

004 ТЕХНОЛОГИЯ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ, Гарифуллина А.Р., Крюкова А.А., Поволжский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики (443090, Самара, Московское шоссе 77, ПГУТИ) e-mail: almira.ravilevna15@ya.ru)

В данной статье изучен термин «Интернет вещей», рассмотрены примеры применения данной технологии на практике, а также проанализированы перспективы развития технологии Интернет вещей в России. *Ключевые слова:* Интернет вещей, Интернет, IOT, беспроводные сети, технические устройства, датчики, глобальная сеть, программное обеспечение.

This article explores the term "Internet of Things", examines examples of the application of this concept in practice, and also analyzes the development prospects in Russia.

Keywords: Internet of things, Internet, IOT, wireless networks, technical devices, sensors, global network, software.

«Интернет вещей» - это популярная технология развития вычислительных сетей, включающих технические устройства, оснащенные технологиями для взаимодействия как друг с другом, так и с внешней средой без участия человека [1]. Таким образом, на сегодняшний день понятие «Интернет вещей» является важным этапом развития глобальной сети и характеризуется подключением немалого количества устройств, которые осуществляют автоматизированную обработку данных без помощи человека.

Понятие «Интернет вещей» было введено в 1999 году. Роб Ван Краненбург – руководитель проекта «Интернет Вещей» определяет его, как концепцию пространства, где все объекты аналоговых и цифровых миров могут быть совмещены, что существенно изменит отношения человека с этими объектами, а также атрибуты и сущность самих объектов [2]. Он отмечает, что «Интернет вещей» представляет собой сложное многофакторное явление и рабо-

тает одновременно на всех уровнях: инфраструктурном, аппаратном, программном и прикладном, на уровне сервисов [3]. Определений данного термина существует огромное количество, но исходя из множества, становится понятно, что Интернет вещей - это единая сеть, которая соединяет окружающие нас объекты реального мира и виртуальные объекты. По мнению Роба Ван Краненбурга Интернет вещей представляет собой «четырёхслойный пирог» [4]. (Рис.1)



Рис.1- Представление термина Интернет вещей (по мнению Роба Ван Краненбурга)

На сегодняшний день можно с уверенностью утверждать, что Интернет вещей является надежной сетью устройств, содержащих в себе электронику, программное обеспечение (ПО) и датчики, позволяющие обмен и анализ данных. Концепция имеет высокие темпы развития, и уже глобально вошла в жизнь общества. С помощью данной технологии устройства энергосистемы обмениваются данными в режиме реального времени с целью эффективного распределения энергии и управлением ее потреблением; офисы, магазины, заводы и другие организации перевоплощаются в «умные» здания, так как Интернет вещей с помощью подключения, управления и защиты устройств,

которые осуществляют анализ данных основных систем, решает проблемы распределения электроэнергии, управляет операциями и обеспечивает безопасность и комфортное проживание жильцов; передовым возможностям здравоохранения предоставляется инновационная платформа; продукты Интернета вещей позволяют автоматизировать современные города, тем самым, делая их безопасными. Явным примером использования Интернета-вещей является Нью-Йорк, его невозможно не упомянуть, если речь идет о технологии «умный город». В Нью-Йорке существует специальное приложение и разработанные датчики, которые жители используют с целью уберечь город от насущной проблемы, связанной с системой водоснабжения и канализации. В период ливней неочищенная сточная вода попадает в Нью-Йоркскую бухту в объеме 100 миллиардов литров в год. Благодаря датчикам определяется уровень воды в переполненной канализации, и с помощью приложения для смартфона Don't Flush Me всем жителям сообщается, что не следует смывать воду в туалете. Так же на рис.2 представлены другие области применения технологии Интернета-вещей.



Рис.2- Области применения технологии Интернета- вещей

Россия в области Интернета вещей серьезно отстает от Запада, но несмотря на это данная технология уже прочно вошла в жизнь общества. Примером этому служит передача информации о загруженности дорог обыкновенного навигатора в дата-центр «Яндекса». После анализа данной информации пользователь получает рекомендацию изменить маршрут в случае «пробки» на дороге. Рынок подобных продуктов Интернет вещей в России за первое полугодие прибавил 75 млрд рублей. IT-компании надеются, что в будущем данный сегмент рынка будет развиваться стремительнее за счет госпрограмм в области транспорта, ЖКХ, фискального учета. В России объем инвестиций в Интернет вещей в 2016 году составил \$4 млрд, и в ближайшие 4 года рынок будет прибавлять ежегодно по 21,3%, до \$9 млрд в 2020 году, следует из отчета IDC Russia. Доходы от проектов IOT в 2015 году составили \$3,5 млрд, к 2018 году ожидается рост до \$5,7 млрд [5].

Что касается мирового рынка, то по данным Json & Partners Consulting в перспективе до 2020 года объем вырастет до 359 млрд долл. и до 34,2 млрд устройств (рис.3).



Рис.3- Прогноз развития мирового рынка Интернета-вещей на период 2010-2020 гг.

Сравнивая опыт других стран, необходимо отметить, что в России отношение к технологии Интернета вещей намного спокойнее. Например, в США крупным покупателем Технологии Интернета вещей из учреждений госсектора является Министерство обороны, а в России взаимодействие с разными датчиками и устройствами наиболее востребовано в области нефти и газа.

Несмотря на все достоинства данной концепции, существуют и недостатки. Глобальной проблемой на данный момент является отсутствие стандартов в данной области, тем самым, затрудняя интеграцию существующих на рынке решений, и не дает перспектив развития новым. И, наконец, необходима автономность всех Интернет вещей, то есть датчики должны работать не от батареек, а от энергии окружающей среды. Существование такой огромной сети, которая способна контролировать весь окружающий мир, глобальная открытость данных и другие особенности могут иметь как положительные, так и отрицательные последствия. Любая технология несет в себе возможные угрозы и проблемы, но, несмотря на это всегда имеет шансы на перспективное будущее.

Список литературы:

1. Kevin Ashton. That 'Internet of Things' Thing. In the real world, things matter more than ideas // RFID Journal. 2009. URL: <http://www.rfidjournal.com/articles/view?4986> (дата обращения: 24.05.2017)
2. Рынок «интернета вещей» резко вырастет в ближайшие годы // Maxpark. 2013. URL: <http://maxpark.com/community/529/content/2065899> (дата обращения: 24.05.2017)

3. Роб Ван Краненбург: Форум «Интернета вещей» и его проблемы в Бразилии // Internet of Things – Russia. 2013. URL: <http://internetofthings.ru/gosudarstvo/29-rob-van-kranenburg-forum-interneta-veshchej-i-ego-problemy-v-brazilii> (дата обращения: 24.05.2017)
4. Пилипенко Н., Интернет вещей- что это? // Geektimes, 2012. URL: <https://geektimes.ru/post/149593/> (дата обращения: 24.05.2017)
5. Алексеев В., DP.RU // URL: https://www.dp.ru/a/2016/09/27/Internet_kazennih_veshhej (дата обращения: 24.05.2017)