

## ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ КАК АКТИВНЫЙ УЧАСТНИК БИЗНЕСА, ИНФОРМАЦИОННЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

**Мальцевич И. В., аспирант**

*ГНУ «Институт экономики НАН Беларуси», г. Минск*

**Ключевые слова:** интернет вещей, инфраструктура, информатизация.

**Key words:** Internet of things, infrastructure, informatization.

**Аннотация:** Технология интернета вещей объединяет устройства в компьютерную сеть, позволяющую проводить работу с данными при помощи программного обеспечения, приложений или технических устройств. С развитием Интернета вещей все больше предметов подключаются к глобальной сети, создавая новые возможности в сфере безопасности, аналитики и управления.

**Summary:** Internet of things technology combines devices into a computer network that allows you to work with data using software, applications, or technical devices. With the development of the Internet of things, more and more items are connected to the global network, creating new opportunities in the field of security, Analytics and management.

В настоящее время существует концепция вычислительной сети физических предметов (вещей) Internet of Things (сокращенно IoT), которые взаимодействуют с устройствами или внешней средой с помощью встроенных технологий. Интернет вещей технология, объединяющая устройства в компьютерную сеть, которая позволяет собирать, анализировать, обрабатывать и передавать данные с помощью программного обеспечения, приложений или технических устройств. Внедрение интернета вещей произошло благодаря широкому распространению интернета, смартфонов и беспроводных сетей.

Скорость проникновения технологических инноваций в сферы экономики и общества возрастает экспоненциально во многом благодаря распространению и внедрению информационно-коммуникационных технологий. В ближайшие 10–15 лет ожидается радикальный скачок, который будет связан с внедрением технологий Интернета вещей [1, С. 63].

Идею интернета вещей предложил ученый Кевин Эштон сотрудник Procter & Gamble, который сформулировал термин для внедрения радиочастотных меток (radio-frequency identification, RFID), сигнал которых покрывал бы обширные территории. Тогда появился Центр автоматической идентификации (Auto-ID Center) при Массачусетском технологическом

институте по изучению радиочастотной идентификации – это стало началом развития системы [2].

В 21 веке с бурным развитием инфокоммуникационных технологий сформировалась концепция IoT и получила практическое воплощения в связи с необходимостью: оптимизации системы логистики и управления системой снабжения предприятий; сокращения затрат в системах наблюдения, безопасности, транспорта и др.; в геолокационных сервисах; дистанционного присутствия человека на месте совершения требующего его внимания событий, которое станет возможным благодаря миниатюрным встроенным процессорам; создания будущих сетей (Future Networks) с ячеистой топологией, включающих в себя метки, датчики, средства измерения и управляющие устройства [3, С. 8].

В Беларуси интернет вещей запущен одним из первых в Европе. Госкомиссия по радиочастотам (ГКРЧ) разрешила мобильному оператору Velcom (А<sup>1</sup>) произвести коммерческий запуск узкополосной сети NB-IoT. NB-IoT (NarrowBand IoT, NarrowBand Internet of Things) – стандарт сотовой связи для устройств телеметрии с низкими объемами обмена данными. Разработан консорциумом 3GPP в рамках работ над стандартами сотовых сетей нового поколения. Первая рабочая версия спецификации представлена в июне 2016 года. Сеть станет первой в Беларуси, предназначенной для интернета вещей.

ГКРЧ разрешила запустить сеть NB-IoT в диапазоне 900 МГц, который сейчас используется в основном для стандарта GSM. Для интернета вещей Velcom задействует узкую полосу частот в 200 кГц, что не повлияет на работу действующих сетей [4].

IoT-системы обычно состоят из сети умных устройств (устройства собирают данные) и облачной платформы, к которой они подключены.

Устройства могут быть подключены к облаку различными способами, включая сотовую или спутниковую связь, WiFi, Bluetooth и другие виды связи.

Внедрение интернета вещей стало возможным за счет широкого распространения интернета, смартфонов, беспроводных сетей, удешевления электронных компонентов и обработки данных.

Предполагается, что в будущем «вещи» станут активными участниками бизнеса, информационных и социальных процессов, где они смогут взаимодействовать, обмениваясь информацией об окружающей среде, реагируя и влияя на процессы, происходящие в окружающем мире, без вмешательства человека.

Поэтому важен именно процесс общения между объектами. Но подобный процесс возможен только в условиях, когда вещи «понимают» друг друга, а это означает, что вещи должны находиться в условиях единой технологической сети.

В IoT включаются физические и логические объекты. На начальном этапе исследования проблематики IoT ограничивались физическими объектами, но когда интернет-коммуникации усложнились, рассматривать вещь в глобальной сети разумно как обособленный логический объект, участвующий в дифференцированных транзакциях. Ограничивать IoT только физическими вещами некорректно, поскольку объект сети:

- участвует в коммуникациях как информационно-логическая единица (получающая и передающая информацию);
- идентифицируется логическими устройствами;
- взаимодействует одновременно и независимо с другими объектами;
- реализует разные уровни доступа к собственным атрибутам и функциональным возможностям, разделяя доступ по уровням безопасности;
- идентифицируется в сети как часть другого физического или логического объекта, или через объект-посредник.

Точка зрения на IoT, как на сеть физических объектов показывает, что в Интернет вовлечены не только физические пользователи и автоматизированные системы, функциональные алгоритмы и гипертекстовый контент, но и многочисленные автономные или зависимые физические устройства и логические сущности, переносящие действие из информационного поля в реальное материальное пространство.

По мнению Роба Ван Краненбурга интернет вещей представляет собой «четырёхслойный пирог» и включает четыре уровня [5]:

1 - уровень – это цепочка сервисной оценки, позволяющая присвоить адрес и отследить передвижение предмета или его конкретного элемента.

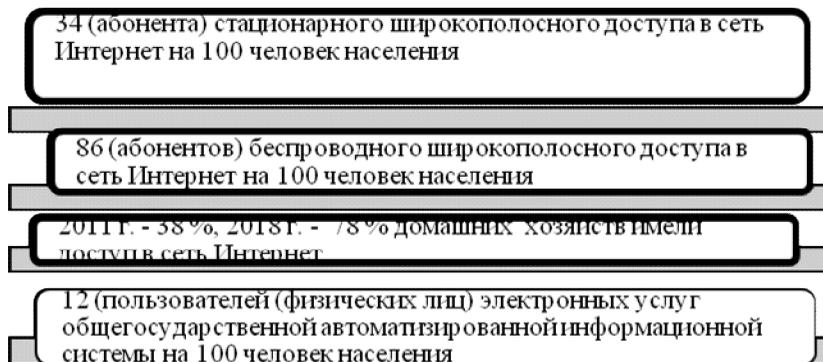
2 - уровень – сервис (самые сильные рыночные позиции занимают провайдеры мобильной связи, реализующие телефон с сим-картой, в которой можно активировать опции, где можно подключиться к Интернет или не пользоваться ничем кроме телефона).

3 - уровень – урбанизация городской жизни – «умный город».

4 - уровень – это сенсорная планета.

Инфраструктура информатизации в Республике Беларусь в 2018 году следующая: цифровая трансформация осуществлялась в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в электронном виде – 16,8 %; проектом «Электронная школа» были охвачены – 16,4 % учреждений образования; 75 % врачей в государственных организациях здравоохранения имели возможность выписки рецептов на лекарственные средства в электронном виде; оказано 5,1 млн. государственных электронных услуг электронного правительства.

Информационно-коммуникационная инфраструктура отдельных национальных статистических показателей развития цифровой экономики приведена на рисунке 1.



**Рисунок 1. Информационно-коммуникационная инфраструктура**

Следует отметить базовые факторы, которые вынуждают бизнес обращаться к Интернету вещей:

- расширение роли и ценности информационных ресурсов и каналов информационного взаимодействия;
- усложнение и обогащение экономических и деловых связей;
- мобильность и активное изменение идей;
- углубление специализации (производственной, технологической, стратегической и экономической);
- интенсивное обращение к успешному опыту другого бизнеса;
- расширение роли профессиональных сообществ, союзов, ассоциаций;
- обострение конкуренции за ресурсы и рынки;
- поддержание высокой степени адаптивности организационной структуры и взаимоотношений с внешней средой;
- расширение мультизадачности и широкая трактовка миссий (стратегий) бизнеса.

В настоящее время не остается сомнений, что применение инновационного алгоритма будет активно использоваться на рынке услуг и повлечет за собой повышение качества жизни в Республике Беларусь и других странах, откроет перспективные возможности в бизнесе.

### **Список использованной литературы**

1. Токарева, М.С., Вишневский К.О., Чихун Л.П. Влияние технологий Интернета вещей на экономику/ М.С. Токарева, К.О. Вишневский, Л.П. Чихун // Бизнес-информатика. 2018. № 3 (45). С. 62–78.
2. Интернет вещей – технология будущего, которая меняет реальность сегодня. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/id/5a20825dad0f22233a285e05/internet-vescei-->

tehnologiia-buduscego-kotoraia-meniaet-realnost-segodnia-5a83173c3c50f73b72402dea – Дата доступа 30. 03. 2020.

3. Росляков, А.В. Интернет вещей: учебное пособие [текст] / А.В. Росляков, С.В. Ваняшин, А.Ю. Гребешков. – Самара: ПГУТИ, 2015. – 200 с.

4. Беларусь запускает интернет вещей одной из первых в Европе. [Электронный ресурс] – Дата доступа 30. 03. 2020.

5. Internet of things Роба Ван Краненбурга. лекция в рамках futurodesignlab [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://design-union-spb.ru/authors/theory/1490-internet-of-things-futurodesignlab> – Дата доступа 30. 03. 2020.

6. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2018. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/index\\_10865/](https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/index_10865/) – Дата доступа 30. 03. 2020

УДК 339.9(1-67ЕАЭС)

## ИНСТРУМЕНТЫ, МЕХАНИЗМЫ И ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА СТРАН ЕАЭС

**Мальцевич Н. В., к.э.н., доцент**

*Институт бизнеса Белорусского государственного университета, г. Минск*

**Ключевые слова:** взаимодействие, направления экономического сотрудничества, инструменты и механизмы.

**Key words:** interaction, areas of economic cooperation, tools and mechanisms.

**Аннотация:** В статье рассмотрена проблема экономического развития государств-членов Евразийского экономического союза. На основе анализа нормативно-правовой базы, регламентирующей деятельность Союза, выделены приоритетные направления экономического сотрудничества, определены ключевые инструменты и механизмы их реализации, обозначены перспективы и основные результаты, ожидаемые от интеграционного экономического взаимодействия стран Союза.

**Summary:** The article considers the problem of economic development of the member states of the Eurasian Economic Union. Based on the analysis of the regulatory framework governing the Union, priority areas of economic cooperation are identified, key instruments and mechanisms for their implementation are identified, prospects and main results expected from the integration economic interaction of the Union countries are identified.