

УДК 656.09

## ***КОНЦЕПЦИЯ IoT КАК ОСНОВА ЦИФРОВИЗАЦИИ ЛОГИСТИКИ***

***Кривошеева О.С.***

*Студент*

*КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет),  
Калуга, Россия*

***Ерохина Е.В.***

*Доктор экономических наук, профессор,*

*КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет),  
Калуга, Россия*

### **Аннотация**

Статья посвящена вопросам развития концепции IoT в мире. Исследованы особенности ее применения в логистике, стимулы и барьеры на пути развития. Проанализированы наиболее значимые результаты исследований в этой области. Подведены итоги внедрения технологий на базе IoT как в РФ, так и за рубежом.

**Ключевые слова:** внедрение, инновация, концепция, технология, IoT, логистика, компания, Интернет вещей, Россия.

## ***IOT CONCEPT AS THE BASIS FOR LOGISTICS DIGITALIZATION***

***Krivosheeva O.S.***

*Student*

*BMSTU (National Research University) Kaluga Branch  
Kaluga, Russia*

***Erokhina E. V.***

*PhD in Economics, Professor*

*BMSTU (National Research University) Kaluga Branch*

*Kaluga, Russia*

### **Annotation**

The article is devoted to the development of The IOT concept in the world. The features of its application in logistics, incentives and barriers to development are studied. The most significant results of research in this area are analyzed. The results of the implementation of IoT-based technologies both in Russia and abroad are summarized.

**Keywords:** implementation, innovation, concept, technology, IoT, logistics, company, Internet of things, Russia.

На сегодняшний день инновационная технология IoT (Internet of Things) является одним из наиболее эффективных инструментов в достижении нового уровня цифровизации. IoT – это концепция, предполагающая развитие технологий сетей Интернет в сторону автоматизации с целью исключения участия человека из большинства процессов. Технология развивается высокими темпами и уже вошла в жизнь общества во многих странах [3].

В странах ЕС активно внедряются технологии «умного города», главной задачей которого является повышение эффективности всех городских служб с помощью инноваций и интернета. Концепция позволяет грамотно управлять городским освещением, транспортными потоками, внедрять мобильные сервисы. В США и Великобритании хорошо развита система на базе Интернета вещей - «умные счетчики», благодаря которой становится возможным удаленно передавать показания и избегать огромного количества ошибок и

утерянных данных. Например, Южная Корея активно применяет Интернет вещей в системе управления общественным транспортом. Данные обо всех участниках дорожного движения собираются с помощью датчиков GPS. Благодаря этому, жители городов имеют доступ к точному расписанию прибытия любого транспорта [3].

По данным всемирного исследования PwC Digital IQ, «Интернет вещей» является самой влиятельной и прорывной технологией, способной изменить бизнес-модели компаний или даже целых индустрий [3].

Популярность IoT связана со многими факторами, в числе которых снижение стоимости вычислительных мощностей (систем хранения данных) и передачи данных, доступность гибких систем хранения благодаря развитию «облачных технологий» [3].

Крупнейшая компания Microsoft в 2019 году занималась исследованиями, посвященными динамике внедрения Интернета вещей в мире. Так, в августе прошлого года она представила результаты своей работы, которые можно увидеть на рисунке 1.

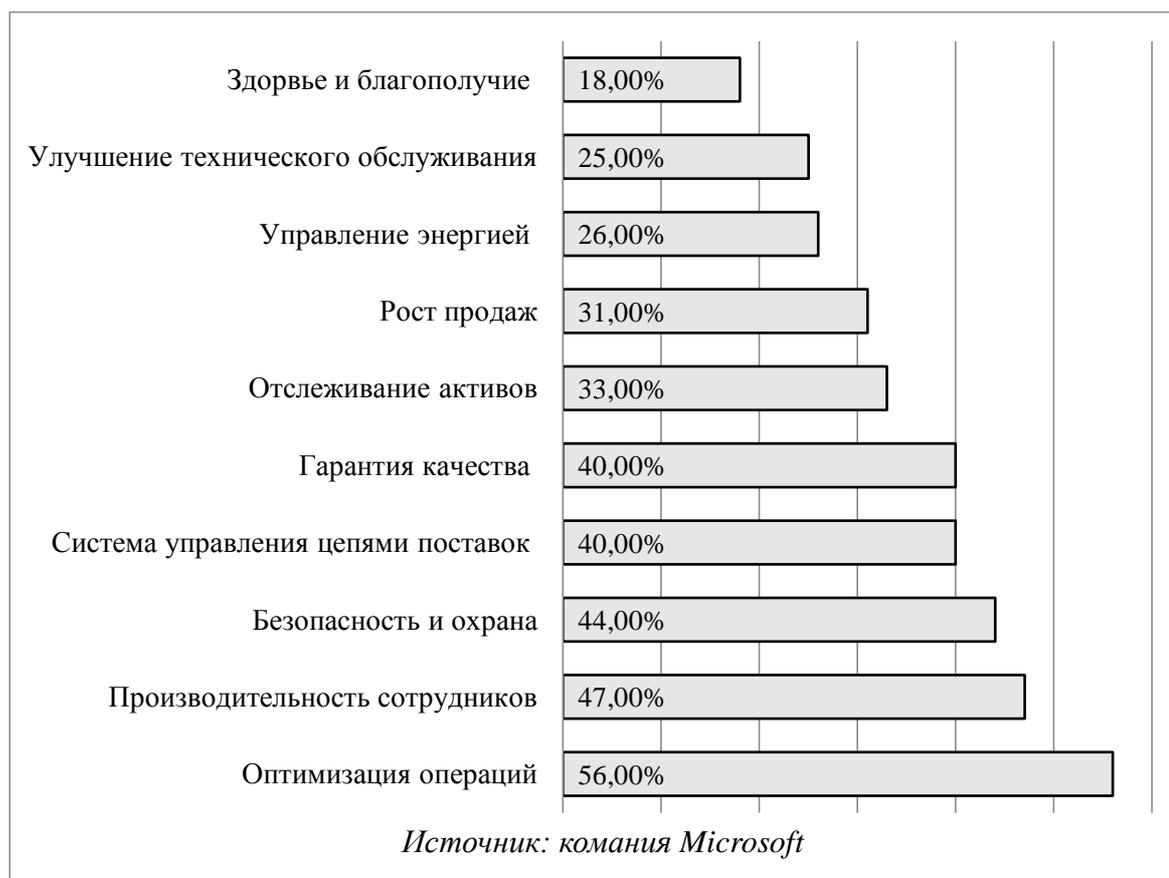


Рис. 1 – Причины внедрения IoT в компаниях [2]

По результатам опроса было выявлено, что главной причиной внедрения IoT является необходимость оптимизации рабочих процессов. Повышение производительности труда сотрудников и безопасности компании также оказывают существенное влияние на развитие Интернета вещей в компаниях.

В 2019 году около 85% организаций уже имели бизнес - проекты в сфере Интернета вещей. Однако, по мнению Microsoft, в 2021 году эта цифра вырастет до 94%. Основным фактором, сдерживающим применение технологий Интернета вещей, по мнению 33% опрошенных, является сложность внедрения и дальнейшего развития. Кроме того, 47% компаний столкнулись с нехваткой высококвалифицированных специалистов в этой области, а 44% не хватает ресурсов для их обучения.

Следует отметить, что и сама компания Microsoft поддерживает развитие Интернета вещей в мире. Так, к 2022 году она планирует инвестировать в эту область около пяти миллиардов долларов [2].

Таким образом, IoT в логистике развивается стремительными темпами. По оценкам компании J'son & Partners Consulting, объем российского рынка услуг и решений межмашинных коммуникаций и «Интернета вещей» по итогам 2017 года превысил 60 млрд. рублей. В 2019 году данный показатель увеличился до 64 млрд. рублей, а к 2022 году, как ожидается, его объем увеличится в 1,5 раза. Кроме того, по мнению J'son & Partners Consulting, структура рынка IoT претерпит существенные изменения. В частности, снизится доля выручки от услуг передачи данных. Также отмечается, что основным драйвером роста будут сервисы облачных платформ, а их объем увеличится приблизительно в два раза [4].

Инновация открывает массу новых возможностей в сфере производства новых товаров и услуг. Внедрение концепции в логистику позволяет использовать такие сервисы, как системы управления автопарком и автоматические системы диспетчеризации. Кроме того, благодаря технологии, активно используются онлайн-сервисы GoGargo и iCanDeliver, позволяющие отправителям размещать заказы на перевозку, а частным транспортным компаниям – выполнять их без посредников в лице компаний-экспедиторов [4].

Применение технологий «Интернета вещей» в России имеет ряд определенных особенностей и ограничений. В первую очередь, это связано с низким уровнем доходов населения на потребительском рынке. На рынке коммерческих инноваций главная проблема заключается в высокой длительности процесса принятия решений, связанных с новыми технологиями, и сложность внедрения IoT в существующую IT-среду. Кроме того, одним из наиболее существенных барьеров на пути развития IoT в России является низкая стоимость труда и энергоносителей. Следовательно, внедрение

решений, направленных на минимизацию затрат, в большинстве случаев неоправданно экономически, поскольку стоимость новых решений превышает потенциальную экономию средств. Также к барьерам на пути развития технологий на базе Интернета вещей можно отнести отсутствие подробных картографических сервисов, холодный климат, большие расстояния и длительные сроки перемещения [3].

Логистическая отрасль вынуждена искать пути повышения эффективности в связи с постоянно растущей конкуренцией. Поэтому основным стимулом развития технологий «Интернета вещей» является конкуренция. Кроме того, важную роль играют и высокие инвестиции лидеров рынков в развитие логистических технологий.

Следует отметить, что на внедрение IoT оказывают влияние определенные группы заинтересованных сторон, одной из которых является государство. Это связано со способностью открывать новые возможности в сфере оказания государственных услуг населению. Кроме того, не менее заинтересованы во внедрении новых технологий компании и государственные организации. IoT способствует не только повышению эффективности их работы, но и качества производимых товаров и услуг. Развитие технологии также вызывает интерес и у массового сектора, так как конечные потребители более восприимчивы к инновациям. Большое влияние на внедрение IoT в России оказывают сотрудники научно-образовательных организаций и университетов, обладающие всеми необходимыми знаниями для сторонней оценки проектов в этой области. Кроме того, они нередко сами занимаются разработкой устройств и программных решений в этой области, но, в большинстве случаев, их роль на рынке IoT можно охарактеризовать как экспертную.

В настоящее время в России наиболее часто используются:

-Мониторинг активов. Позволяет минимизировать или предотвращать возможный ущерб благодаря системе контроля температуры, влажности воздуха и т.д.;

-Подключенный к сети транспорт. Благодаря автоматическим системам диспетчеризации становится возможным планировать товарные и транспортные потоки, и, при необходимости, корректировать их движение. Кроме того, системы управления автопаркам помогают интегрировать и обрабатывать данные, полученные с датчиков, обеспечивая предотвращение поломок, отслеживание режима эксплуатации и т.д.

-Отслеживание активов при транспортировке. Позволяет решать главную задачу логистики - контроль грузов и транспортных средств на протяжении всей цепочки поставки [3].

Таким образом, предприятия используют технологии IoT для оптимизации процессов совместной работы людей, а также координации их деятельности. К сожалению, такие технологии как роботизированные склады и автономный транспорт так и не нашли своего применения на территории нашей страны, но, безусловно, в среднесрочной перспективе их внедрение в логистику неизбежно.

Внедрение Интернета вещей в логистику дает целый ряд преимуществ. Например, системы подключенного автомобильного транспорта способствуют экономии операционных расходов, возникающих при грузоперевозках. Развитие такого процесса как «уберизация» позволяет экономить на услугах посредников. А прямой экономический эффект от использования системы мониторинга активов заключается в минимизации убытков, которые происходят из-за нарушения условий перевозки и хранения грузов.

Планируется, что к 2025 году суммарный экономический эффект за счет внедрения IoT в транспортировке и хранении грузов составит 542 млрд. руб. Так, мониторинг активов позволит сэкономить 242 млрд. руб., управление

автопарком – 85 млрд. руб., подключение транспорта к системе «ЭРА-ГЛОНАСС» - 105 млрд. руб., внедрение «умной» инфраструктуры – 7 млрд. руб., отслеживание активов - 103 млрд. руб. [3].

Таким образом, концепция IoT развивается стремительными темпами. По оценкам аналитиков, количество «подключенных» устройств с каждым годом будет только расти вместе с количеством положительных примеров применения технологий на базе IoT в различных отраслях: энергетике, логистике, здравоохранении и др. Многие страны, в том числе и Россия, возлагают большие надежды на цифровизацию экономик, понимая под этим различные элементы автоматизации. А IoT является одним из наиболее эффективных инструментов для достижения этой цели.

#### **Библиографический список:**

1. Маркеева А. Лайфлоггинг: направления использования и социальные последствия развития цифровых архивов персональных данных // Современные исследования социальных проблем: электрон. науч. журн. 2015. № 7 (52). С. 123–138.
2. Официальный сайт компании Microsoft <https://news.microsoft.com>
3. Официальный сайт PwC в России <https://www.pwc.ru>
4. Официальный сайт портала выбора технологий и поставщиков <https://www.tadviser.ru>

*Оригинальность 84%*