

6. РОЛЬ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В ФОРМИРОВАНИИ УСТОЙЧИВЫХ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Жолобова А.В., студент гр.374002

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Канащ А.В. – старший преподаватель каф. ЭИ

Аннотация. Научная работа исследует влияние интернета вещей на трансформацию бизнес-стратегий в условиях цифровой экономики, акцентируя внимание на его растущей роли и последствиях для операционной эффективности, качества продукции и взаимодействия с потребителями. Анализируется динамика развития технологий интернета вещей, подчеркивается необходимость совершенствования технологической инфраструктуры, внедрения современных решений в области обработки данных и развития законодательства для минимизации рисков, связанных с безопасностью и экологическими последствиями.

Ключевые слова: интернет вещей, бизнес-стратегии, компоненты, кибербезопасность, проблемы, монетизация.

Современная бизнес-среда характеризуется интенсивным развитием цифровых технологий, которые становятся ключевым фактором конкурентоспособности компаний. Одним из наиболее значимых технологических трендов является интернет вещей, представляющий собой сеть различных подключенных к интернету устройств, которые способны взаимодействовать и обмениваться данными друг с другом, а также с облачными сервисами. Это позволяет этим устройствам совместно выполнять различные функции и задачи, расширяя возможности современных технологий [1]. Однако внедрение интернета вещей сопряжено с рядом вызовов, включая вопросы безопасности данных, совместимости устройств и экологических последствий.

Интернет вещей базируется на четырех ключевых компонентах, которые представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – компоненты интернета вещей

Первый компонент – это датчики и устройства, которые собирают данные из окружающей среды; второй компонент – подключение, обеспечивает передачу данных через сети, третий компонент, обработка данных – облачные платформы анализируют информацию и четвертый компонент – пользовательские интерфейсы, которые предоставляют результаты пользователям.

Работа Интернета вещей начинается с установки датчиков, которые собирают данные о состоянии устройств или окружающей среды. Эти данные передаются по сети через шлюзы или напрямую на серверы или облачные платформы. Там информация обрабатывается, анализируется, выявляются закономерности и формируются управляющие команды. На основе полученных данных устройства интернета вещей могут автоматически реагировать, например, включить кондиционер при повышении температуры, или отправлять уведомления. Пользователи также могут удаленно управлять устройствами через мобильные приложения или веб-интерфейсы [2].

Интернет вещей находит применение в различных сферах деятельности, что наглядно представлено на рисунке 2.



Рисунок 2 – Примеры реализации интернета вещей по сферам деятельности

Рассмотрим несколько примеров применения интернета вещей. В здравоохранении позволяет использовать носимые устройства, такие как умные браслеты и медицинские сенсоры, для круглосуточного сбора данных о здоровье пациентов, что помогает врачам своевременно реагировать на изменения состояния и снижать риск осложнений. В промышленности интернет вещей применяется для мониторинга оборудования в реальном времени, предиктивного обслуживания и автоматизации производственных линий, что повышает эффективность, снижает простои и сокращает эксплуатационные расходы. В торговле интернет вещей позволяет автоматизировать учет товаров с помощью RFID-меток и умных полок, сокращая потери и оптимизируя логистику. В быту устройства интернета вещей вроде умных термостатов и холодильников автоматически регулируют микроклимат и отслеживают запасы продуктов, повышая комфорт и экономя ресурсы. В автомобилестроении интернет вещей реализует концепцию «подключённого автомобиля», обеспечивая удалённую диагностику, прогнозирование технических неисправностей и персональные сервисы на основе анализа данных телеметрии и стиля вождения. [3].

Эти примеры иллюстрируют, как интернет вещей способствует повышению операционной эффективности и созданию новых возможностей для бизнеса. Интернет вещей становится не просто технологическим инструментом, а ключевым фактором трансформации отраслей, открывая путь к инновациям и устойчивому развитию.

Интернет вещей оказывает существенное влияние на бизнес-стратегии, открывая новые перспективы для компаний. Далее будут рассмотрены основные аспекты этого влияния.

Интернет вещей открывает перед компаниями значительные возможности для оптимизации операционной деятельности. Благодаря внедрению решений интернета вещей предприятия могут повышать эффективность производственных процессов, осуществлять управление ресурсами в режиме реального времени и существенно сокращать операционные издержки. Ярким примером служат промышленные сенсоры, которые непрерывно отслеживают состояние оборудования, прогнозируют потенциальные сбои и тем самым минимизируют простои, что в конечном итоге приводит к росту производительности.

Одновременно с этим интернет вещей способствует заметному улучшению качества продукции и предоставляемых сервисов. Данные, собираемые устройствами интернета вещей, позволяют компаниям адаптировать свои предложения под индивидуальные предпочтения пользователей. Умные

устройства, способные анализировать поведение потребителей и автоматически подстраиваться под их нужды, существенно повышают уровень удовлетворенности клиентов и укрепляют их лояльность.

Особого внимания заслуживает потенциал монетизации данных, генерируемых устройствами интернета вещей. Значительные объемы собираемой информации представляют собой ценный актив, который может быть преобразован в дополнительные источники дохода. Предприятия могут либо напрямую продавать аналитические данные заинтересованным сторонам, либо использовать их для разработки новых продуктов и услуг, тем самым расширяя свои рыночные предложения и укрепляя конкурентные позиции.

Современные предприятия активно внедряют технологии интернета вещей, формируя новые подходы к ведению бизнеса. Характерный пример – компания Fitbit, разработавшая комплексное решение, объединяющее аппаратные устройства для отслеживания показателей здоровья с программными сервисами аналитики, доступными по подписке. Данная модель демонстрирует эффективное сочетание продажи физических продуктов с предоставлением цифровых услуг.

В производственной сфере интернет вещей кардинально меняет принципы организации промышленных процессов. Компания Siemens реализует концепцию «умных фабрик», где системы интернета вещей обеспечивают автономную адаптацию оборудования к изменяющимся производственным условиям. Подобные решения позволяют достичь значительной оптимизации логистических цепочек и существенного снижения операционных расходов.

Особого внимания заслуживает бизнес-модель системы умного освещения Philips Hue. Компания создала экосистему, включающую аппаратные компоненты и программную платформу, что позволяет пользователям не только управлять освещением через мобильные приложения, но и создавать индивидуальные сценарии работы осветительных приборов.

Представленные примеры иллюстрируют различные варианты коммерциализации интернета вещей, демонстрируя его потенциал для создания инновационных сервисов, оптимизации бизнес-процессов и формирования устойчивых источников дохода.

Сфера интернета вещей сталкивается с рядом существенных проблем, требующих комплексного решения. Одной из наиболее острых является вопрос кибербезопасности - рост количества подключенных устройств пропорционально увеличивает потенциальные векторы для кибератак. Это вынуждает компании значительно наращивать инвестиции в защиту данных и разработку эффективных стратегий управления киберрисками.

Серьезным препятствием для масштабирования решений интернета вещей остается проблема совместимости устройств. Разнородность используемых производителями протоколов и стандартов существенно осложняет процесс интеграции различных компонентов в единые системы. Отрасль остро нуждается в выработке унифицированных стандартов, которые позволят обеспечить беспрепятственное взаимодействие устройств от разных вендоров.

Особую актуальность приобретают вопросы защиты конфиденциальности данных. Устройства интернета вещей осуществляют сбор и обработку колоссальных массивов информации, включая персональные данные пользователей [4]. Это создает серьезные риски нарушения приватности и требует разработки надежных механизмов защиты, соответствующих современным стандартам информационной безопасности.

Будущее интернета вещей тесно связано с развитием таких передовых технологий, как 5G, искусственный интеллект и граничные вычисления. Технология 5G обеспечивает не только высокую скорость передачи данных, но и минимальную задержку, что критически важно для приложений, требующих мгновенного отклика. Искусственный интеллект, в свою очередь, позволяет обрабатывать и анализировать огромные объёмы информации, поступающей от устройств интернета вещей, выявлять закономерности и автоматизировать принятие решений без участия человека. Граничные вычисления обеспечивают обработку данных ближе к источнику их возникновения, уменьшая нагрузку на центральные серверы и повышая устойчивость систем. В совокупности эти технологии формируют фундамент для следующего этапа развития интернета вещей.

Интернет вещей становится ключевым фактором цифровой трансформации бизнеса, открывая новые возможности для оптимизации процессов, повышения качества услуг и формирования инновационных бизнес-моделей. Его применение охватывает широкий спектр отраслей – от здравоохранения и промышленности до умных городов, способствуя росту эффективности и устойчивому развитию. Однако для успешного внедрения интернета вещей компаниям необходимо учитывать вызовы, связанные с кибербезопасностью, совместимостью устройств, экологическими аспектами и защитой данных. Будущее интернета вещей тесно связано с развитием технологий 5G,

искусственного интеллекта и граничного вычисления, которые усиливают его потенциал и делают его неотъемлемой частью стратегии устойчивого роста и цифровой конкурентоспособности. Компании, способные эффективно интегрировать интернет вещей в свои стратегии, получают существенные конкурентные преимущества и смогут обеспечить устойчивое развитие в условиях цифровой трансформации.

Список использованных источников:

1. What Is IoT (Internet Of Things) And How Does It Work? [Электронный ресурс]. – <https://www.infratech.com.sa/what-is-internet-of-things/> – Дата доступа: 23.03.2025.
2. Что такое интернет вещей? Определение и описание [Электронный ресурс]. – <https://www.kaspersky.ru/resource-center/definitions/what-is-iot/> – Дата доступа: 23.03.2025
3. What is the Internet of Things (IoT)? [Электронный ресурс]. – <https://www.ibm.com/topics/internet-of-things/> – Дата доступа: 23.03.2025
4. The Main Challenges of IoT: An In-depth Exploration [Электронный ресурс]. – <https://www.agilevision.io/blog/the-main-challenges-of-iot-an-in-depth-exploration/#:~:text=One%20of%20the%20most%20significant,are%20prime%20targets%20for%20cybercriminals/> – Дата доступа: 23.03.2025

UDC 004.773+[330.33:004.738.5]

THE ROLE OF THE INTERNET OF THINGS IN THE FORMATION OF SUSTAINABLE COMPETITIVE ADVANTAGES IN THE CONDITIONS OF THE DIGITAL ECONOMY

Zholobova A. V.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Kanash A. V. – Senior Lecturer, Department of Economic Informatics

Abstract. *This research paper examines the impact of the Internet of Things (IoT) on the transformation of business strategies in the digital economy, focusing on its growing role and implications for operational efficiency, product quality and customer engagement. It analyzes the dynamics of the development of Internet of Things technologies, emphasizes the need to improve the technological infrastructure, implement modern solutions in the field of data processing and develop legislation to minimize risks associated with security and environmental impacts*

Keywords: *Internet of Things, business strategies, components, cybersecurity, problems, monetization.*