

Чудук Владислав Вадимович

студент

Научный руководитель

Хованская Мария Михайловна

старший преподаватель

УО «Барановичский государственный университет»

г. Барановичи, Республика Беларусь

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

***Аннотация:** интернет вещей (IoT) является ключевым драйвером трансформации в электронной коммерции, предоставляя инновационные решения для повышения эффективности, улучшения клиентского опыта и создания конкурентных преимуществ. В статье рассматриваются виды, различные аспекты применения IoT в электронной коммерции, а также примеры компаний, которые внедрили в свою деятельность данную технологию.*

***Ключевые слова:** интернет вещей, IoT, электронная коммерция, торговля, умные системы, управление данными.*

В современном мире технологии стремительно развиваются, и Интернет вещей занимает одно из ведущих мест в этой эволюции. За последние два десятилетия расширился диапазон коммерческих отношений через Интернет. Сегодня Интернет вещей нередко рассматривают как второй этап развития Интернета. Интернет вещей представляет собой сеть умных устройств, которые могут взаимодействовать друг с другом и с внешними системами через интернет. Прогнозируется, что к 2025 году общая установленная база подключенных к IoT составит 30,9 млрд устройств, а ежегодный доход экономики от их использования составит от 4 до 11 трлн долл. [1].

В эпоху цифровой трансформации, когда бизнес стремится к максимальной эффективности и удовлетворению потребностей клиентов, применение Интернета вещей в электронной коммерции становится крайне актуальным и не-

обходимым. Согласно Докладу Экономического и Социального Совета ООН по направлению управления электронными данными (eDATA), посвященному Интернету вещей в деле упрощения процедур торговли: Руководство по технологии, средствам связи и подключению Интернета вещей, экономические операции, связанные с внешней торговлей, зависят от доступа к своевременным, достоверным данным. IoT-устройства, хранящие данные в блокчейне, могут стать решением проблемы, обеспечивая доступ к информации в режиме реального времени для самых разных пользователей – от продавцов и покупателей до посредников, таких как сторонние логистические провайдеры и сотрудники таможни. Смарт-контракты, которые используются в технологии блокчейн, могут выполнять роль механизма автоматической сверки, способствуя быстрому осуществлению платежей по заданному набору условий. Кроме того, технология блокчейн относительно устойчива к кибератакам благодаря использованию криптографии. Хотя проблемы обеспечения качества данных и функциональной совместимости характерны как для ИВ, так и для технологии блокчейн, использование этой комбинации может стать высокоэффективным инструментом для упрощения процедур торговли [2].

Интернет вещей – это взаимодействие различных устройств между собой и окружающим миром, исключающее участие человека и позволяющее изменить некоторые социальные и экономические нормы. Создателем первой «интернет-вещи» называют Джона Ромки, который обычный кухонный тостер подключил к персональному компьютеру, чтобы тот мог включаться и выключаться по команде, отправленной с компьютера. Сам термин IoT начали использовать в 1999 году, когда в Массачусетском университете был создан Центр автоматической идентификации (Auto-ID Center), в котором была разработана архитектура Интернета вещей. Его директор Кевин Эштон первым стал употреблять термин «Интернет вещей» [3].

Можно выделить 2 вида Интернета вещей: потребительский и коммерческий.

Потребительский IoT включает устройства и технологии, которые предназначены для использования частными лицами в их повседневной жизни. Эти устройства помогают улучшить качество жизни, предоставляя удобство, безопасность и новые возможности для пользователей. Примерами потребительского IoT являются умные дома, умные часы, фитнес-трекеры, устройства для мониторинга состояния здоровья.

Коммерческий IoT охватывает устройства и решения, используемые в бизнесе и коммерческих приложениях для повышения эффективности, производительности и безопасности. Примерами коммерческого IoT являются устройства для мониторинга и управления оборудованием, системы персонализированных предложений на основе анализа поведения покупателей, системы отслеживания грузов.

На рисунке 1 представлены статистические данные количества устройств, подключенных к Интернету вещей [4].

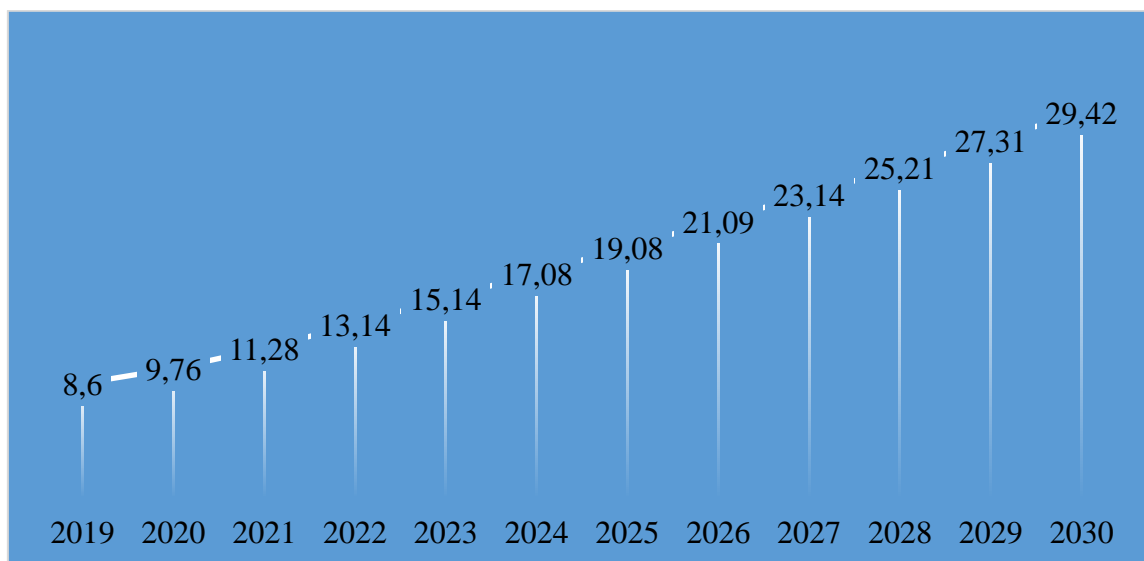


Рис. 1. Количество устройств, подключенных к Интернету вещей, млрд.

Данные графика отражают положительную динамику роста количества устройств Интернета вещей. С каждым годом к Интернету вещей в среднем подключается от 1 до 2 млрд новых устройств. Прогнозируется, что к 2025 году число устройств достигнет 19,08 млрд, а к 2030 году – 29,42 млрд.

На рисунке 2 отражен объём рынка Интернета вещей [4].

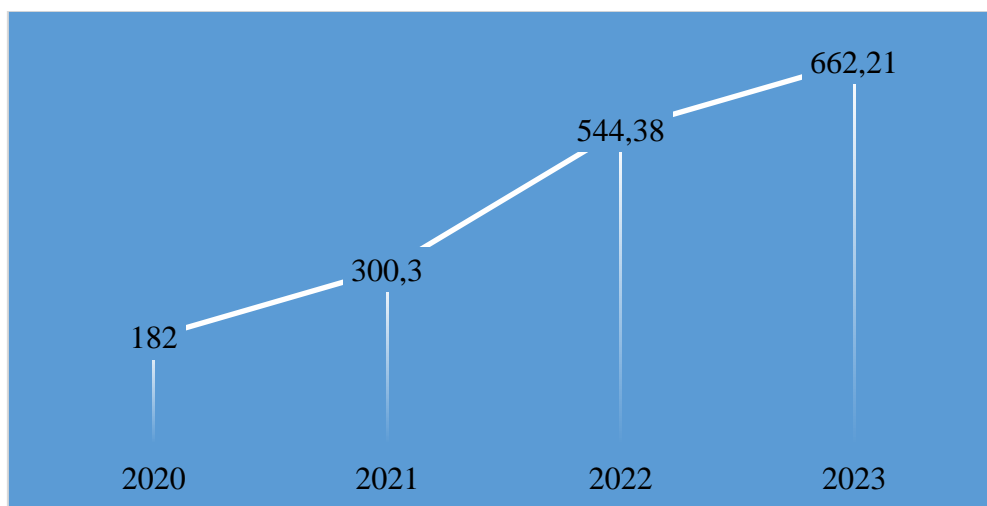


Рис. 2. Объем рынка Интернета вещей, млрд. \$

Следует отметить, что Интернет вещей является достаточно важной сферой в современной жизни каждого человека. С каждым годом подключенных устройств к данной технологии становится всё больше, что является причиной роста объёма данного рынка. По прогнозам, к 2030 году объём рынка Интернета вещей составит 3 352,97 млрд. долл.

Существует множество областей применения интернета вещей. Одними из самых популярных являются:

1) носимые устройства. Носимые устройства – это, пожалуй, самый заметный для простого обывателя тип устройств интернета вещей. К ним относятся фитнес-трекеры, умные часы, умные очки, гарнитуры виртуальной реальности и многое другое;

2) умные дома. В систему «умный дом» входит бытовая техника. Система используется для автоматизации определенных задач и обычно управляется дистанционно. Устройства интернета вещей, входящие в состав умного дома, включают беспроводные кухонные приборы, музыкальные системы, определяющие настроение, интеллектуальные системы освещения, жалюзи с электрическим приводом, автоматические окна и двери, интеллектуальные счетчики коммунальных услуг и прочие устройства;

3) умные города. В умных городах используются такие устройства интернета вещей, как датчики и счетчики для сбора и анализа данных. Затем эти дан-

ные могут использоваться для улучшения инфраструктуры, коммунального обслуживания и других сервисов;

4) розничная торговля. Интернет вещей все чаще используется в розничной торговле. Он позволяет обеспечить персонализированные скидки, а также реализовать автоматизированные кассы и умные полки (предупреждающие продавца о том, что заканчиваются запасы), роботизацию рабочих мест и оптимизированное управление цепочками поставок. Сеть магазинов Amazon Go базирующаяся на концепции автоматизированной торговли, объединяет черты онлайн-овых и традиционных магазинов и является примером интернета вещей. Магазины работают за безналичный расчет; деньги списываются с кошельков Amazon покупателей. Товары добавляются в корзины покупателей в режиме реального времени, когда они берут их с полок [5].

Рассмотрим примеры компаний, которые используют данную технологию в своей деятельности.

Zara, один из лидеров модной индустрии, активно внедряет интернет вещей (IoT) в свою деятельность для повышения оперативности и улучшения управления запасами. Компания использует системы управления запасами и точки продаж (POS), которые собирают данные о продажах и отправляют их в центральный офис. Благодаря этому Zara может оперативно обновлять ассортимент в магазинах и на складах, минимизируя время на пополнение или недостаток товаров. Умные витрины и смарт-зеркала в магазинах позволяют клиентам виртуально примерять одежду и получать персонализированные рекомендации, что значительно улучшает их покупательский опыт.

eBay использует интернет вещей для улучшения пользовательского опыта и повышения эффективности своей платформы. Компания применяет искусственный интеллект и машинное обучение для анализа поведения пользователей и предоставления персонализированных рекомендаций, поиска и персонализации. Например, когда пользователь ищет определенный товар или делает покупку, система eBay собирает данные о его предпочтениях и истории покупок, чтобы предложить наиболее релевантные результаты. IoT-технологии так-

же используются для отслеживания движения товаров и оптимизации процессов доставки, что помогает сократить время доставки и снизить затраты на логистику.

Nestlé активно использует интернет вещей для управления своими продуктами и улучшения пользовательского опыта. Компания разработала централизованную платформу IoT, которая используется различными брендами компании, такими как Nespresso и Purina. Эта платформа позволяет Nestlé быстро разрабатывать новые решения и улучшать свои продукты. Например, Nespresso использует умные кофемашины, которые подключены к интернету и могут отслеживать уровень использования капсул, автоматически заказывая новые при необходимости. Подобные технологии также используются для мониторинга условий хранения и транспортировки продуктов питания в реальном времени, что помогает улучшить качество продукции и сократить потери при транспортировке.

Alibaba, один из крупнейших игроков на рынке электронной коммерции, использует интернет вещей для улучшения своей платформы и предоставления лучшего опыта для пользователей. Компания применяет искусственный интеллект и машинное обучение для анализа данных о продажах и поведении клиентов. Это позволяет Alibaba прогнозировать спрос и оптимизировать производственные и маркетинговые стратегии. Например, в период крупных распродаж, таких как «День холостяков», компания использует данные в реальном времени для точного предсказания, какие товары будут пользоваться наибольшим спросом, и заранее готовит запасы. Кроме того, умные контейнеры и GPS-трекеры помогают отслеживать местоположение и состояние грузов в реальном времени, улучшая планирование маршрутов доставки и оперативное реагирование на любые непредвиденные задержки или проблемы.

В заключение, следует отметить, что Интернет вещей представляет собой мощный инструмент, который существенно изменяет ландшафт электронной коммерции. Применение IoT в этой сфере открывает перед компаниями широкие возможности для повышения эффективности, улучшения клиентского опы-

та и достижения конкурентных преимуществ. С помощью умных сенсоров и устройств компании могут более точно управлять запасами, оптимизировать логистические процессы, предоставлять персонализированные предложения своим клиентам и др.

Список литературы

1. Головенчик Г.Г. Цифровая экономика: учебное пособие / Г.Г. Головенчик. – Минск: Высшая школа, 2022. – 312 с.
2. Руководство по технологии, средствам связи и подключению Интернета вещей: доклад Экономического и Социального Совета ООН по направлению управления электронными данными (eDATA), посвященный Интернету вещей в деле упрощения процедур торговли, 10–11 октября 2022 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://unece.org/sites/default/files/2023-07/ECE_TRADE_C_CEFACST_2022_012R.pdf (дата обращения: 01.11.2024).
3. Назаркин В. IoT: перспективы Интернета вещей и 9 примеров его использования / В. Назаркин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://neiros.ru/blog/marketing/iot-perspektivy-interneta-veshchey-i-9-primerov-ego-ispolzovaniya/> (дата обращения: 01.11.2024).
4. Shewale R. 73 IoT Statistics On Market Growth, Usage & Trends (2024) / R. Shewale [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.demandsage.com/internet-of-things-statistics/> (дата обращения: 01.11.2024).
5. Что такое интернет вещей? Определение и описание [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kaspersky.ru/resource-center/definitions/what-is-iot> (дата обращения: 01.11.2024).