

# ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Богдан Д.С., Скакун И.В.

Зорько М. И. – ассистент каф. СТК

В современном мире понятие «интернет вещей» (от англ. Internet of things, IoT) набирает всё большую популярность. Однако представление о данной технологии зачастую сводится к так называемому умному дому, что не охватывает возможностей интернета вещей во всей их полноте. Данная работа содержит доступное описание концепции интернета вещей, его достоинств и недостатков, моделей применения и перспектив развития.

В литературе встречается большое количество различных определений IoT, остановимся на одном из них. Интернет вещей – это сеть разнообразных подключенных к интернету устройств, реализующих различные модели взаимодействия – «Вещь – Вещь» (Thing-Thing), «Вещь – Пользователь» (Thing-User) и «Вещь – Веб-Объект» (Thing-Web Object). Такая сеть вполне логическое продолжение развития информационных технологий, нечто подобное предсказывал ещё Никола Тесла, утверждая, что в будущем многие вещи станут частью единого целого, образуя этаким «большой мозг». Обратимся к истории интернет-технологий, чтобы понять место интернета вещей в структуре их развития. Всю историю существования интернета можно условно разделить на 4 этапа, каждый из которых является вехой в развитии интернета (рис. 1).



Рис. 1 – Основные этапы развития интернета.

В настоящее время мы находимся на четвёртом этапе, этапе интернета вещей, для которого характерно увеличение количества устройств, которые взаимодействуют не только с пользователем, но и друг с другом. Началом этого этапа можно считать 1999, когда Кевин Эштон высказал мнение, что теоретически можно объединить все терминалы в одну сеть, благодаря чему машины сами могли бы оценить чего не хватает, например, на складе, и сами делали бы заказ поставщику на недостающие позиции. Другой пример реализации интернета вещей: Вы, проснувшись утром, хотите заварить себе кофе. Вы можете, не вставая, используя свой смартфон, дать команду кофеварке варить кофе. Но тут кофеварка обнаруживает, что запасы кофе в вашей квартире на исходе! Тогда кофеварка выходит в интернет и находит кофе в ближайшем магазине по наилучшей цене и покупает их. Попутно кофеварка связывается с холодильником, который сообщает список других продуктов, запас которых также следует пополнить. Курьер доставляет все необходимые продукты, в том числе и кофе, прямо к вам домой. Поднявшись с кровати, вы обнаружите готовый кофе и полный вкусной и свежей еды холодильник. И это всего лишь несколько примеров. Предполагается, что в будущем «вещи» станут активными участниками бизнеса, информационных и социальных процессов, где они смогут взаимодействовать и общаться между собой, обмениваясь информацией об окружающей среде, реагируя и влияя на процессы, происходящие в окружающем мире, без вмешательства человека.

Аналитики предсказывают четырёхступенчатую модель развития интернета вещей:

1. Умные вещи.
2. Умный дом.
3. Умный город.
4. Умная планета.

Первую ступень мы можем наблюдать уже сейчас – у большинства из нас есть умные телефоны, часы, кроссовки и т.д. Более того первая интернет-вещь появилась ещё в девяностых, когда один из создателей протокола TCP/IP, Джон Ромки, подключил к интернету свой тостер.

Вторая ступень – ступень умного дома – это как раз то, с чем зачастую путают интернет вещей. Умный дом – это высокотехнологичная система, позволяющая объединить все коммуникации в одну и поста-

вить её под управление искусственного интеллекта, программируемого и настраиваемого под все потребности владельца для автоматизации повседневных действий. Этот этап также можно наблюдать уже сегодня, однако он не так распространен, как первый, в том числе из-за дороговизны технологий. В умном доме могут находиться датчики температуры, давления, движения, освещения, влажности, а каждый прибор в доме имеет доступ к определенному набору датчиков. Благодаря этому кондиционер включается только тогда, когда вы заходите в комнату, и выставляет ту температуру, которая будет для вас оптимальной. Свет включается только в темное время суток и только когда в помещении есть люди. А человек из любой точки мира может отслеживать работу приборов и, при желании, управлять ими.

Умный город – это третья ступень в развитии интернета вещей. Умные приборы и дома объединяются в умные кварталы, а затем и в умные города. Светофоры отслеживают активность на дорогах и с учетом дорожной ситуации регулируют движение. Фонари загораются только в темное время суток и только когда на улице есть люди. Все это приводит к колоссальной экономии энергии.

Четвертая ступень (умная планета) подразумевает наличие множества всевозможных датчиков по различным местам планеты. Почва, вода, воздух – датчики повсюду, всё находится под контролем. Мы сможем предсказывать погоду с огромной точностью, землетрясения больше не станут для нас неожиданностью, за чистотой воздуха и воды будет производиться постоянное наблюдение.

Самой главной проблемой на сегодняшний день является отсутствие стандартов в данной области, что затрудняет возможность интеграции предлагаемых на рынке решений и во многом сдерживает появление новых. Так же для полноценного функционирования такой сети необходима автономность всех «вещей», т.е. датчики должны научиться получать энергию из окружающей среды, а не работать от батареек, как это происходит сейчас.

Однако распространение данной технологии неизбежно. Уже сейчас рынок «Интернета вещей» переживает период бурного роста. По оценкам ведущих IT-компаний, уже в настоящем году число датчиков и устройств IoT превысит количество мобильных телефонов и станет самой большой категорией подключенных устройств.

С развитием Интернета вещей все больше предметов будут подключаться к глобальной сети, тем самым создавая новые возможности в сфере безопасности, аналитики и управления, открывая все новые и более широкие перспективы и способствуя повышению качества жизни населения.

Список использованных источников:

3. livier Hersent, David Boswarthick, Omar Elloumi. The Internet of Things: Key Applications and Protocols. — Willey, 2012. — 370.
4. Леонид Черняк. Платформа интернет вещей (рус.). Открытые системы. СУБД, №7, 2012. Открытые системы (26 сентября 2012).
5. Веб-ресурс: <https://habrahabr.ru/post/259243/>