

**ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ**

УДК 004.72+316.42

*Никифоров Олег Юрьевич / Oleg Y. Nikiforov**Российская Федерация, г. Вологда / Russian Federation, Vologda***ПОДХОДЫ К ПОНИМАНИЮ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ****APPROACHES TO UNDERSTANDING OF THE INTERNET OF THINGS**

*Интернет вещей - это сложное многофакторное явление, которое нуждается в комплексном всестороннем осмыслении ведущих ученых и профессионалов различных областей науки и техники, общественных деятелей, представителей государственной власти. В данной статье рассмотрены различные подходы к пониманию Интернета вещей.*

*The Internet of Things is a difficult multiple-factor phenomenon which needs complex comprehensive judgment of the leading scientists and professionals of various areas of science and equipment, public figures, representatives of the government. This article considers various approaches to understanding of the Internet of Things.*

**Ключевые слова:** Интернет вещей; интерфейс; технологическая революция; технология.

**Keywords:** Internet of things; interface; technological revolution; technology.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента Российской Федерации, проект № МК-1739.2014.6 «Человек в технической среде: конвергентные технологии, глобальные сети, Интернет вещей».

Время передачи данных между информационными системами является ключевым показателем, влияющим на скорость генерации решений в современном обществе. Интернет вещей представляет глобальную вычислительную структуру, состоящую из триллионов разнородных устройств, помогающих людям в различных сферах повседневной жизни.

Интернет вещей как вектор устойчивого развития информационных технологий был впервые обозначен основателем исследовательской группы Auto-Id Center при Массачусетском технологическом институте Кевином Эштоном. Он использовал термин «Internet of Things» во время презентации технологии радиочастотной идентификации (RFID).

Спустя 10 лет после того, как Эштон подарил всему технологическому миру термин «Интернет Вещей», он признал, что современная трактовка не всегда совпадает с тем смыслом, который он в него вложил (и до сих пор вкладывает). Кэвин Эштон подчеркивает потенциал Интернета вещей под общим лозунгом: «В реальном мире вещи значат больше, чем идеи» [1].

Современные компьютерные системы и, следовательно, сеть Интернет, полностью зависят от информации, которую туда ввел человек. Но человек, как универсальный фиксатор информации о вещах в реальном мире, не является идеальным, он обладает ограниченным временем, точностью и вниманием. Человек материален, как и его окружающая среда. Наша экономика, наше общество, наше существование не зиждется на идеях или информации, все это базируется на вещах. Идеи и информация важны, но значение вещей существенно выше. Но современные информационные технологии настолько зависят от данных, которые порождаются человеком, что наши компьютерные системы знают об идеях значительно больше, чем о вещах. Мы должны расширить возможности компьютерных систем, оснастив их собственными средствами сбора информации, чтобы они могли полноценно чувствовать мир во всей его стохастической красе. Радиочастотные метки и сенсорные технологии позволят компьютерам наблюдать, определять и понимать окружающий мир без ограничений, свойственных человекоза-

висимым системам. Интернет Вещей имеет огромный потенциал, чтобы изменить мир, подобно тому, как это однажды уже сделал Интернет, а может и больше.

Роб ван Краненбур связывает феномен Интернета вещей со следующей технической революцией. Он пишет: «Если бы 10 лет назад я стоял на середине площади, то было бы невозможно представить, что все вещи вокруг будут подключены в единую сеть» [2]. Активное развитие Интернета вещей сопровождается интеграцией и дифференциацией связанных технологий и позволяет однозначным образом адресоваться в сети к любому предмету из окружающего нас мира.

Интернет вещей является следующей технологической революцией потому, что массовое внедрение новых технологий и большое количество научных открытий неизбежно породило новое качество жизни. Изменения, прямо или косвенно инициированные технологиями Интернета вещей носят массовый и лавинообразный характер, и остановить или скорректировать вектор развития невозможно. «Задача состоит в том, как мы можем убедиться, что этот неизбежный процесс является доступным и открытым всем для изучения» [2].

Для большинства людей Интернет вещей удобнее всего воспринимать в бытовом аспекте. Важной, для современного понимания и позиционирования Интернета вещей, является статья «The Internet of Things» в Scientific American, которая сформировала образ Интернета вещей, как единой сети, к которой подключены все устройства. Авторы статьи делают упор на бытовой аспект применения Интернета Вещей, когда бытовые приборы, домашние системы, датчики взаимодействуют друг с другом через беспроводные технологии связи и создают тем самым комфортную среду для жизни человека. Такие автоматические бытовые системы могут контролировать температуру и влажность воздуха в помещении, регулировать температуры воды, следить за состоянием здоровья человека, сберегать энергетические ресурсы, следить за выполнением регулярных плановых процедур: поливка цветов, кормление домашнего животного, пополнение запасов продуктов питания в холодильнике, прием лекарств, приготовление пищи, определять уровень угрозы здоровью человека и состоянию имущества и предпринимать соответствующие меры [3].

В некоторых научных и аналитических исследованиях Интернет вещей рассматривает исключительно с привязкой к традиционному Интернету. Он может быть Интернетом Будущего, частью будущего Интернета или этапом развития глобальной сети. Интернет вещей нуждается в создании новой инфраструктуры и альтернативных стандартов, которые бы учитывали всего его особенности и технологические потребности.

Не всегда Интернет вещей рассматривается как концепция, технология или даже новая эволюционная форма Интернета, по мнению консалтингового подразделения Cisco Internet Business Solutions Group, Интернет вещей - всего лишь точка на оси времени, отображающая тот момент, когда количество вещей или материальных объектов, подключенных к сети Интернет, стало превосходить число людей, её использующих [4].

В мировоззренческом аспекте феномен Интернета Вещей играет важную роль, поскольку выступает своеобразным мостом между нами и техникой в новом гибридном мире, где стираются границы между человеком и природой, реальностью и виртуальностью, естественной средой и искусственной.

Сложность и комплексность категории Интернет вещей показывает и тот факт, что в разных авторитетных источниках он трактуется по-разному: концепция, новая технология, совокупность технологических решений, часть будущего Интернета, новый этап развития Интернета, Интернет будущего, точка на оси развития человеческого общества, технологическая революция.

В наиболее общем обывательском приближении Интернет Вещей можно представить как некоторая всеобъемлющая сеть предметов (оцифрованных артефактов), которые имеют уникальный идентификатор, обладают возможностью сообщать информацию человеку и другим техническим устройствам о своем текущем статусе и состоянии в контексте текущей задачи, умеют использовать вычислительные ресурсы облачных технологий.

Технологически Интернет Вещей стал возможен благодаря следующим ключевым технологиям: нанотехнологии, которые позволили минимизировать размеры вычислительных эле-

ментов при качественном увеличении их характеристик; радиочастотная идентификация, которая позволила реализовать механизм аппаратной идентификации; сенсорные технологии, которые позволяют сканировать окружение по множеству параметров; современные технологии беспроводной связи, которые гарантируют коммуникационную среду при низких энергозатратах; технологии пространственной локализации; протокол IPv6, который создает пространство IP-адресов для любого мыслимого количество подключаемых элементов.

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Ashton K. That «Internet of Things» Thing. In the real world, things matter more than ideas. Available at: <http://www.rfidjournal.com/articles/view?4986> (accessed 13.09.2015).
2. ван Краненбург Р. Чувствующая планета: почему Интернет вещей является следующей технической революцией? [Электронный ресурс] // Интернет вещей: сайт. - URL: <http://internetofthings.ru/issledovaniya/1-chuvstvuyushchaya-planet-pochemu-internet-veshchej-yavlyaetsya-sleduyushchej-tekhnicheskoj-revoljutsiej> (дата обращения 23.08.2007).
3. Gershenfeld N., Krikorian R., Cohen D. (2004) The Internet of Things. Scientific American, 291, 76-81.
4. <http://keminet.net/source/web/about/ac79/index.html> (дата обращения 13.09.2015).

### INFORMATION SOURCES

1. Ashton K. That «Internet of Things» Thing. In the real world, things matter more than ideas. Available at: <http://www.rfidjournal.com/articles/view?4986> (accessed 13.09.2015).
2. van Kranenburg R. *Chuvstvuyushchaya planeta: pochemu Internet veshchei` iavlyaetsia sleduyushchei` tekhnicheskoi` revoliutsiei`?* [The feeling planet: why the Internet of Things is the following technical revolution?] Available at: <http://internetofthings.ru/issledovaniya/1-chuvstvuyushchaya-planet-pochemu-internet-veshchej-yavlyaetsya-sleduyushchej-tekhnicheskoj-revoljutsiej> (accessed 13.09.2015).
3. Gershenfeld N., Krikorian R., Cohen D. (2004) The Internet of Things. Scientific American, 291, 76-81.
4. <http://keminet.net/source/web/about/ac79/index.html> (accessed 13.09.2015).