УДК 004.67

# **ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ: БИЗНЕС БУДУЩЕГО**

**Субботина В.В., Назаренко М.Д., Максимов В.В., Сафоновa Т.В., 1Мокряк А.В.**

*ФГБОУ ВО "РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" Санкт-Петербург, Россия (192007, город Санкт-Петербург, Воронежская ул., д. 79)*

## *1ФГБОУ ВО**"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ГЕНЕРАЛА АРМИИ Е.Н.ЗИНИЧЕВА", Санкт-Петербург, Россия (196105, г.Санкт-Петербург, Московский проспект, д.149), e-mail:* [*mokryakanna@mail.ru*](mailto:mokryakanna@mail.ru)

**Интернет вещей - это концепция, которая описывает сеть физических устройств, подключенных к интернету и обменивающихся данными между собой. Эти устройства могут включать в себя бытовую технику, автомобили, медицинские устройства, промышленное оборудование и многое другое. Интернет вещей представляет собой огромный потенциал для бизнеса будущего. В данной статье была проделана работа по изучению новой технологии – Интернета вещей. В частности, ее влияние на бизнес, который благодаря применению открывает широкий спектр различных услуг. Представлен обзор литературы по выбранной теме, описано влияние изобретения на бизнес и основные улучшения, которые оно вносит в себя. Рассмотрены основные преимущества внедрения изобретения на предприятиях, такие как: сбор и обмен данными, управление товарами и использованием рабочей силы. Аналогично были упомянуты и недостатки. Наконец, было проведено сравнение таких результатов, как глобальные затраты, потраченные на предмет, количество используемой техники, а также наиболее распространенные неприятности, возникающие при ее установке.**

Ключевые слова: интернет вещей, бизнес, обмен данными, интеллектуальные устройства, новые технологии.

# **INTERNET OF THINGS: FUTURE BUSINESS**

**Subbotina V.V**.**, Nazarenko M.D**.**, Maksimov V.V**.**, Safonova T.V**.**, 1Mokryak A.V.**

*RUSSIAN STATE HYDROMETEOROLOGICAL UNIVERSITY, St. Petersburg, Russia (192007, St. Petersburg, Voronezhskaya str., 79)*

*1ST. PETERSBURG UNIVERSITY OF THE STATE FIRE SERVICE OF THE MINISTRY OF THE RUSSIAN FEDERATION FOR CIVIL DEFENSE, EMERGENCIES AND ELIMINATION OF CONSEQUENCES OF NATURAL DISASTERS NAMED AFTER THE HERO OF THE RUSSIAN FEDERATION, GENERAL OF THE ARMY E.N. ZINICHEV, St. Petersburg, Russia (196105, St. Petersburg, Moskovsky prospekt,149), e-mail: 1mokryakanna@mail.ru*

# **The Internet of Things is a concept that describes a network of physical devices connected to the Internet and exchanging data with each other. These devices can include household appliances, automobiles, medical devices, industrial equipment, and more. The Internet of Things represents a huge potential for the business of the future. In this article, work has been done to study a new technology – the Internet of Things. In particular, its impact on business, which, thanks to its application, opens up a wide range of different services. A review of the literature on the chosen topic is presented, the impact of the invention on business and the main improvements it makes are described. The main advantages of the introduction of the invention in enterprises are considered, such as: data collection and exchange, management of goods and the use of labor. Disadvantages were also mentioned in a similar way. Finally, the results were compared, such as the global costs spent on the item, the amount of equipment used, as well as the most common troubles that arise when installing it.**

Keywords: Internet of things, business, data exchange, smart devices, new technologies.

**Введение**

Интернет вещей — это глобальная сеть физических устройств, подключенных к интернету и обменивающихся данными без прямого взаимодействия человека. Эта технология является ключевой и перспективной в современном мире, переворачивая представление о взаимодействии устройств и окружающей среды.

Интернет вещей открывает огромные возможности для бизнеса и промышленности. С помощью сети подключенных устройств компании могут собирать и анализировать огромные объемы данных, принимать эффективные решения и оптимизировать свои процессы. Это позволяет улучшить качество продукции и услуг, снизить затраты и повысить производительность.

Бизнес-модели, основанные на интернете вещей, могут быть применены в различных отраслях, включая производство, транспорт, здравоохранение, сельское хозяйство и энергетику. Например, в производстве интернет вещей позволяет создавать «умные» заводы, где устройства взаимодействуют автоматически, оптимизируя процессы и повышая эффективность [1]. В здравоохранении интернет вещей помогает мониторить пациентов, предоставлять удаленную медицинскую помощь и улучшать качество обслуживания.

Однако с появлением интернета вещей возникают новые вызовы и риски. Безопасность данных и конфиденциальность становятся особенно важными, так как уязвимость устройств может привлечь хакеров и злоумышленников. Также вопросы приватности и этики использования данных требуют серьезного внимания [2].

В данной статье мы рассмотрим основные аспекты интернета вещей как бизнес-модели будущего. Мы рассмотрим преимущества и вызовы, с которыми сталкиваются компании, внедряющие решения интернета вещей. Также мы обсудим тенденции развития интернета вещей и его влияние на экономику и общество.

# **Значение интернета вещей в современном мире**

Интернет вещей все больше влияет на различные сферы жизни и бизнеса в современном мире, демонстрируя свою значимость. Вот несколько аспектов, подчеркивающих важность интернета вещей в современном обществе:

1. Связность и взаимосвязь: интернет вещей обеспечивает связь и взаимодействие физических устройств и объектов, создавая связность между ними. Это позволяет устройствам работать вместе и синхронизироваться для достижения общих целей [3]. Например, умные дома объединяют различные устройства, чтобы обеспечить комфорт и энергоэффективность.

2. Сбор и анализ данных: интернет вещей позволяет собирать огромные объемы данных с помощью датчиков и устройств, подключенных к сети. Эти данные могут быть анализированы для извлечения ценной информации. Например, в производственных предприятиях датчики интернета вещей могут собирать данные о состоянии оборудования и процессах производства для оптимизации процессов и предотвращения поломок.

3. Автоматизация и оптимизация процессов: интернет вещей позволяет автоматизировать операции и процессы, повышая эффективность и снижая затраты. Например, в сельском хозяйстве системы интернета вещей мониторинга погоды и почвы могут автоматически управлять поливом и удобрением для оптимизации использования ресурсов и повышения урожайности [4].

4. Улучшение качества жизни: технологии интернета вещей значительно влияют на улучшение качества жизни людей. Например, в медицине устройства интернета вещей могут мониторить пациентов в реальном времени, предоставлять удаленную медицинскую помощь и предупреждать о возможных проблемах со здоровьем. В умных городах системы интернета вещей для управления транспортом и энергоснабжением повышают удобство и безопасность горожан.

5. Инновационные бизнес-модели: интернет вещей стимулирует разработку новых бизнес-моделей и возможностей для предпринимателей. Компании могут предлагать услуги на основе подключенных устройств, создавать «умные» продукты и разрабатывать новые решения, основанные на анализе данных. Это открывает новые рынки и возможности для роста и развития бизнеса.

Важно отметить, что интернет вещей имеет огромное значение в современном мире. Он трансформирует способы работы и взаимодействия с устройствами, улучшает качество жизни людей и предоставляет огромные возможности для бизнеса и инноваций. В будущем интернет вещей будет продолжать развиваться и играть все более важную роль в нашей жизни и обществе.

# **Вызовы и риски, связанные с интернетом вещей в бизнесе**

Внедрение Интернета вещей в бизнесе предоставляет множество преимуществ, но также сопряжено с определенными рисками и вызовами. Одним из основных рисков является безопасность данных. Устройства интернета вещей и сети могут стать объектом кибератак, нарушений данных и несанкционированного доступа. Уязвимости в устройствах и сетях могут привести к взлому, перехвату и изменению передаваемых данных, а также использованию устройств интернета вещей в качестве точки входа для атак на другие системы.

Для обеспечения безопасности данных в системе интернета вещей необходимо предпринять соответствующие меры. Важно регулярно обновлять и патчить программное обеспечение устройств интернета вещей, чтобы закрыть известные уязвимости. Также следует использовать сильные методы аутентификации и шифрования данных для защиты от несанкционированного доступа. Разработка и реализация политик безопасности данных, включая контроль доступа и мониторинг событий, также являются важными мерами для обеспечения безопасности интернета вещей.

Кроме безопасности данных, приватность и этика использования данных также являются значимыми аспектами в контексте интернета вещей. Сбор больших объемов данных, включая персональную информацию пользователей, может вызывать опасения в отношении приватности [5]. Пользователи должны быть информированы о том, какие данные собираются и как они будут использоваться. Необходимо соблюдать законодательство о защите данных и нормы приватности, а также предусмотреть механизмы контроля и согласия пользователей на сбор и использование их персональных данных.

Кроме того, использование данных интернета вещей также вызывает этические вопросы. Необходимо обеспечить справедливость и прозрачность в использовании данных, чтобы избежать дискриминации и неправедного воздействия на отдельные группы пользователей. Защита конфиденциальности и анонимности данных, особенно при работе с чувствительной информацией, также является важным аспектом. Ответственное использование данных для предотвращения злоупотребления и негативного воздействия на пользователей и общество также является приоритетом.

Понимание и эффективное управление рисками, связанными с интернетом вещей в бизнесе, являются важными аспектами для обеспечения безопасности данных и соблюдения этических принципов. Бизнесы должны принимать соответствующие меры для защиты данных, обеспечения приватности и соблюдения этики при использовании технологий интернета вещей [6]. Это включает в себя регулярное обновление и патчинг устройств, использование сильных методов аутентификации и шифрования, разработку политик безопасности данных, информирование и согласие пользователей, а также соблюдение норм приватности и этических принципов при сборе и использовании данных.

# **Прогнозы будущего развития технологии интернета вещей**

Интернет вещей продолжает развиваться и проникать во все сферы бизнеса, предоставляя компаниям новые возможности и преимущества. Вот несколько ключевых тенденций развития интернета вещей в бизнесе:

1. Расширение применения интернета вещей в различных отраслях:

Технологии интернета вещей используются во множестве индустрий, включая промышленность, здравоохранение, перевозки, сельское хозяйство и торговлю [7]. Фирмы все лучше осознают возможности, которые предоставляет интернет вещей, в оптимизации действий, улучшении операционной эффективности и создании новых товаров и сервисов. К примеру, в области производства оборудования интернет вещей способен собирать данные о его функционировании, оптимизировать снабженческие процессы и контролировать запасы, а также увеличивать безопасность на производстве.

1. Рост количества подключенных устройств:

Число подключенных устройств интернета вещей быстро растет. Датчики, устройства для сбора информации и «интеллектуальные» устройства все чаще используются и становятся более доступными. Это формирует гигантские массивы данных, которые компании могут применять для извлечения ценных знаний. Изучение этих данных помогает предугадывать тенденции, принимать более взвешенные решения и улучшать коммуникацию с клиентами.

1. Интеграция интернета вещей с другими передовыми технологиями:

Интернет вещей все активнее интегрируется с прочими прогрессивными технологиями, подобными искусственному интеллекту, анализу данных и облачным вычислениям. Сочетание этих технологий помогает компаниям получать более глубокую и точную аналитику, автоматизировать операции и создавать свежие бизнес-модели. Используя искусственный интеллект и анализ данных, девайсы интернета вещей могут автоматически разбирать и оптимизировать процессы производства, в то время как облачные вычисления помогают хранить и обрабатывать гигантские объемы информации [8].

1. Развитие «умных» городов и инфраструктуры:

Интернет вещей играет значительную роль в формировании «умных» поселений и инфраструктуры. Благодаря технологиям интернета вещей города способны улучшить управление транспортом, энергоснабжением, общественной безопасностью и иными аспектами городской жизнедеятельности [9]. К примеру, интеллектуальные датчики и системы слежения позволяют оптимизировать движение автотранспорта и повысить общественную безопасность, создавая таким образом новые возможности для предпринимательской деятельности в области разработки и предложения новаторских решений для городского пространства.

1. Увеличение внимания к безопасности и приватности данных:

С ростом количества подключенных устройств и объема собираемых данных возрастает важность безопасности и приватности данных. Бизнесы все больше уделяют внимание защите данных, регулярному обновлению устройств, использованию сильных методов аутентификации и шифрования, а также соблюдению норм приватности и законодательства о защите данных. Защита данных интернета вещей становится неотъемлемой частью бизнес-стратегии и помогает предотвратить утечки данных и кибератаки.

1. Развитие стандартов и экосистем интернета вещей:

Развитие интернета вещей также сопровождает созданием стандартов и экосистем, способствующих совместимости и взаимодействию разных устройств и систем интернета вещей [10]. Это позволяет компаниям более эффективно применять технологии интернета вещей и разрабатывать более комплексные и интегрированные решения. Эти стандарты и экосистемы способствуют развитию рынка интернета вещей и упрощают введение новых решений для предприятий.

# Развитие интернета вещей в бизнесе по-прежнему открывает новые возможности и преимущества. Предприятия, которые активно применяют и интегрируют технологии интернета вещей в свою деятельность, способны повысить эффективность работы, улучшить взаимодействие с потребителями и создать инновационные товары и услуги [11]. Вместе с тем, важно учитывать вопросы защиты и конфиденциальности данных, а также отслеживать развитие стандартов и экосистем интернета вещей для обеспечения успешного выполнения проектов.

# **Выводы**

Интернет вещей — это многообещающая технология, которая способна служить основой для будущих бизнес-моделей. Она позволяет собирать и анализировать значительные объемы данных, создавать «умные города», «умные дома» и «умные производства», а также улучшать качество жизни людей. Но для ее успешного развития нужно решить актуальные задачи, например, высокие затраты на установку, проблемы с защитой информации и интеграцией с другими технологиями. В любом случае, интернет вещей обладает большим потенциалом для преобразования различных сфер экономики и повышения качества жизни в будущем.

**Список литературы**

1. Алкеми Р. (2018). Плюсы и минусы Интернета вещей. [Электронный ресурс]. Код доступа: URL: <https://www.redalkemi.com/blog/post/pros-cons-of-internet-of-things> (Дата обращения: 24.12.2023).
2. Аман К. (2017). Что Интернет вещей означает для бизнеса. [Электронный ресурс]. Код доступа: URL: <https://www.techjini.com/blog/internet-things-iot-businesses/> (Дата обращения: 24.12.2023).
3. Аттаран М. и Гунасекаран А. (2019). М: Технология с поддержкой блокчейна: новая технология, призванная изменить и децентрализовать многие отрасли. Международный журнал прикладных наук о принятии решений, 12.
4. Аттаран М. (2017). Интернет вещей: безграничные возможности для бизнеса и общества. Журнал стратегических инноваций и устойчивого развития, 12.
5. Финансы онлайн (2020). М: Впечатляющая статистика Интернета вещей: анализ данных и доля рынка за 2020 год. [Электронный ресурс]. Код доступа: URL: <https://financesonline.com/iot-statistics/> (Дата обращения: 24.12.2023).
6. Голубева Т.И., Линдер Н.В., Зоидов К.Х., Петров В.В., Максимов Д.А., Абдулкадиров У.У. (2020). М: Критериальный анализ облачных инструментов при обучении основам баз данных.
7. Консбрук РЛ (2001). М: Влияние информационных технологий на общество в новом веке.
8. Локеш Г. (2019). Как Интернет вещей (IoT) меняет бизнес-среду будущего. [Электронный ресурс]. Код доступа: URL: <https://medium.com/faun/how-internet-of-things-iot-is-transforming-the-future-business-landscape-21f0e8b702c7> (Дата обращения: 24.12.2023).
9. Менциев А.Ю. и Чебиева Х.С. (2019). М: Современные угрозы интернет-безопасности и меры противодействия. (обзор). Инженерный вестник Дона., 3(54), 16.
10. Сафонова Т.В., Яготинцева Н.В., Колбина О.Н., Мокряк А.В. Концепция развития интернета вещей информационные технологии: управление, экономика Транспортное право. 2022. №2(42). 4 с.
11. Вершинин А.К., Сафонова Т.В., Русскин В.Д., Логинов И.С., Ясников А.И. Интернет вещей в сельском хозяйстве Информационные. 2023. [№ 1 (45)](https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=54092048&selid=54092052). С. 28-34.

**References**

1. Alkemi, R. (2018). Pros and cons of Internet of Things. [Electronic resource]. Access code: URL: <https://www.redalkemi.com/blog/post/pros-cons-of-internet-of-things> (Access date: 12/24/2023).
2. Aman, K. (2017). What Internet of Things means for business. [Electronic resource]. Access code: URL: <https://www.techjini.com/blog/internet-things-iot-businesses/> (Access date: 12/24/2023).
3. Attaran, M., and Gunasekaran, A. (2019). M: Energy-enabled technology: new technology, targeted transformation and decentralization of many industries. International Journal of Applied Science Decision Sciences, 12.
4. Attaran, M. (2017). Internet of Things: Boundless Opportunities for Business and Society. Journal of Innovation and Development Strategies, 12.
5. Finance online (2020). M: Impressive Internet of Things statistics: data analysis and market share for 2020. [Electronic resource]. Access code: URL: <https://financesonline.com/iot-statistics/> (Access date: 12/24/2023).
6. Golubeva T.I., Linder N.V., Zoidov K.Kh., Petrov V.V., Maksimov D.A., Abdulkadirov U.U. (2020). M: Criteria analysis of cloud tools when teaching database fundamentals.
7. Consbroek, R. L. (2001). M: Information technologies for society in the new century.
8. Lokesh, G. (2019). How the Internet of Things (IoT) is changing the business environment of the future. [Electronic resource]. Access code: URL: <https://medium.com/faun/how-internet-of-things-iot-is-transforming-the-future-business-landscape-21f0e8b702c7> (Access date: 12/24/2023).
9. Mentsiev A.Yu. and Chebieva Kh.S. (2019). M: Modern threats to Internet security and countermeasures. (review). Engineering Bulletin of the Don., 3(54), 16.
10. Safonova T.V., Yagotintseva N.V., Kolbina O.N., Mokryak A.V. Concept of development of the Internet of things information technologies: management, economics Transport law. 2022. No. 2(42). p.4
11. Vershinin A.K., Safonova T.V., Russkin V.D., Loginov I.S., Yasnikov A.I. Internet of things in agriculture Information technologies and systems: management, economics, transport, law. 2023. No. 1 (45). pp. 28-34.