

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ИНТЕРНЕТ - ТЕХНОЛОГИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ: ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ**

**Конькова Н.А.**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет - учебно – научно – производственный - комплекс», г. Орел, Россия (302020, г. Орел, Наугорское шоссе, д. 29, e-mail: nataliya\_konkova@mail.ru)*

Концепция Интернет вещей сформулирована в 1999 году как осмысление перспектив широкого применения средств радиочастотной идентификации для взаимодействия физических объектов между собой и с внешним окружением. Наполнение концепции «интернета вещей» многообразным технологическим содержанием и внедрение практических решений для её реализации начиная с 2010-х годов считается восходящим трендом в информационных технологиях.

**Ключевые слова:** Интернет вещей, информационные технологии, технология, цифровой мир, сети.

## **INNOVATIVE INTERNET TECHNOLOGIES IN THE ACTIVITY OF ECONOMIC ENTITIES: THE INTERNET OF THINGS**

**Konkova N.A.**

*Federal state educational institution of higher professional education «State University - teaching - research - production - a complex», Orel, Russia (302020, Orel, Naugorskoe highway, 29, e-mail: nataliya\_konkova@mail.ru)*

The concept of the Internet of Things formulated in 1999 as a vision of the prospects for widespread use of radio frequency identification for the interaction of physical objects with each other and with the external environment . Filling the concept of «Internet of Things» diverse technological content and implementation of practical solutions to implement it since the 2010s is considered a rising trend in information technology

**The key words:** Internet of things , information technology , technology, digital world network.

В настоящее время существует множество определений понятия Интернета вещей. В общем виде Интернет вещей (Internet of things или сокращенно IoT) представляет собой концепцию пространства, в котором все из аналогового и цифрового миров может быть совмещено – это переопределяет наши отношения с объектами, а также свойства и суть самих объектов.

В частности, под Интернетом вещей будем понимать единую сеть, соединяющую окружающие нас объекты реального мира и виртуальные объекты [4].

По одному из определений, с точки зрения IoT, «вещь» – любой реальный или виртуальный объект, который существует и перемещается в пространстве и времени и может быть однозначно определен.

То есть Интернет вещей – это не просто множество различных приборов и датчиков, которые объединены между собой проводными и беспроводными каналами связи и подключенных к сети Интернет, а это более тесная интеграция реального и виртуального миров, в котором общение производится между людьми и устройствами.

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.

Создание Интернет вещей включает четыре уровня:

- 1 уровень - непосредственно связан с идентификацией каждого объекта;
- 2 уровень - предоставляет с сервисом по обслуживанию потребностей потребителя (можно рассматривать как сеть собственных «вещей», частный пример – «умный дом»);
- 3 уровень связан с урбанизацией городской жизни, т.е. это концепция «умного города», где вся информация, которая касается жителей этого города, стягивается в конкретный жилой квартал;
- 4 уровень – сенсорная планета.

Иными словами Интернет вещей можно рассматривать как сеть сетей, в которой небольшие малосвязанные сети образуют более крупные. Наглядно Интернет вещей представлен на рисунке 1.

Само собой для общения и взаимодействия приборов необходим единый язык. Компания Cisco провела тщательный технический анализ, показавший, что IP вполне может быть адаптирован к требованиям сетей нового типа. В таком случае «Интернет вещей» получит те же преимущества: совместимость, масштабируемость и, самое главное, единый общий язык, - которые в свое время превратили сложный массив частных и общедоступных сетей в единую глобальную коммуникационную систему, известную как Интернет.

Интернет вещей позволит создать динамические сети, состоящие из множества таких вещей, коммуницирующих между собой. Таким образом обеспечится сплав цифрового и физического миров, для которого приложения, сервисы, компоненты связующего программного обеспечения и оконечные устройства - это вещи.

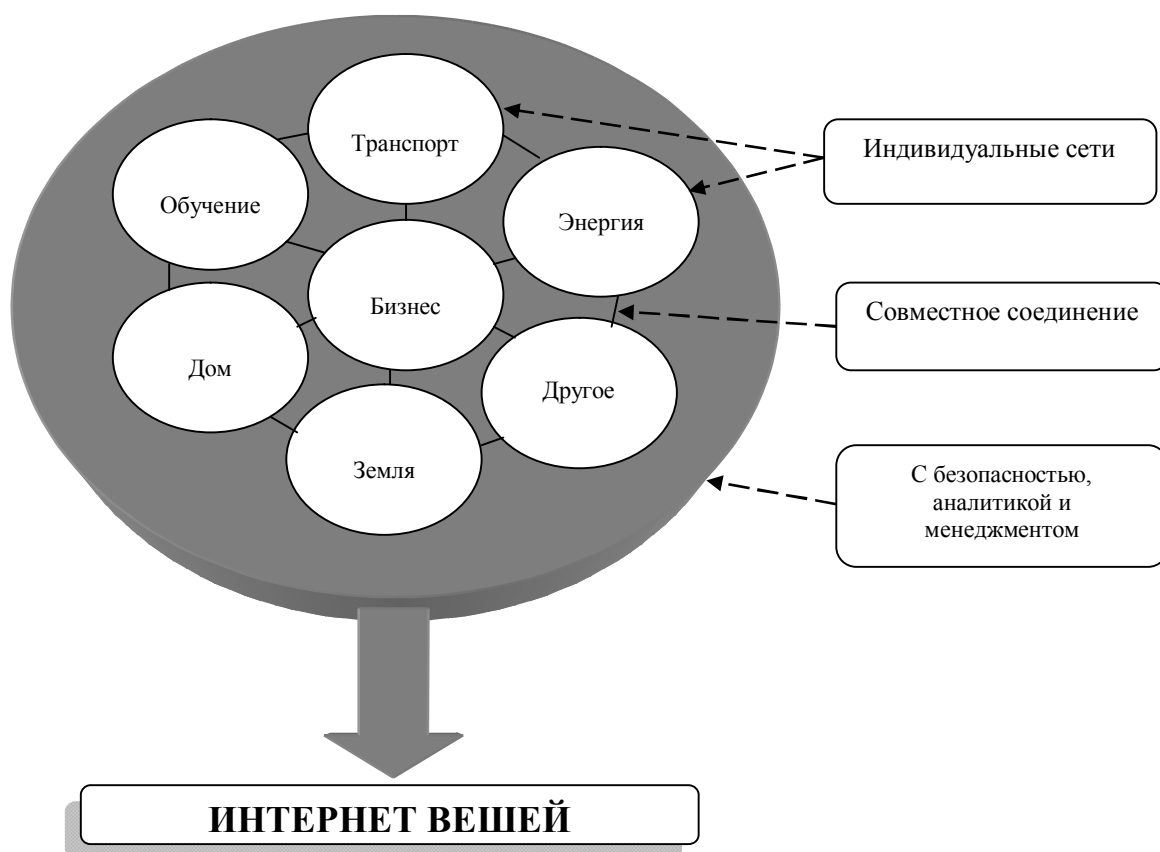


Рисунок 1 – Интернет вещей как сеть сетей

У каждой из вещей реального физического мира в IoT будет цифровой двойник, ее виртуальное представление (рисунок 2).

Различные цифровые аналоги смогут воспринимать информацию из окружающего мира, вступать во взаимодействие, обмениваться данными. В результате сложится совершенно новая среда, где интеллект, заложенный в приложения, позволит оценивать происходящее в физическом мире, учитывать накопленные ранее сведения и опыт для поддержки принятия решений. В такой среде создаются качественно иные, чем сегодня, условия для бизнеса, для охраны здоровья, для обеспечения экологической безопасности и всего остального, что нас окружает.

Самой главной проблемой на сегодняшний день в области создания и развития Интернет вещей является отсутствие стандартов, что затрудняет возможность интеграции предлагаемых на рынке решений и во многом сдерживает появление новых [2].

Так же для полноценного функционирования такой глобальной сети необходима автономность всех «вещей», т.е. датчики должны научиться получать энергию из окружающей среды, а не работать от батареек, как это происходит в настоящее время.

Наличие огромной сети, которая контролирует весь окружающий мир, глобальная открытость данных и прочие особенности могут иметь и негативные последствия.

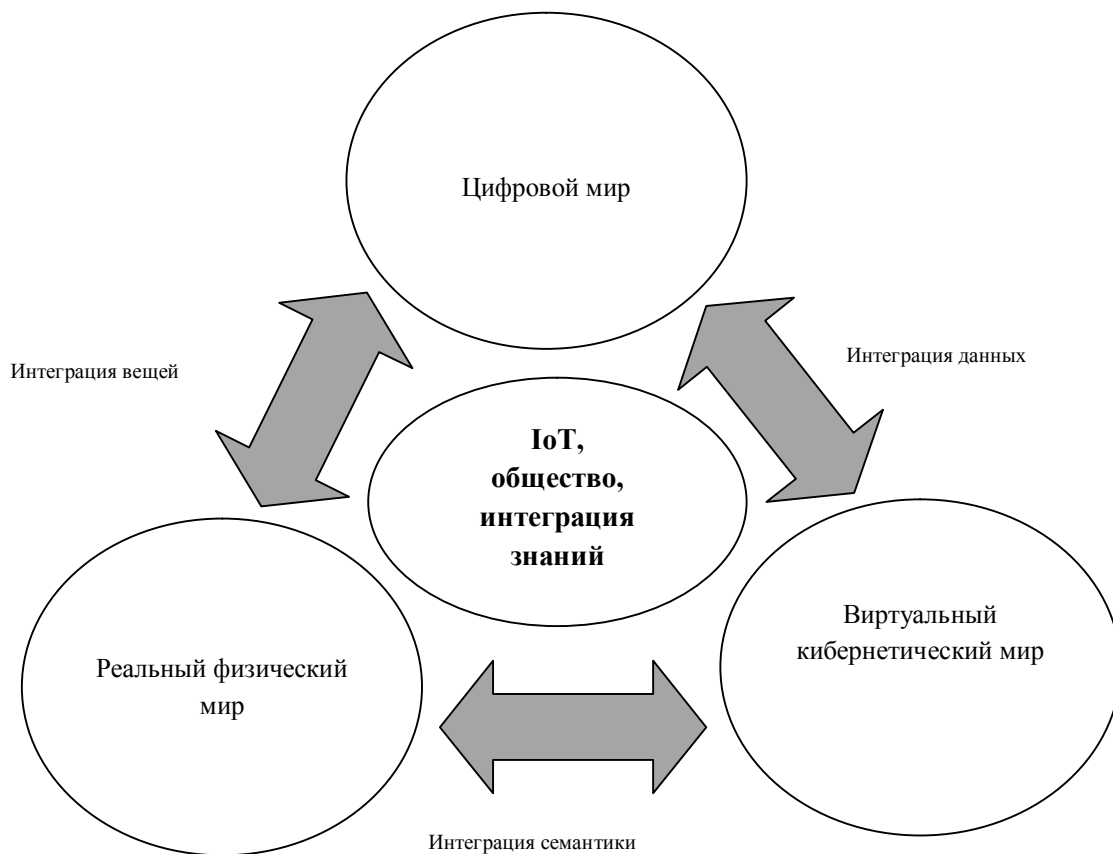


Рисунок 2 - Интернет вещей и интеграция в трех мирах

В сравнении с наличием определенных недостатков, преимущества и открывающиеся возможности при создании глобальной сети Интернет вещей являются более привлекательными для реализации данного проекта.

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.

Сегодня к интернету уже подключено 10 миллиардов устройств. Ожидается, что к 2020 году их количество составит 50 - 60 миллиардов.

Технические возможности для этого уже есть. Новый интернет - протокол IPv6 предоставляет практически бесконечное число IP-адресов. Британская компания «ARM Holdings» создала микрочип, который имея размер 1 мм<sup>2</sup> и сверхнизкое потребление энергии позволяет выйти в Сеть почти любому предмету. Стартап «Supermechanical» разработал беспроводной модуль Twine, который способен подключить к Сети практически любую вещь и научить ее отправлять SMS-сообщения, электронные письма или «твиты» (стоимость данного модуля варьируется от \$100).

«Умные очки» («Google» «Glass») созданные в компании «Google» позволяют

выполнять видеосъемку, снимать фото, пользоваться навигацией и SMS (при подключении к смартфону по Bluetooth). Оформить заказ на очки Google Glass Explorer стоимостью \$1,5 тыс. теперь может любой желающий.

В настоящее время, «Интернет вещей» плавно переходит в «Интернет всего» или «Всеобщий Интернет» (в переводе на английский язык - Internet of Everything, IoE), другое название - «Всеобъемлющий Интернет». Всеобщий Интернет объединяет в себе не только неодушевленные предметы, но и людей, процессы и данные.

Для бизнеса Интернет вещей - во-первых, оптимизация и повышение эффективности управления устройствами и ресурсами. Увеличение их количества постепенно может привести к тому, что старые проверенные методы, протоколы и подходы станут неэффективными. Во-вторых, как следствие первого, оптимизация расходов. И в-третьих – данные, которые можно собирать с миллионов устройств в режиме реального времени, – прекрасный материал для аналитика [1].

Если говорить о бытовых возможностях, то Интернет вещей позволяет держать под контролем свой дом, квартиру или несколько квартир. Коммуникация между устройствами выглядит интересно с позиции интеграции с нашей жизнью. Здесь возникают не только часто обсуждаемые сценарии в духе «холодильник присылает на телефон уведомление о том, что кончилась еда», но и гораздо более важные. Например, уведомление о том, что в доме что-то не выключено. Это удобно в повседневной жизни. И уже сейчас реализуются проекты, создающие технологии для интерактива между такси-автобусами и людьми, которым надо куда-то ехать.

Таким образом, Интернет вещей представляет собой новый этап эволюционного развития интернета. Для того, чтобы глобальные технологии данной области инновационного развития обрели популярность у обычных пользователей и крупных компаний различных отраслей экономики, операторы и другие участники рынка должны разработать приложения, значительно повышающие качество жизни. Интернет вещей не должен стать технологией ради технологии. Наша отрасль должна продемонстрировать ценность этой технологии для каждого человека и управленческого персонала крупных компаний.

## Литература

1. Белоцерковский, А. О практическом применении технологии Интернета вещей и о туманных вычислениях [Электронный ресурс] / А. Белоцерковский // Zillion. – Режим доступа: <http://zillion.net/ru/blog/1426/aliexandr-bielotsierkovskii-microsoft-ob-intiernietie->

vieshchiei.

2. Козловский, С. «Интернет вещей» изменит Россию»? [Электронный ресурс] / С. Козловский // Мнения.ру. – Режим доступа: <http://mnenia.ru/rubric/tech/internet-veshchey-izmenit-rossiyu/>.

3. Лазебников, В. Рынок ВІ в России [Электронный ресурс] / В. Лазебников // CNwes аналитика. – Режим доступа: [http://www.cnews.ru/reviews/new/rynok\\_bi\\_v\\_rossii\\_2013/interviews/slava\\_lazebnikov/](http://www.cnews.ru/reviews/new/rynok_bi_v_rossii_2013/interviews/slava_lazebnikov/).

4. ВІ. Технологии [Электронный ресурс] // TADVISER. – Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/index.php/VI>.

5. Интернет вещей и Всеобщий Интернет [Электронный ресурс] // Интернет в России и в мире. – Режим доступа: [http://www.bizhit.ru/index/trend\\_www\\_traffic/0-171](http://www.bizhit.ru/index/trend_www_traffic/0-171).

6. Интернет - рынок в России растет на 30% в год [Электронный ресурс] // BBC Русская служба. – Режим доступа: [http://www.bbc.co.uk/russian/business/\\_internet\\_russia\\_reserach.shtml](http://www.bbc.co.uk/russian/business/_internet_russia_reserach.shtml).

7. Интернет – рынок России набирает обороты [Электронный ресурс]// Национальный бизнес - рейтинг. – Режим доступа: <http://nbr-rf.com/novosti/319-internet-rynok-rossii-nabiraet-oboroty.html>.

8. Факты и интересные вещи про мобильный мир, статистика [Электронный ресурс] // MobiBiz. – Режим доступа: <http://www.mobibiz.ru/faktyi-i-interesnyie-veshhi-promobilnyi-mir-statistika/>.