

Интернет вещей как новая среда социально-экономических отношений для жителей России

Селянин Евгений Константинович

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова

Студент

Хамроалиева Николь Ниходовна

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова

Студент

Аннотация

В данной статье мы рассматриваем перспективы использования Интернета Вещей, как технологической инновации в целом, а также в разрезе различных областей в мировой и российской действительности. Мы проследим развитие этой технологии, определим ее отличительные черты и особенности влияния на общество и бизнес, по достоинству оценим значимость преимуществ и определим основные проблемы, которые необходимо будет решать при внедрении Интернета Вещей.

Ключевые слова: Интернет Вещей, новые тенденции, четвертая промышленная революция, «умные» устройства, Промышленный Интернет вещей, бизнес экосистема, каршеринг

Internet of Things as a new environment of social-economic relationships for citizens of Russia

Selyanin Evgeniy Konstantinovich

Plekhanov Russian University of Economics

Student

Khamroaliev Nikol Nihodovna

Plekhanov Russian University of Economics

Student

Abstract

This article considers perspectives of using Internet of Things as a technological innovation and particularly in different areas of russian reality. We have mentioned process of development of this technology and focused on its specific details. Also, we have given an estimation of its influence to society and business. You can find a description of important advantages and main problems, which should be resolved during the process of future development of Internet of Things.

Keywords: Internet of Things, new tendencies, the forth industrial revolution, smart devices, Industrial Internet of Things, business ecosystem, carsharing

Технологии Интернета вещей (ИВ, англ. Internet of Things, IoT) и развивающиеся совместно с ними инновации в различных областях науки и сферах жизни получают глобальное распространение в настоящее время, а также всесторонне преобразуют сложившиеся общественные отношения. В то же время, существует ряд проблем, тормозящих распространение IoT в нашей стране, среди них не готовность ИТ-инфраструктуры многих предприятий [1], отсутствие стандартов, особенности менталитета и слабая информированность менеджмента и персонала компаний в области ИВ. Однако сейчас эти проблемы начали осознаваться на высшем уровне, летом этого года Правительство РФ утвердило программу «Цифровая экономика Российской Федерации», определяющую государственную политику, призванную реформировать экономику с использованием новых технологий, в том числе ИВ. Для определения будущих тенденций, преимуществ и недостатков внедрения IoT в повседневную жизнь и бизнес мы предлагаем читателю рассмотреть вместе с нами более детально особенности Интернета Вещей.

Еще не так давно развитие ИВ считалось дальнейшим витком цифровой революции, начавшейся еще во второй половине XX века и открывшей человечеству новые технологии: физические основы для создания и постоянного наращивания вычислительных мощностей, персональные компьютеры и сеть Интернет. Однако сейчас, наблюдая уже начавшиеся фундаментальные экономические, социальные, психологические и экологические изменения привычного нам мира и ожидая еще более масштабных преобразований, мы считаем, что человечество находится в преддверии новой промышленной революции [2]. Наиболее популярными ее аспектами стали дальнейшая и всеохватывающая цифровизация, роботизация, вопросы кибербезопасности, рост числа и мощности носимых устройств с выходом в Интернет, увеличение объема и падение стоимости хранения информации, искусственный интеллект, блокчейн, 3D-печать. Среди перечисленных выше направлений стоит выделить технологии, связанные с интернетом вещей, так как именно они приносят сейчас наибольшую экономическую отдачу от инвестиций и, как следствие, развиваются ускоряющимися темпами. Одним из факторов, обеспечивший столь грандиозный размах ИВ и имеющий значение как со стороны предложения, так и спроса, является широкая диверсификация областей и способов применимости. К IoT относятся цифровые имплантируемые технологии, чипы, различные «умные» устройства, датчики, беспилотные автомобили и многое другое. Оценив важность интернета вещей в целом, поговорим об этой технологии более подробно.

Как мы уже говорили, ИВ имеет хорошие перспективы для будущего развития, и мы полагаем, что для этого важны не столько экономические (ведь, во время своего зарождения, IoT, как и любая технология, являлся не таким актуальным для вложений), сколько социальные и психологические причины, ведь данное новшество и отдельные его элементы поражали умы людей, еще задолго до его фактического возникновения. В наши дни, интерес

к ней не остыл, а только усилился, и идеи «умного» города и цифрового окружения продолжают занимать воображение людей [3]. Доказательством этого могут служить книги и фильмы, например, рассказ Рэя Брэдбери «Дом», некоторые фильмы бондианы, «Фантомас» (1964), «Железный человек» (2008), «Бегущий по лезвию» (1982, 2017). Часть из этих произведений представляют интернет вещей, исключительно как помощника человека, другие же выявляют возможные проблемы, связанные с его использованием. Однако, не приходится сомневаться в том, что при высокой концентрации внимания к идее, со временем, IoT должен был войти в жизнь людей в реальности...

Все началось с создания в прошлом веке первых «умных» устройств, определяемых так, благодаря наличию микроконтроллеров, которые позволяли создавать встраиваемые системы, например, системы автоматического контроля двигателя в автомобиле. В начале XXI века идет активная разработка «соединенных» продуктов, которыми можно управлять через мобильные устройства. Тренд же нашего времени и будущие перспективы заключаются в IoT продуктах и все более сложно организуемых сетях таких продуктов. Чтобы понять, насколько казавшиеся фантастикой еще несколько десятилетий назад технологии прочно вошли в нашу жизнь, давайте рассмотрим процесс функционирования ИВ на примере рынка каршеринга. В последнее время во всех крупных городах мира появились каршеринговые компании, популяризовавшие оказываемые ими услуги благодаря удобным мобильным приложениям: DriveNow, Car2Go (международные операторы), Делимобиль, YouDrive, BelkaCar, Anytime, Rentmee, Car5 (Операторы, представленные в России). Они позволяют не только определять местоположение свободных автомобилей, передающих свои данные на сервер в реальном времени, но и предоставляют пользователю возможности онлайн оплаты услуг, отслеживания состояния счета, бронирования, связи с техобслуживанием и call-центром, расчета времени прибытия, участия в различных бонусных программах, оставления отзывов, подогрева. Также, в комплектацию автомобиля входит система дистанционного отключения двигателя, срабатывающая при попытке несанкционированного начала движения. После выбора подходящего автомобиля и его бронирования, у желающего воспользоваться услугой есть определенное время, за которое не списываются средства, чтобы добраться до него (обычно оно составляет 20 минут). На экране телефона клиент может видеть стоимость аренды в минуту, маршрут до транспортного средства с указанием времени, затрачиваемого на путь к нему пешком, а также количество оставшегося в баке бензина, нужное для удобства оценки целесообразности предполагаемой поездки именно на этом автомобиле и корректировки траектории движения с целью дозаправки при необходимости. Если машина находится на большой парковке и ее затруднительно найти, то можно воспользоваться функцией приветствия (Произойдет кратковременное включение аварийной сигнализации или подача звукового сигнала). Проверив внешний вид

автомобиля, можно открыть его при помощи мобильного приложения, которое свяжется с сервером компании по сети, и двери автоматически разблокируются. На случай отсутствия устойчивого интернет соединения предусмотрен другой способ – функция связи с бортовым компьютером машины через bluetooth. Оказавшись в салоне, следует проверить его состояние и наличие документов на транспортное средство, которые находятся в перчаточном ящике. Убедившись в отсутствии нарушений в эксплуатации, нужно отправить подтверждение в приложении, которое разблокирует автомобиль. При возникновении каких-либо проблем на любом из этапов аренды можно позвонить в call-центр компании, сотрудники которого помогут в решении затруднений. Конечно нет предела совершенству, и по мере дальнейшего прогресса у нас будут появляться новые возможности, например, заказ беспилотному автомобилю на приготовление стаканчика кофе пока первый находится в пути к нашему местонахождению.

Мы видим, насколько сильно услуги каршеринга изменили привычную нам модель взаимоотношений, связанную с передвижением на транспорте, но это только небольшая часть от общего объема происходящий и грядущих перемен. На 2025 год составлены прогнозы, которые предполагают достижение цифры в один триллион устройств, подключенных к сети Интернет по всему миру. Повсеместное распространение IoT имеет множество положительных тенденций, которые проявляются при реализации концепции «умных» городов и домов. Несмотря на это менеджмент и инвесторы в России пока не спешат переходить к внедрению «умных» технологий на своих предприятиях. Это может показаться удивительным, но на сегодняшний день нет ни одной крупной компании, бизнес-модель которой полноценно функционировала бы и строилась на принципах Промышленного интернета вещей (англ. Industrial Internet of Things, IIoT). Однако бизнес-сообщество вплотную подошло к осознанию необходимости запуска проектов в этом направлении, и нам представляется возможным представить, как будет выглядеть «умное» предприятие будущего.

IIoT подразумевает создание так называемого облака управления, объединяющего информационные системы, периферийные устройства, сотрудников даже значительно территориально отдаленных друг от друга отделов и филиалов, транспортные средства, серверное и производственное оборудование в единую облачную экосистему [4], выступающую одновременно в роли средства управления для менеджеров и сервиса предоставления услуг клиентам. Такие облачные сервисы могут найти применение в сфере энергоснабжения, медицины, коммунального хозяйства, логистики, промышленности, коммерции, банкинга и многих других. Благодаря своей универсальности, технология легко подходит для использования в любой отрасли, при этом учитываются все ее особенности, а общие принципы взаимодействия в облаке остаются неизменными, трансформируется же IoT платформа (техническая и информационная инфраструктура, обеспечивающая автоматическую связь между

устройствами внутри экосистемы). Современные IoT решения отличаются тем, что, включая все устройства компании в облако, скрывают технические подробности их работы и оставляют для рядового пользователя и потребителя видимым лишь функционал, являясь таким образом следующим шагом на пути виртуализации устройств. Здесь целесообразно привести схематическую графическую иллюстрацию облачного решения.

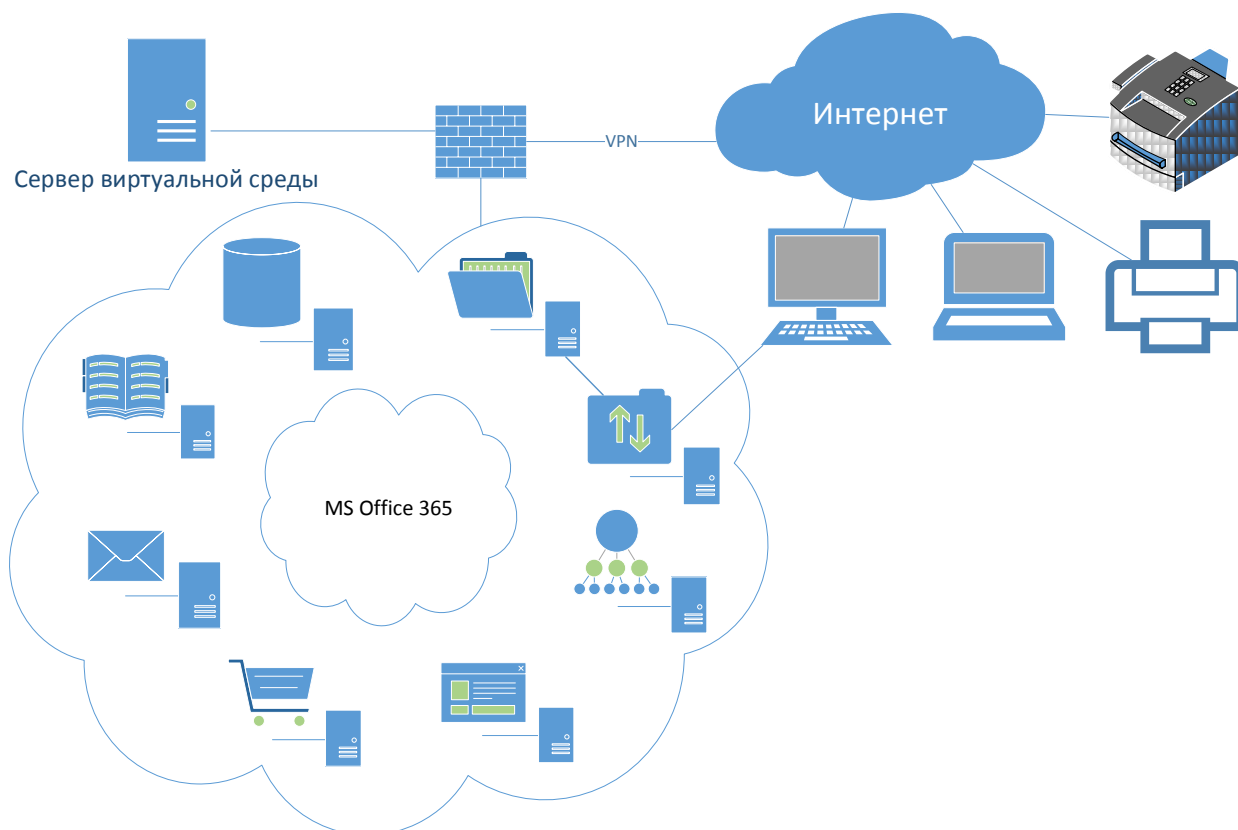


Рисунок 1 – Пример ИТ инфраструктуры с облачным сервисом предприятия

Процент вмешательства человека в цепочку процессов снижается вследствие наличия у системы возможностей для контроля за собственным состоянием, сбора статистических данных о работе устройств и окружающей среде, их анализа и реагирования на различные ситуации в реальном времени. С течением времени система накапливает все больше данных и использует их для принятия решений о превентивных мерах по обслуживанию и более эффективной загрузке оборудования, иными словами реализуется машинное обучение. Это позволяет говорить о переходе к новому способу организации труда и производства товаров и услуг, известному под термином четвертая промышленная революция. Промышленный ИВ в корне меняет преобладающие сейчас на предприятиях бизнес-модели. Традиционные компании, держащие в собственности огромный физический капитал, человеческие ресурсы и средства производства, становятся убыточными, поскольку применение IoT поощряет развитие и делает прибыльной экономику совместного потребления. В результате стираются границы между рыночными нишами, и тесное

межотраслевое взаимодействие приобретает повсеместную распространенность в практике отношений с партнерами. Мы видели из примера про каршеринг, что такая модель уже активно работает в B2C, а в будущем на нее перейдет и B2B сектор. IoT позволяет получить большую эффективность от масштабирования бизнеса, в частности избежать чрезмерного роста издержек при увеличении численности персонала, расширении станочного парка и территориального присутствия организации. Однако примечательно то, что применять инновации первыми начинают именно небольшие быстро реагирующие на технологические факторы компании, в то время как некоторые крупные корпорации ограничиваются пока лишь включением IoT в отдельные этапы цепочки бизнес-процессов или структурные единицы. Данные технологии принесут значимый эффект в том случае, когда из эксплуатации будут заменены или выведены не автоматизированные и не цифровизированные производственные линии.

В целом, при использовании IoT появляются возможности для проведения нового качественного этапа оптимизации деятельности компании, заключающегося в сокращении простоев оборудования, высвобождения и рационализации использования дополнительных финансовых средств, своевременной диагностики и прогнозирования выхода из строя основных фондов, повышения срока их службы, экономии энергии, ускорения работы служб снабжения и логистики, улучшения качества продукции или услуг, принятия эффективных стратегических решений благодаря наличию полной информации по предприятию и наглядности ее отображения, удаления убыточных бизнес-процессов из цепочки. В то же время, у промышленного ИВ, впрочем, как и у IoT в целом, имеется ряд проблемных зон, к которым относятся угрозы для конфиденциальности данных, возможные масштабные последствия хакерских атак, уменьшение количества рабочих мест в связи с деформацией на рынке труда. Наиболее типичные проблемы использования Интернета вещей (на примере ЖКХ) приведены в [5]. Несмотря на наличие этих проблем, преимущества от использования IoT явно их превосходят, а имеющиеся проблемы являются решаемыми в перспективе будущего развития. Примерами успешного использования ИВ в бизнесе могут служить технологии обработки трек-номеров, которые обеспечивают автоматизированное отслеживание посылок курьерскими службами и распределения багажа в аэропорту. Также существуют проекты Hewlett Packard Enterprise, в результате которых в ряд компаний (Kaeser Kompressoren, Ameripride, Trustpower, DreamWorks, Nokia и др.) были внедрены IoT решения [6]. Что касается отечественных разработок, стоит отметить платформу Tarantool IoT от Mail.ru Group [7] и пилотный проект Минпромторга РФ в сфере авиастроения «4.0 RU» [8]. Приходится признать, что представители бизнеса в России мало информированы о перспективах IoT, что может являться причиной отставания в этом секторе на текущий момент. Однако, интерес к данной теме сейчас быстро растет и согласно прогнозам сети консалтинговых компаний PricewaterhouseCoopers, общий эффект от внедрения IoT в таких

областях, как медицина, энергетика, сельское хозяйство, логистика, а также «умные» города и дома составит около 2,8 трлн рублей [9], что позволяет смотреть в будущее с оптимизмом.

Библиографический список

1. Промышленный интернет вещей. Готовы ли сети? // Журнал сетевых решений/LAN URL: <https://www.osp.ru/lan/2016/09/13050308/> (дата обращения: 08.12.2017).
2. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Э, 2016.
3. Грингард С. Интернет вещей. Будущее уже здесь. М.: Альпина Паблишер, 2017.
4. IoT Inc: How Your Company Can Use the Internet of Things to Win in the Outcome Economy Bruce Sinclair. USA: McGraw-Hill Education, 2017.
5. Попов А.А., Дутов К.С. Возможность использования Интернета вещей в едином информационном пространстве для жилищно- коммунального хозяйства региона // Научные труды Вольного экономического общества России. 2014. Т.186. С.391-396.
6. Истории заказчиков // Hewlett Packard Enterprise URL: <https://www.hpe.com/ru/ru/customer-case-studies.html> (дата обращения: 08.12.2017).
7. Что такое платформа Tarantool IoT? // Хабрахабр URL: <https://habrahabr.ru/company/mailru/blog/322730/> (дата обращения: 08.12.2017).
8. Минпромторг России и ряд высокотехнологичных компаний представили цифровой проект в сфере авиастроения - «4.0 RU» // Минпромторг России URL: http://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/#!minpromtorg_rossii_i_ryad_vysokotehnologichnyh_kompaniy_predstavili_cifrovoy_proekt_v_sfere_aviastroeniya__40_ru (дата обращения: 08.12.2017).
9. «Интернет вещей» (IoT) в России // PwC Россия URL: https://www.pwc.ru/ru/publications/iot/IoT-inRussia-research_rus.pdf (дата обращения: 08.12.2017).