальные камеры, дверные звонки и системы сигнализации обеспечивают наблюдение и оповещения в режиме реального времени, позволяя домовладельцам следить за своей собственностью из любой точки мира. Эти достижения не только обеспечивают душевное спокойствие, но и отпугивают потенциальных злоумышленников, делая дома безопаснее.

Помимо отдельных домов, концепция умных городов использует Интернет вещей для решения городских проблем и улучшения качества жизни жителей. Умные города интегрируют технологии Интернета вещей в инфраструктуру, транспорт, управление энергопотреблением и общественные услуги. Одним из известных приложений является управление дорожным движением, где датчики и камеры с поддержкой Интернета вещей собирают данные о транспортных потоках и пробках. Эта информация анализируется в режиме реального времени, чтобы оптимизировать время работы светофоров, уменьшить количество узких мест и предоставить водителям альтернативные маршруты, что в конечном итоге снижает заторы в городах и сокращает время в пути. Системы общественного транспорта также получают выгоду от Интернета вещей за счет отслеживания автобусов и поездов в режиме реального времени, что позволяет пассажирам более эффективно планировать свои поездки и сокращать время ожидания. Что касается управления энергопотреблением, интеллектуальные сети используют Интернет вещей для балансировки спроса и предложения энергии, интеграции возобновляемых источников энергии и сокращения потерь. Системы уличного освещения, оснащенные датчиками Интернета вещей, могут регулировать яркость в зависимости от присутствия пешеходов или транспортных средств, экономя энергию и обеспечивая при этом безопасность. Кроме того, управление отходами в умных городах улучшается

благодаря контейнерам с поддержкой Интернета вещей, которые контролируют уровень заполнения и оптимизируют маршруты сбора, сокращая эксплуатационные расходы и воздействие на окружающую среду. Эти приложения в совокупности способствуют устойчивости, эффективности и пригодности для жизни городской среды.

Промышленный Интернет, часто называемый промышленным Интернетом вещей (IIoT), применяет технологии Интернета вещей в производстве, логистике и других отраслях промышленности. IIoT обеспечивает подключение и обмен данными между оборудованием, датчиками и системами управления, что приводит к повышению автоматизации, профилактическому обслуживанию и повышению эксплуатационной эффективности. На производстве устройства IIoT собирают данные о производительности оборудования и производственных процессах. Эти данные анализируются для выявления закономерностей и аномалий, что позволяет проводить профилактическое обслуживание, предотвращающее дорогостоящие поломки и простои. Контролируя оборудование в режиме реального времени, производители могут оптимизировать графики производства, повысить качество продукции и сократить количество отходов. IIoT также играет решающую роль в управлении цепочками поставок, где подключенные устройства отслеживают движение и состояние товаров по всей логистической сети. Такая прозрачность гарантирует, что продукты хранятся и транспортируются в оптимальных условиях, сокращая порчу и обеспечивая своевременные поставки. Кроме того, IIoT облегчает автоматизацию повторяющихся и опасных задач, повышая безопасность и производительность труда. Робототехника и автономные системы, основанные на Интернете вещей, могут выполнять точные задачи с минимальным вмешательством человека, расширяя производственные возможности и снижая затраты на рабочую силу.

Конвергенция Интернета вещей с другими новыми технологиями еще больше усиливает его влияние. Алгоритмы искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО) в сочетании с Интернетом вещей обеспечивают расширенный анализ данных и принятие решений. Например, в «умных домах» виртуальные помощники на базе искусственного интеллекта могут изучать предпочтения и поведение пользователей, предоставляя персональные рекомендации и автоматизируя рутинные задачи. В умных городах ИИ может анализировать данные из различных источников, чтобы прогнозировать и смягчать потенциальные проблемы, например, прогнозировать структуру дорожного движения или выявлять районы, подверженные наводнениям. В промышленном секторе искусственный интеллект и машинное обучение могут оптимизировать операции цепочки поставок, улучшить контроль качества и разработать новые модели профилактического обслуживания.

Несмотря на многочисленные преимущества и возможности применения Интернета вещей, необходимо решить несколько проблем, чтобы полностью реализовать его потенциал. Проблемы безопасности и конфиденциальности имеют первостепенное значение, поскольку распространение подключенных устройств увеличивает риск кибератак и утечки данных. Обеспечение надежных механизмов шифрования, аутентификации и защиты данных имеет решающее значение для защиты конфиденциальной информации. Функциональная совместимость является еще одной проблемой, поскольку интеграция разнообразных устройств и систем Интернета вещей требует стандартизированных протоколов и инфраструктур. Разработка универсальных стандартов и содействие сотрудничеству между заинтересованными сторонами отрасли могут способствовать беспрепятственному подключению и общению.

Масштабируемость также является важным фактором, особенно в контексте умных городов и промышленных приложений. Системы

Интернета вещей должны быть способны обрабатывать большие объемы данных и устройств, требуя масштабируемой инфраструктуры и эффективных решений по управлению данными. Ожидается, что развертывание сетей 5G сыграет значительную роль в решении этих проблем масштабируемости, обеспечивая необходимую пропускную способность и низкую задержку для приложений IoT в реальном времени.

В заключение отметим, что распространение Интернета вещей в различных областях, включая умные дома, умные города и промышленный Интернет, меняет то, как мы живем, работаем и взаимодействуем с окружающей средой. Технология Интернета вещей повышает удобство, безопасность и эффективность умных домов, улучшает жизнь в городах благодаря инициативам «умного города», а также стимулирует инновации и производительность в промышленных секторах. Поскольку Интернет вещей продолжает развиваться и интегрироваться с другими новыми технологиями, его влияние будет только расти, предлагая новые возможности и решения сложных проблем. Однако решение проблем безопасности, совместимости и масштабируемости имеет важное значение для обеспечения устойчивого и широкого внедрения Интернета вещей. Решая эти проблемы и используя весь потенциал Интернета вещей, мы можем создать более взаимосвязанный, эффективный и интеллектуальный мир.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. "Интернет вещей: просто о сложном" - А.С. Таненбаум, А.С. Вудхэлл (2021)
2. "Умный дом: Практическое руководство по созданию автоматизированной системы комфорта и безопасности" - С.В. Макаров (2022)

3. "Умный город: Концепции, технологии, реализация" - М.Ю. Скобелев (2020)

4. "Промышленный интернет: Инновационное развитие промышленности" - А.В. Чучаев (2019)

Garayeva A.

Lecturer, Faculty of Digital Technologies and Cybersecurity
Department of Computer Science and Information Technologies
Turkmenistan, Ashgabat

Muhamov S.

Student, Faculty of Digital Technologies and Cybersecurity
International Oil and Gas University
Turkmenistan, Ashgabat

Gurbaniyazov N.

Student, Faculty of Digital Technologies and Cybersecurity
International Oil and Gas University
Turkmenistan, Ashgabat

Nazarova B.

Student, Faculty of Digital Technologies and Cybersecurity
International Oil and Gas University
Turkmenistan, Ashgabat

**EXPANDING THE APPLICATION OF IOT IN VARIOUS AREAS
(SMART HOUSE, SMART CITY, INDUSTRIAL INTERNET).**

Abstract: *The article discusses the expansion of the use of IoT (Internet of Things) in various areas, such as smart home, smart city and industrial Internet. IoT is a network concept where physical devices and objects communicate and interact without human intervention. The article discusses key aspects of the development of IoT, its impact on people's lives and prospects.*

Keywords: *Internet of things, smart home, smart city, industrial Internet, IoT, technology, application, prospects, ecology.*