

Интернет вещей и потенциальные примеры применения мини-интеллектуальных систем в повседневной жизни

Хачатурян Светлана Арменовна
РЭУ им. Г. В. Плеханова
Студент

Трофимова Ирина Эдуардовна
РЭУ им. Г. В. Плеханова
Студент

Аннотация

В статье описываются предпосылки и формы развития феномена «интернет вещей» в контексте повседневной жизни людей. Рассмотрены преимущества и недостатки современных технологий прикладной реализации и интересные варианты применения в реальных проектах.

Ключевые слова: интернет вещей, IoT, встраиваемые устройства, автоматизация

Internet of things and probable use cases in everyday life

Khachaturyan Svetlana Armenovna
Plekhanov Russian University of Economics
Student

Trofimova Irina Eduardovna
Plekhanov Russian University of Economics
Student

Abstract

In this article the premises and forms of the internet of things phenomena in the everyday life context are described. The advantages and disadvantages of modern technologies of applied realization and interesting applications in real projects are considered.

Keywords: internet of things, IoT, embedded devices, automation

С развитием Интернета и технологической базы повседневные предметы постепенно обзавелись собственным «мозгом»: от пылесосов и холодильников до световых выключателей, практически все бытовые системы могут быть оснащены встроенными мини-компьютерами. В 1990 году выпускник Массачусетского технологического института Джон Ромки подключил к Интернету свой тостер. Таким образом изобретатель смог дистанционно включать и отключать устройство. Вдохновившись идеей,

ученые начали разрабатывать архитектуру системы для управления промышленными объектами через глобальную Сеть. Так впервые зародилась концепция Интернета вещей, в последние несколько лет набравшая особую популярность.

Первым успешным прообразом такой системы стали RFID-чипы, позволяющие автоматически идентифицировать объекты через радиосигналы. Далее, с углублением понятия Интернета вещей и четким определением ожиданий, стали появляться распределенные системы искусственного интеллекта, состоящие из большого числа узлов, и передающие собираемые данные в облако для производства необходимых вычислений. Преимуществом таких систем является возможность развернуть алгоритмы машинного обучения на все устройства одной сети, даже если они находятся в разных концах планеты [5].

Одним из основополагающих принципов IoT является наличие у устройства собственного модуля для подключения к Интернету, через который он может взаимодействовать с компьютером или смартфоном владельца. Однако это далеко не единственный критерий, позволяющий отнести тот или иной девайс к устройству из Интернета вещей. Уровень и темпы развития современной науки и техники позволили сформулировать более точное определение нового явления, что накладывает определенные рамки на некогда расплывчатое понятие.

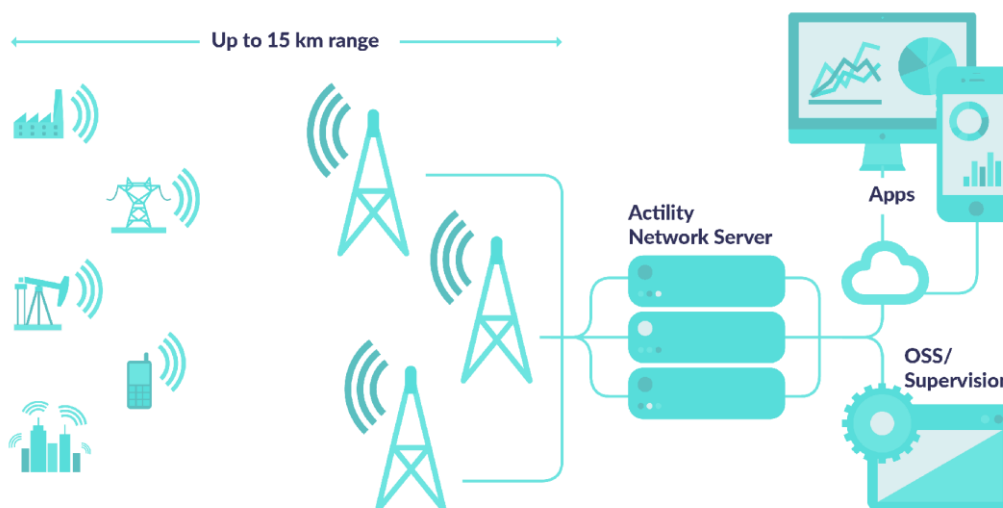


Рисунок 1. Схема функционирования системы Интернета Вещей

Каноническая схема IoT тяжело достижима, так как настоящим Интернетом вещей считается только система, в которой устройства не просто имеют выход в Сеть, но и умеют кооперироваться друг с другом для достижения общей цели – снятия с пользователя ежедневной нагрузки в виде рутинных задач. Чтобы это осуществить, исследователям приходится компоновать не просто статичные девайсы – перед изобретателями стоит

задача создать нейросеть, искусственный интеллект, который объединяет все объекты в единый «организм».

В идеальной модели, к которой стремятся заинтересованные ученые, все устройства, окружающие человека ежедневно, постоянно «общаются» друг с другом. Непрерывный обмен релевантной информацией о пользователе позволяет избавить его от мелкой повседневной суеты. У отлаженной концептуальной IoT-системы есть свой лозунг: «Все, что может быть подключено, будет подключено». Навигатор в машине анализирует виртуальный календарь с запланированными встречами и самостоятельно в нужное время прокладывает лучший маршрут. Если пользователь внезапно попал в пробку, машина автоматически отправит сообщение о возможном опоздании всем ожидающим. Звонящий утром будильник отправляет сигнал кофеварке, и она начинает варить напиток, а холодильник с хлебницей в это время сканируют лежащие в них продукты и komponуют варианты легкого завтрака. Принтер в офисе ведет учет оставшейся бумаги и при скорой недостатке сам формирует заказ на поставку нужного количества пачек. Наручные часы анализируют активность человека в течение дня, измеряют его пульс и предлагают варианты отдыха или разминки, а потом отправляют данные домой к беговой дорожке, которая вечером предложит хозяину пробежаться и потратить калории, которые он не успел сжечь за день.

В более крупных масштабах IoT-системы могут применяться для создания «умных» городов с интеллектуальными ситуационными центрами и системами оповещения, а также для оптимизации транспортных расходов и совершенствования логистических процессов внутри предприятий.

При создании системы из Интернета вещей исследователи сталкиваются с рядом проблем и ограничений. Во-первых, отсутствие единого стандарта шифрования и протокола передачи данных позволяет всем производителям встраиваемых устройств задавать собственные правила их работы и взаимодействия. В связи с этим людям приходится приобретать девайсы исключительно из одной линейки продуктов, иначе они просто не будут вместе работать. Во-вторых, нежелание пользователей привить себе новые привычки (для настройки большой системы нужно время и полный пересмотр взглядов на жизнь) тормозит процесс развития интернета вещей в том виде, в котором его видят ученые. Люди пока еще не готовы заново учиться организовывать свой быт и становиться зависимыми от систем поддержки их жизнедеятельности. Более того, многие опасаются такой перспективы: привыкнув к новому распорядку, вернуться к прежнему ведению хозяйства практически не представляется возможным, что может сделать человека рабом системы, изначально предназначенной для упрощения жизни.

Одним из ярчайших примеров применения Интернета вещей в реальной жизни является «умный» дом [2, 3]. Это полноценная система из небольших устройств, которые позволяют человеку постоянно следить за состоянием помещения. В эту сеть могут входить термометры, барометры, датчики влажности, кондиционеры и т. п. Все они выполняют одну задачу:

обеспечить человеку максимально комфортное пребывание дома практически без его участия: владелец выступает лишь в роли наблюдателя или регулировщика, настраивающего свою систему через приложение на удобном ему устройстве (телефон, планшет, ПК). Однако такие системы пока все еще далеки от ожиданий ученых.

К менее масштабным вариантам использования IoT можно отнести системы распознавания, предназначенные для охраны дома или слежения за питомцами. Например, весной 2018 года голландский инженер установил на своем балконе камеру с микроконтроллером, которые обучены узнавать любимого кота и пускать его в дом [4]. Как только животное подает признаки желания войти, хозяину на смартфон приходит уведомление с рисунком кота и подписью «Открой дверь». По нажатию на кнопку балконное окно открывается, питомец заходит, и оно закрывается обратно.

Также Интернет вещей активно применяется сейсмологами для фиксации землетрясений, фермерами на больших плантациях для поддержания комфортных условий роста и созревания растений, ситуационными центрами для отслеживания мест возгорания при возникновении и предупреждении лесных пожаров, в медицине для слежения за здоровьем пациентов, а также в строительстве и в экспериментальных городах для экономии энергии и эффективного отслеживания всех происходящих в них процессов.

По прогнозу аналитиков Business Insider, к 2020 году количество подключенных к Интернету устройств достигнет 34 миллиардов. Это открывает широкие перспективы для совершенствования окружающей среды: сети из датчиков и встраиваемых камер могут отслеживать состояние океанов и при необходимости самостоятельно проводить частичную фильтрацию вод, контролировать условия роста лесов и помогать специалистам проводить более эффективные оценки условий развития жизненно важных проектов. Более того, Интернет вещей – хорошая площадка для развития электронного бизнеса: начиная от создания облачных сервисов для соединения устройств и заканчивая размещением всевозможных датчиков в различных местах и сдачей их в аренду заинтересованным компаниям.

Таким образом, несмотря на потенциальную угрозу от масштабных систем искусственного интеллекта, на данном этапе развития Интернет вещей – это полезный инструмент, способный позволить людям автоматизировать серьезную часть рутинных задач и сфокусироваться на изобретательской деятельности, а также реализовывать интересные и инновационные бизнес-проекты.

Библиографический список

1. Подборка Дождя «Семь примеров того, как интернет вещей меняет мир уже сегодня» // Официальный сайт канала «Серебряный дождь», исследовательские заметки, 2016. URL:

- https://tvrain.ru/articles/internet_veschej-413220/, дата последнего обращения: 11.05.2018
2. Попов А.А. Интернет вещей – одно из направлений инновационного развития ИТ-инфраструктуры организации по управлению многоквартирными домами // Актуальные вопросы образования и науки: Сб. науч. тр. по матер. Межд. НТК. Ч. 4. Тамбов, 2014. С. 109-117.
 3. Попов А.А. Формирование информационной системы для управления многоквартирным домом на основе устройств Интернета вещей // Известия РЭУ им. Г.В. Плеханова. 2015. № 2 (20). С. 69-83.
 4. Хачатурян Светлана «Голландский инженер установил на балконе систему распознавания, чтобы пускать домой своего кота» // Материалы образовательного ресурса «Типичный программист», новости, март 2018. URL: <https://tproger.ru/news/facial-recognition-for-a-cat/>, (дата обращения: 14.05.2018)
 5. Черников Б.В., Попов А.А. Состав комплекса информационных систем при объединении предприятий в единое информационное пространство // Информатизация и связь. 2015. № 3. С. 23-28.
 6. Jacob Morgan «A Simple Explanation Of ‘The Internet Of Things’» // Материалы новостного раздела интернет-издания журнала Forbes, май 2014. URL: <https://www.forbes.com/sites/jacobmorgan/2014/05/13/simple-explanation-internet-things-that-anyone-can-understand/#47fd51301d09>, дата последнего обращения: 14.05.2018