

Бобр П.А.

студент

Научный руководитель: Алексеенко Н.А.,

доцент кафедры экономической информатики

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, Беларусь

**ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ И ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ
В ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛЕ: СИСТЕМАТИЗАЦИЯ И
ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ**

Аннотация: Актуальность исследования обусловлена ростом электронной торговли и необходимостью внедрения инновационных цифровых решений для повышения эффективности бизнес-процессов. Цель статьи заключается в систематизации типов информационных онлайн-систем и выявлении особенностей их применения в e-commerce. В работе использованы методы сравнительного анализа и классификации архитектурных подходов, включая облачные, микросервисные и распределённые системы. Результаты исследования представлены в виде таблиц, отражающих преимущества и недостатки различных решений, а также анализа динамики развития сектора в Беларуси и мире. Сделан вывод о том, что стратегический выбор архитектуры информационных систем является ключевым фактором устойчивого развития электронной торговли.

Ключевые слова: электронная торговля, цифровые платформы, информационные онлайн-системы, автоматизация.

Bobr P.A.

student

Scientific Supervisor: Alekseenko N.A.,

Associate Professor, Department of Economic Informatics

Francisk Skorina Gomel State University, Belarus

**DIGITAL PLATFORMS AND INNOVATIVE SOLUTIONS IN
ELECTRONIC COMMERCE: SYSTEMATIZATION AND
IMPLEMENTATION FEATURES**

Abstract: The relevance of the study is determined by the rapid growth of electronic commerce and the necessity of implementing innovative digital solutions to enhance the efficiency of business processes. The purpose of the article is to systematize the types of online information systems and to identify the specific features of their application in e-commerce. The research employs methods of comparative analysis and classification of architectural approaches, including cloud-based, microservice, and distributed systems. The results are presented in tables that highlight the advantages and disadvantages of various solutions, as well as in an analysis of the sector's development dynamics in Belarus and worldwide. It is concluded that the strategic choice of information system architecture constitutes a key factor in ensuring the sustainable development of electronic commerce.

Keywords: electronic commerce, digital platforms, online information systems, automation.

В условиях глобальной цифровой экономики электронная торговля демонстрирует устойчивый рост и становится ключевым драйвером трансформации бизнес-процессов. По данным Statista, мировые розничные онлайн-продажи в 2025 году достигнут 4,3 трлн долларов США, что составляет около 17% от общего объёма розничной торговли [1]. Согласно прогнозам Research and Markets, общий объём мирового рынка e-commerce увеличится с 6,56 трлн долларов США в 2024 году до 12,63 трлн долларов США к 2033 году, при среднегодовом темпе роста (CAGR) около 7,5% [2].

Рост обеспечивается несколькими факторами:

– широким распространением смартфонов и высокоскоростного интернета, что делает онлайн-покупки доступными для более чем 5 млрд пользователей по всему миру;

– развитием безопасных цифровых платёжных систем, включая биометрическую аутентификацию и криптографические протоколы;

– усилением роли искусственного интеллекта и аналитики больших данных, позволяющих персонализировать предложения и прогнозировать спрос;

– расширением трансграничной торговли, которая обеспечивает доступ к международным платформам и стимулирует конкуренцию [3].

Динамика рынка подтверждает, что предприятиям необходимо внедрять инновационные цифровые платформы, способные обрабатывать большие массивы данных, обеспечивать высокую скорость обслуживания и интеграцию с глобальными экосистемами. Внедрение облачных технологий, микросервисных архитектур и инструментов искусственного интеллекта становится не только конкурентным преимуществом, но и условием выживания в условиях цифровой экономики.

Информационная система представляет собой совокупность взаимосвязанных элементов – данных, процессов, технологий и пользователей, – организованных для сбора, хранения, обработки и предоставления информации в интересах управления и принятия решений. В условиях цифровой экономики такие системы становятся ключевым инструментом обеспечения эффективности бизнес-процессов, особенно в сфере электронной торговли [4].

1. Классификация по масштабу применения:

– одиночные системы: это локальные решения, рассчитанные на одного пользователя или ограниченную группу лиц, работающих последовательно на одном рабочем месте. Они просты в реализации, не

требуют значительных ресурсов и часто создаются на основе настольных систем управления базами данных (например, Microsoft Access).

- групповые системы: ориентированы на коллективное использование информации в рамках рабочей группы. Обычно строятся на базе локальных вычислительных сетей и используют серверы баз данных (SQL-серверы). Такие системы позволяют нескольким пользователям одновременно работать с общими данными, обеспечивая согласованность и целостность информации.

- корпоративные системы: предназначены для крупных организаций, поддерживают территориально распределённые узлы и сложные бизнес-процессы. Отличаются многоуровневой архитектурой, высокой надёжностью, возможностью интеграции с ERP и CRM-системами.

2. Классификация по архитектуре:

- клиент-серверные системы: классическая модель, основанная на разделении функций между клиентской частью (интерфейс пользователя) и сервером (обработка запросов и управление данными).

- многоуровневые (трёхзвенные): развивают клиент-серверную модель, добавляя уровень бизнес-логики между интерфейсом и данными. Примером являются крупные e-commerce платформы, где каждый уровень оптимизирован под конкретные задачи.

- микросервисные системы: характеризуются модульным подходом: система состоит из множества независимых сервисов, каждый из которых выполняет строго определённую функцию и взаимодействует с другими через API.

- облачные системы (IaaS, PaaS, SaaS): используют облачные вычислительные платформы для хранения данных и выполнения операций. По данным Gartner, к 2025 году более 70% новых корпоративных систем будут развернуты в облаке, что подтверждает глобальную тенденцию к переходу на облачные решения [5].

–распределённые системы (P2P, блокчейн): основываются на размещении компонентов системы на различных узлах сети, что позволяет достичь высокой устойчивости и отказоустойчивости. Примером являются блокчейн-платформы, обеспечивающие децентрализованное хранение и обработку данных.

–монолитные системы: представляют собой единую программную структуру, в которой все компоненты интегрированы в один модуль. Подход подходит для реализации простых онлайн-систем, но ограничивает возможности масштабирования и усложняет внесение изменений.

Сравнительная характеристика типов информационных систем представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика типов информационных систем

Тип системы	Масштаб применения	Преимущества	Недостатки
Одиночные	Индивидуальные	Простота, низкая стоимость	Ограниченные функции, нет масштабируемости
Групповые	Малые организации	Совместный доступ, SQL-серверы	Ограниченная гибкость
Корпоративные	Крупные компании	Масштабируемость, многоуровневая архитектура	Высокая стоимость внедрения
Облачные	Любой масштаб	Доступность, гибкость, SaaS-модели	Риски безопасности, зависимость от провайдера
Микросервисные	Средние и крупные	Гибкость, модульность, быстрые обновления	Сложность интеграции
Распределённые	Финтех, блокчейн	Отказоустойчивость, децентрализация	Высокие требования к инфраструктуре

Монолитные	Простые проекты	Быстрая разработка, низкие затраты	Ограниченные возможности масштабирования
------------	-----------------	---------------------------------------	--

Сравнительный анализ типов информационных систем демонстрирует, что выбор архитектуры и масштаба применения напрямую определяется стратегическими целями предприятия, уровнем его цифровой зрелости и доступными ресурсами.

Эволюция информационных систем прослеживается в переходе от простых локальных решений к облачным, микросервисным и распределённым архитектурам, обеспечивающим гибкость, масштабируемость и устойчивость [6]. По данным Белстата, в Республике Беларусь объём электронной торговли за период 2019–2024 гг. вырос более чем в 5 раз: с 198,1 млн руб. в 2019 г. до 1,05 млрд руб. в 2024 г. При этом динамика роста была неравномерной – в 2020 г. зафиксировано увеличение на 33,1 %, в 2021 г. лишь на 1,8 %, но уже в 2023 г. рост составил 70,7 %, а в 2024 г. – 66,5 % [7]. Эти показатели демонстрируют высокую чувствительность сектора к внедрению цифровых решений и подтверждают необходимость стратегического выбора архитектуры информационных систем для обеспечения устойчивого развития.

Выбор конкретного типа системы должен учитывать баланс между преимуществами и ограничениями. В белорусских реалиях предприятия, активно внедряющие облачные решения и CRM/ERP-системы, демонстрируют рост производительности и расширение клиентской базы, что подтверждается увеличением доли интернет-торговли в структуре розничного оборота [8]. Согласно прогнозам, к 2027 г. выручка от электронной коммерции в Беларуси возрастет ещё на 13,38 % по сравнению с 2023 г., а количество онлайн-покупателей увеличится на десятки процентов [9].

Компании, ориентированные на повышение конкурентоспособности, в практической деятельности всё чаще переходят к внедрению цифровых решений, включая автоматизацию процессов, интеграцию с CRM/ERP-системами и использование облачных технологий. Это способствует более точному прогнозированию спроса и росту конверсии продаж. Вместе с тем реализация подобных проектов требует значительных инвестиций и тщательной подготовки инфраструктуры, что делает необходимым комплексный анализ преимуществ и рисков [10].

В таблице 2 представлены ключевые аспекты внедрения цифровых решений в электронной коммерции, отражающие как практические выгоды, так и возможные ограничения.

Таблица 2 – Преимущества и недостатки внедрения цифровых решений в e-commerce

Аспект внедрения	Преимущества	Недостатки и риски
Автоматизация процессов	Сокращение времени обработки заказов	Высокая стоимость внедрения
Прозрачность операций	Контроль на всех этапах сделки	Требования к безопасности данных
Интеграция с CRM/ERP	Улучшение взаимодействия с клиентами	Сложность интеграции со старыми системами
Облачные технологии	Масштабируемость, доступность	Зависимость от внешних провайдеров
Аналитика и ИИ	Повышение точности прогнозов, персонализация	Риск предвзятости моделей, необходимость ХАИ
Экономическая эффективность	Снижение затрат, рост рентабельности	Долгий срок окупаемости в отдельных случаях

Цифровые платформы и инновационные технологии в сфере электронной торговли выступают не только теоретическим фактором

трансформации бизнес-процессов, но и практическим инструментом повышения эффективности деятельности предприятий. Их систематизация и целенаправленное внедрение позволяют ускорить обработку заказов, повысить прозрачность операций, укрепить конкурентные позиции на рынке и обеспечить адаптацию к требованиям современной цифровой экономики.

Литература

1. Statista. Retail e-commerce sales worldwide from 2014 to 2025 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales/> – Дата доступа: 22.11.2025.
2. Research and Markets. Global E-Commerce Market Report 2024–2033 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.researchandmarkets.com/reports/> – Дата доступа: 22.11.2025.
3. Национальный банк Республики Беларусь. *Годовой отчет Национального банка Республики Беларусь за 2024 год* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nbrb.by/publications/report/> – Дата доступа: 22.11.2025.
4. Совет Министров Республики Беларусь. О Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы: Постановление № 66 от 2 февраля 2021 г. [Электронный ресурс]. – Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100066> – Дата доступа: 26.11.2025
5. Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь. *Инновационное и научно-техническое развитие Республики Беларусь* [Электронный ресурс]. – Минск: ГКНТ, 2025. – Режим доступа: <https://www.gknt.gov.by/> – Дата доступа: 22.11.2025
6. Скороходов М. А. *Развитие цифровой экономики в Республике Беларусь* [Электронный ресурс] // Путь в науку. Экономические науки. – Полоцк: Полоцкий государственный университет, 2024. – № 51. – Режим доступа: https://journals.psu.by/specialists_economics_sciences/article/view/6994 – Дата доступа: 24.11.2025.
7. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. *Цифровая экономика: статистический сборник, 2024* [Электронный ресурс]. – Минск: Белстат, 2024. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/informatsionno-telekommunikatsionnye-tehnologii/tsifrovaya-ekonomika/> – Дата доступа: 25.11.2025..

8. Павловец П. В. *Тенденции и перспективы развития e-commerce в Республике Беларусь* [Электронный ресурс] // Вестник БГЭУ. – Минск: БГЭУ, 2024. – Режим доступа: http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/105166/1/Pavlovets_11_12.pdf – Дата доступа: 25.11.2025.

9. Министерство экономики Республики Беларусь. *Основные показатели социально-экономического развития Республики Беларусь* [Электронный ресурс]. – Минск: Министерство экономики, 2025. – Режим доступа: <https://economy.gov.by/ru/> – Дата доступа: 25.11.2025

10. Гриценко Т. Н. *Правовое регулирование электронной торговли в Республике Беларусь* [Электронный ресурс] // Электронная библиотека БГУ. – Минск: БГУ, 2023. – Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/112854> – Дата доступа: 25.11.2025.