

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ.  
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

DOI: 10.6060/ivecofin.2024613.691

УДК: 330.341

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ  
НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Д.А. Царевский, А.А. Валинурова, А.Н. Привалов, С.В. Данилова**

Дмитрий Андреевич Царевский\* (ORCID 0009-0001-7879-255X), Анна Александровна Валинурова (ORCID 0000-0003-4614-7879), Александр Николаевич Привалов (ORCID 0000-0003-3311-0751), Светлана Вадимовна Данилова (ORCID 0000-0002-7879-7713)

Ивановский государственный университет, ул. Ермака, 39, Иваново, 153025, Россия

E-mail: dimatsarevskiy@yandex.ru\*, avalinurova@mail.ru, privalov.61@mail.ru, swdaniлова@mail.ru

*Статья посвящена актуальной проблеме современного бизнеса – оптимизации бизнес-процессов через внедрение современных информационных систем (далее – ИС). Рассматривается ключевая роль ИС в стратегии компаний, нацеленных на повышение эффективности и конкурентоспособности в цифровой эпохе. В статье представлена схема системной модернизации бизнес-процессов на основе прохождения пяти основных стадий: работа с персоналом и подготовка его к изменению бизнес-процессов, выбор наиболее подходящего направления модернизации, изучение и подбор подходящих инструментов модернизации на базе современного программного обеспечения, внедрение инструмента и системная оценка изменений не только модернизируемого бизнес-процесса, но и объекта (организации) в целом. Проведённый анализ показал, что направления совершенствования бизнес-процессов зачастую ориентируются на одну из трёх областей: модернизация в сфере информационной безопасности, проведение полной или частичной автоматизации отдельных рутинных операций и внедрение инструментов для проведения анализа данных, что в свою очередь позволяет оптимизировать один или несколько смежных бизнес-процессов. Существуют также комплексные инструменты, позволяющие улучшить работы одновременно по нескольким направлениям.*

*В работе представлен пример оптимизации бизнес-процесса доставки в сфере транспортной логистики для крупного предприятия на основе использования технологии блокчейн. Критериями оптимизации в данном случае выступают как сокращение времени доставки, так и снижение финансовых потерь от задержки товара на складе.*

*В целом совершенствование бизнес-процессов должно проходить на постоянной основе и носить системный характер с учётом изменений правил ведения бизнеса в целом.*

**Ключевые слова:** бизнес-процессы, информационные системы, цифровая трансформация, блокчейн, информационные технологии.

**IMPROVEMENT OF BUSINESS PROCESSES OF AN ORGANIZATION BASED  
ON THE INTRODUCTION OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES**

**D.A. Tsarevsky, A.A. Valinurova, A.N. Privalov, S.V. Danilova**

Dmitry A. Tsarevsky\* (ORCID 0009-0001-7879-255X), Anna A. Valinurova (ORCID 0000-0003-4614-7879), Alexander N. Privalov (ORCID 0000-0003-3311-0751), Svetlana V. Danilova (ORCID 0000-0002-7879-7713)

Ivanovo State University, Ermaka str. 39, Ivanovo, 153025, Russia

E-mail: dimatsarevskiy@yandex.ru\*, avalinurova@mail.ru, privalov.61@mail.ru, swdaniлова@mail.ru

*The article is dedicated to an urgent problem of modern business – optimization of business processes through the introduction of modern information systems (IS). The key role of IS in the strategy of companies aimed at improving efficiency and competitiveness in the digital age is considered. The article presents a model of system modernization of business processes based on the passage of five main stages: working with personnel and preparing them for changing business processes, choosing the most appropriate direction of modernization,*

*studying and selecting suitable modernization tools based on modern software, implementing the tool and systematically assessing the changes not only of the business process being modernized, but also the object (organization) as a whole. The analysis shows that the directions of business process improvement are often focused on one of three areas: modernization in the field of information security, full or partial automation of certain routine operations and the introduction of tools for data analysis, which in turn allows for optimization of one or more related business processes. There are also comprehensive tools that make it possible to improve processes in several areas at the same time.*

*The paper presents an example of optimizing the business process of delivery in the field of transport logistics for a large enterprise based on the use of blockchain technology. The optimization criteria in this case are both a reduction in delivery time and a reduction in financial losses from the prolonged storage of goods in warehouses.*

*In general, the improvement of business processes should take place on an ongoing basis and be systematic, taking into account changes in the rules of doing business in general.*

**Keywords:** business processes, information systems, digital transformation, blockchain, information technology.

#### Для цитирования:

Царевский Д.А., Валинурова А.А., Привалов А.Н., Данилова С.В. Совершенствование бизнес-процессов организации на основе внедрения современных информационных технологий. *Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]*. 2024. №03(61). С.72-80. DOI: 10.6060/ivecofin.2024613.691

#### For citation:

Tsarevsky D.A., Valinurova A.A., Privalov A.N., Danilova S.V. Improvement of business processes of an organization based on the introduction of modern information technologies. *Ivecofin*. 2024. N 03(61). С.72-80. DOI: 10.6060/ivecofin.2024613.691 (in Russian)

#### ВВЕДЕНИЕ

В эру стремительного технологического развития и динамичных рыночных условий внедрение современных информационных систем (ИС) становится критическим фактором для устойчивости и успешности современных организаций. С постоянно меняющимися требованиями рынка, эффективное управление бизнес-процессами становится необходимостью, а внедрение ИС выступает в роли ключевого инструмента для достижения этой цели. Проведем анализ того, как внедрение ИС влияет на бизнес-процессы, а также рассмотрим опыт успешных компаний, которые смогли оптимизировать свою деятельность благодаря использованию современных информационных технологий. Цель работы – оценить изменения в бизнес-процессах организации на основе внедрения новых информационных технологий.

#### МЕТОДЫ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

За основу в исследовании взят аналитический метод, который позволяет выявить и проанализировать направления модернизации бизнес-процессов организации, определить преимущества и недостатки каждого направления. Системный подход в исследовании позволяет проводить внедрение новых информационных технологий, учитывая изменения в смежных сферах и обосновывая необходимость предварительной работы с сотрудниками.

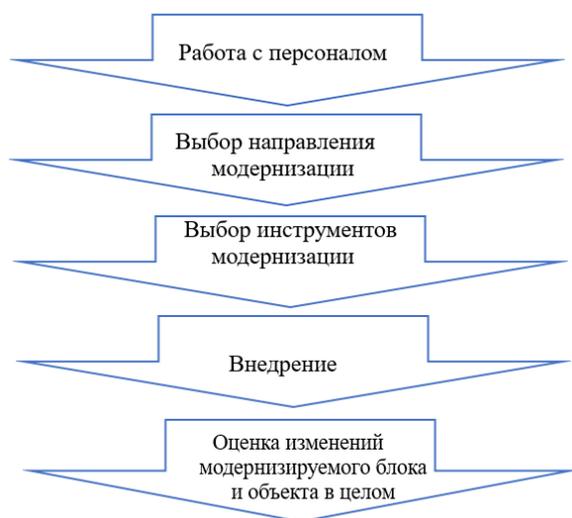
При формулировании выводов был использован опыт исследования бизнес-процессов и их особенностей [1, 2], разработки в области применения современных информационных систем для оптимизации бизнес-процессов [3, 4, 5, 6], исследования сквозной технологии блокчейн [7] и её применение, в частности, в логистике [8, 9]. Пример внедрения представлен на основе предприятия транспортной логистики. В работе также используются методы табличного и графического отражения аналитических данных.

#### ВЫБОР НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА

Совершенствование бизнес-процессов в организации – процесс необходимый при усилении конкуренции. Его проведение должно проводиться системно, что означает, во-первых, непрерывность процесса, когда изменения являются постоянными в ответ на вызовы экономической среды, а, во-вторых, модернизация должна затрагивать не только изменяемый бизнес-процесс, но и смежные направления деятельности [10]. Условно схема системной модернизации бизнес-процесса представлена на рис. 1.

Первым блоком схемы, еще до внедрения новых информационных систем и технологий должна быть работа с персоналом. Внедрение новых информационных систем (ИС) в организации

часто сталкивается с значительным сопротивлением со стороны персонала, что представляет собой существенный вызов для успешного внедрения технологических изменений. Это сопротивление может возникнуть по различным причинам и требует внимательного понимания и эффективных стратегий для преодоления.



**Рисунок 1. Схема системной модернизации бизнес-процесса**

**Figure 1. Model of system modernization of the business process**

Одной из основных причин сопротивления является опасение сотрудников по поводу потери рабочих мест. Внедрение ИС зачастую ассоциируется с автоматизацией и изменением бизнес-процессов, что может создать страх у работников относительно будущего их трудовой занятости. Важно акцентировать внимание на том, что целью внедрения ИС не является замещение человеческого труда, а улучшение эффективности и расширение возможностей сотрудников.

Неуверенность в своих навыках среди персонала также представляет значительное препятствие. Внедрение новых технологий часто требует дополнительного обучения и адаптации к новым рабочим процессам. Работники могут опасаться того, что они не смогут успешно справиться с новыми требованиями и потеряют свою профессиональную уверенность. В данном случае, организация должна предоставить систематическое обучение, поддержку и мотивацию для повышения уверенности сотрудников в своих навыках.

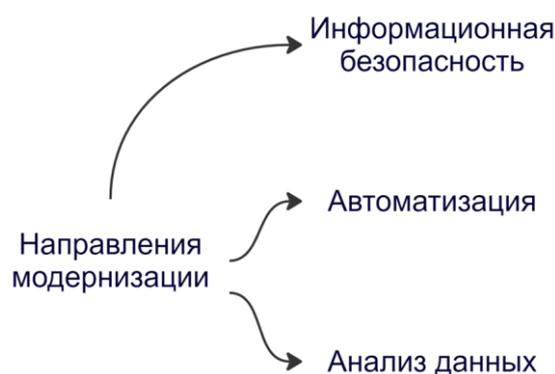
Нежелание адаптироваться к новой технологической среде также вносит свой вклад в сопротивление персонала. Часто сотрудники привыкли к рутинным рабочим процессам и боятся изменений. Здесь важна открытая коммуникация и вовлечение сотрудников в процесс внедрения ИС. Создание диалога, в котором персонал может

высказать свои опасения и предложить свои идеи, может существенно уменьшить сопротивление.

Понимание этих причин и разработка эффективных стратегий для их преодоления – неотъемлемая часть процесса внедрения информационных систем. Такие стратегии могут включать в себя развертывание обучающих программ, создание команды по внутренней поддержке, обеспечение четкой и прозрачной коммуникации о планах внедрения, а также активное участие руководства в процессе обучения и поддержки персонала.

Ключевым моментом является формирование позитивного общего видения будущего, в котором новые технологии не только улучшают бизнес-процессы, но и способствуют профессиональному росту и успеху каждого сотрудника.

Проанализировав возможные направления оптимизации бизнес-процессов в современных условиях, мы пришли к выводу, что все они укладываются в одно из трёх областей, указанных на рис. 2 [11]. Рассмотрим их более подробно.



**Рисунок 2. Направления модернизации бизнес-процессов**  
**Figure 2. Directions for business processes modernization**

#### ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

С внедрением новых технологий, вопросы безопасности и конфиденциальности данных становятся приоритетными для современных организаций, владеющих и обрабатывающих цифровую информацию. Резкое увеличение объемов данных, их чувствительность, а также разнообразие угроз в современном цифровом ландшафте подчеркивают важность эффективной стратегии по обеспечению безопасности данных [12].

Стратегический план по обеспечению информационной безопасности должен затрагивать ряд вопросов. Среди них:

- защита от несанкционированного доступа и кибератак. Как правило, осуществляется с помощью специального программного обеспечения, позволяющего проводить идентификацию пользователей, их аутентификацию, регистрировать

запуск и завершение процессов на устройстве, учитывать носители информации и прочее. При этом важно использовать как средства ограничения физического доступа, так и доступа по сети, либо использовать комплексные инструменты;

- установка систем мониторинга сетей. Подразумевает постоянный сбор и анализ информации о работе сети и своевременное информирование для решения возникающих проблем;

- внедрение в работу компании DLP-систем, позволяющих предотвратить утечки данных. Кроме того, программное обеспечение данного типа позволяет контролировать работу сотрудников и предотвращать нарушение режима коммерческой тайны;

- утверждение порядка и способов резервного копирования;

- внедрение криптографических методов защиты информации там, где это применимо;

- внедрение системы обучения сотрудников основам кибербезопасности, проведение тестирования кадров на знание стандартов защиты информации и работы с информационными системами;

- поддержание в актуальном состоянии перечня внутренних документов, регламентирующих информационную безопасность в организации.

Таким образом, модернизация бизнес-процессов в рамках информационной безопасности может подразумевать установку нового программного обеспечения, изменение регламентов работы с данными и ряд других мероприятий.

#### АВТОМАТИЗАЦИЯ

Внедрение информационных систем (далее - ИС) сопровождается мощным инструментом – автоматизацией бизнес-процессов, что является ключевым фактором в повышении операционной эффективности организации [13]. Автоматизация рутинных задач позволяет освободить человеческие ресурсы от монотонных операций, сосредотачивая их на более сложных и стратегически важных задачах. Рассмотрим, какие бизнес-процессы лучше всего поддаются автоматизации и как это влияет на результативность организации.

Прежде всего, вопросы автоматизации применимы в тех областях, где высока доля ручного труда. Однако, в настоящее время процесс автоматизации стал актуален даже там, где предполагалось живое общение и вариативность в принятии решения. Примером такой автоматизации могут служить чат-боты на основе искусственного интеллекта, успешно заменяющие людей в процессе общения с клиентами при решении повседневных задач [14].

Ещё одним перспективным направлением автоматизации, меняющим организацию бизнес-процессов, является модернизация финансовой сферы. Эксперты предполагают, что такие профессии как бухгалтер могут исчезнуть в ближайшие десятилетия, поскольку перечень их задач может решаться на основе программного обеспечения без участия человека.

В вопросах автоматизации на первый план выходит повышение эффективности деятельности организации, где критериями могут быть скорость процессов, удобство для клиентов и сотрудников, снижение степени субъективности при принятии решений, оптимизация бизнес-процесса с точки зрения сокращения количества участвующих субъектов и другие критерии. Отметим, что не существует универсальных решений по цифровизации бизнес-процессов, однако, существуют некие шаблоны преобразования, которые могут быть адаптированы под потребности конкретной организации.

#### АНАЛИЗ ДАННЫХ

Работа с данными проводится в любой организации, но в зависимости от специфики деятельности масштабы и способы работы могут существенно различаться. Оптимизация бизнес-процессов на основе данных может идти по следующим направлениям [15]:

- 1) экспертные системы, базирующиеся на методах анализа данных, позволяют изменить процедуру принятия решений, ограничивая либо полностью исключая участие в этом процессе человека;

- 2) аналитика в сфере data science позволяет выявлять неявные тенденции для более адекватной оценки угроз и перспектив бизнеса;

- 3) анализ данных по клиентам позволяет оптимизировать способы их обслуживания, полнее учитывать их потребности, изменять взаимодействие с потребителями, повышая скорость и удобство обслуживания.

#### ВЫБОР ИНСТРУМЕНТОВ МОДЕРНИЗАЦИИ

Выбор инструментов для оптимизации бизнес-процессов будет зависеть от ряда факторов: целей и задач организации (комплексные/локальные); наличия необходимых ресурсов (финансовых, трудовых, материальных); уровня квалификации персонала; текущего уровня цифровизации в компании. [16]. Отметим, что большой популярностью на рынке пользуются инструменты, решающие комплексные задачи, однако, самые востребованные из них используют технологии, представленные на рис. 3 [17].



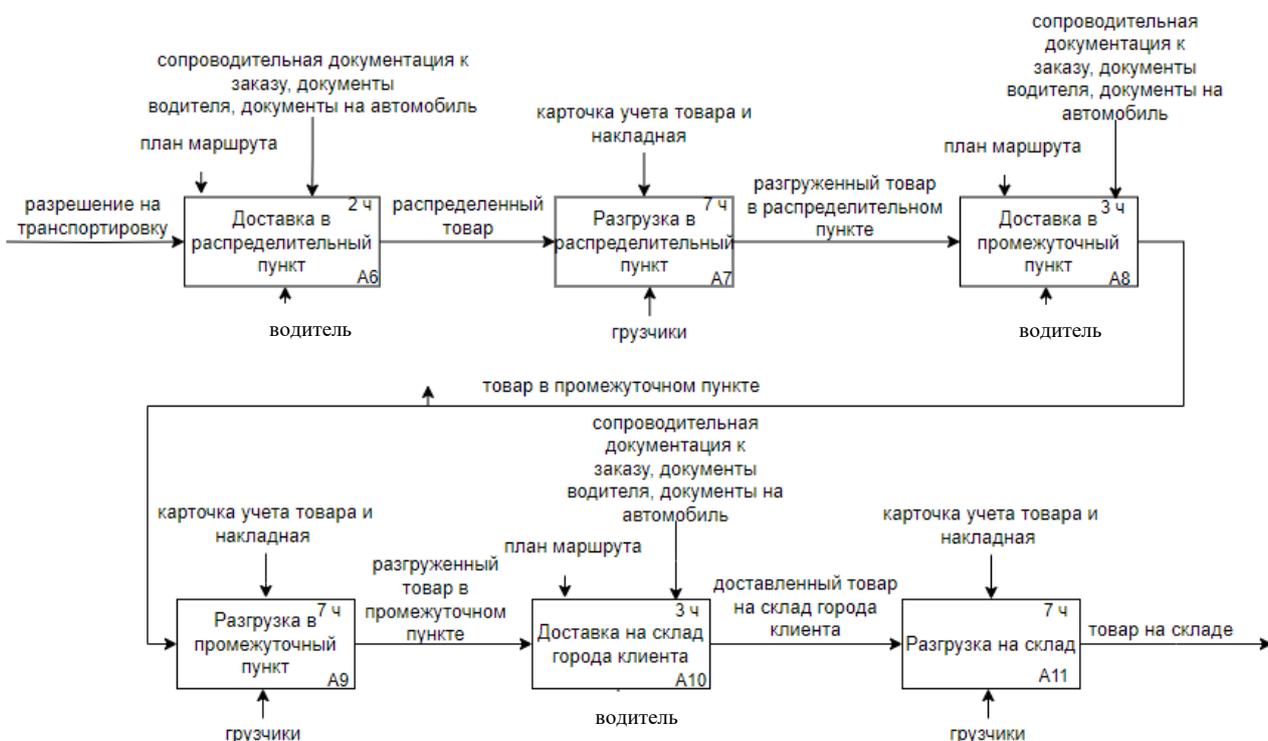
**Рисунок 3. Инструменты модернизации бизнес-процессов**  
**Figure 3. Business processes modernization tools**

**ВНЕДРЕНИЕ**

Рассмотрим более подробно внедрение инструментов на основе блокчейна в сфере транспортной логистики в крупной компании «Х».

Бизнес-процесс системы транспортной логистики состоит из нескольких звеньев в числе которых поиск поставщиков, оценка стоимости и сроков доставки, согласование условий поставки, заключение контрактов на поставку товаров, таможенные оформления (при необходимости), подбор

оптимальных условий доставки. При анализе системы транспортной логистики предприятия были выявлены наименее эффективные бизнес-процессы такие как: подбор оптимальных условий доставки и все бизнес-процессы доставки товара. Данные бизнес-процессы практически не автоматизированы, в результате чего существует большая вероятность потери товара, подбора неэффективного маршрута. Схема бизнес-процессов системы доставки товара AS-IS представлена на рис. 4.



**Рисунок 4. – Схема бизнес-процессов системы доставки товара AS-IS**  
**Figure 4. Scheme of business processes of the goods delivery system AS-IS**

Технология блокчейн может значительно улучшить систему транспортной логистики благодаря своей способности обеспечивать безопасность данных и повышать эффективность бизнес-процессов доставки товара. Блокчейн позволяет отслеживать положение и состояние каждого груза в реальном времени, что сокращает время на оформление документов и устраняет необходимость в ручном контроле грузов.

Выбор подходящего блокчейна для предприятия зависит от нескольких ключевых факторов [18]:

1. Тип блокчейна: в интересах предприятия имеет место использовать не публичный и не частный, а блокчейн-консорциум – это такие блокчейны, к которым каждый может подключиться для просмотра, но добавлять информацию или подключить свой узел участник может только с разрешения других участников. Такие блокчейны строят организации с целью повышения доверия со стороны заказчиков или потребителей продукции, или общества в целом. Здесь надежность также достигается присутствием доверия между участниками и теми же алгоритмами консенсуса.

2. Технические аспекты: для компании важна безопасность, синхронизации данных между узлами и обеспечение целостности данных даже в условиях выхода из строя. Возможность взаимодействовать с блокчейном через мобильные приложения или веб-браузеры.

3. Скорость транзакций: необходимо обрабатывать несколько тысяч транзакций в секунду, поскольку транспортная компания достаточно крупная.

Для заданных целей лучше всего подходит блокчейн-платформа “Echopum” как пример одного из эффективных инструментов оптимизации бизнес-процессов на базе блокчейн [19]. Платформа отвечает всем необходимым техническим аспектам и цена внедрения значительно меньше иных программ, так как оно является готовым решением. “Echopum” – это “фреймворк”, который позволяет создавать децентрализованные базы данных на основе технологии блокчейн, обеспечивает эффективность и безопасность операций. “Фреймворк” позволяет создавать блокчейны, в которых все узлы, генерирующие блоки, известны заранее. Благодаря этому администраторы блокчейна могут обновлять правила обработки транзакций. “Echopum” – это гибкий инструмент, который позволяет создавать индивидуальные блокчейн проекты и внедрять готовые решения с минимальными затратами.

Блокчейн-сеть Echopum строится из узлов-валидаторов и узлов-аудиторов, объединенных в одноранговую сеть – сеть, в которой каждый узел может связаться с любым другим. Преимущество такой

сети в том, что работоспособность сети сохраняется, даже если часть валидаторов отключена [20].

Узлы-клиенты подключаются к сети через балансировщики и запрашивают данные у любого работающего узла. Узел-валидатор содержит полную копию данных (цепочку блоков) и участвует в консенсусе, то есть формирует цепочку блоков. Узел-аудитор содержит полную копию данных (цепочку блоков), но не участвует в консенсусе. Аудитор не добавляет новые блоки в цепочку, но может отвечать на запросы узлов-клиентов, и отправлять транзакции узлам-валидаторам. Конечный пользователь использует узел-клиент. Клиентом может быть браузер на смартфоне или ноутбуке или серверное приложение. Узел-клиент формирует и отправляет транзакции в блокчейн, запрашивает данные из блокчейна, проверяет криптографические доказательства, но не участвует в консенсусе и не содержит полной копии данных. Криптографические доказательства проверяются на стороне клиента. Такая система защищена от атаки посредника (MITM атаки) – можно обмениваться данными даже в общественном месте с открытым Wi Fi.

Чтобы обеспечить надежность хранимых данных и минимальную устойчивость системы одновременно должно функционировать не менее 4 узлов-валидаторов, которые объединены в одноранговую сеть. В стандартной конфигурации “Echopum” число валидаторов: от 4 до 20. Полные узлы могут работать на компьютерах под управлением “UNIX” – подобных операционных систем. Предпочтение следует отдавать “Linux”, последние стабильные дистрибутивы: “Ubuntu», “CentOs”.

Предварительный анализ говорит, что полные узлы также могут быть развернуты на дистрибутивах “AltLinux”.

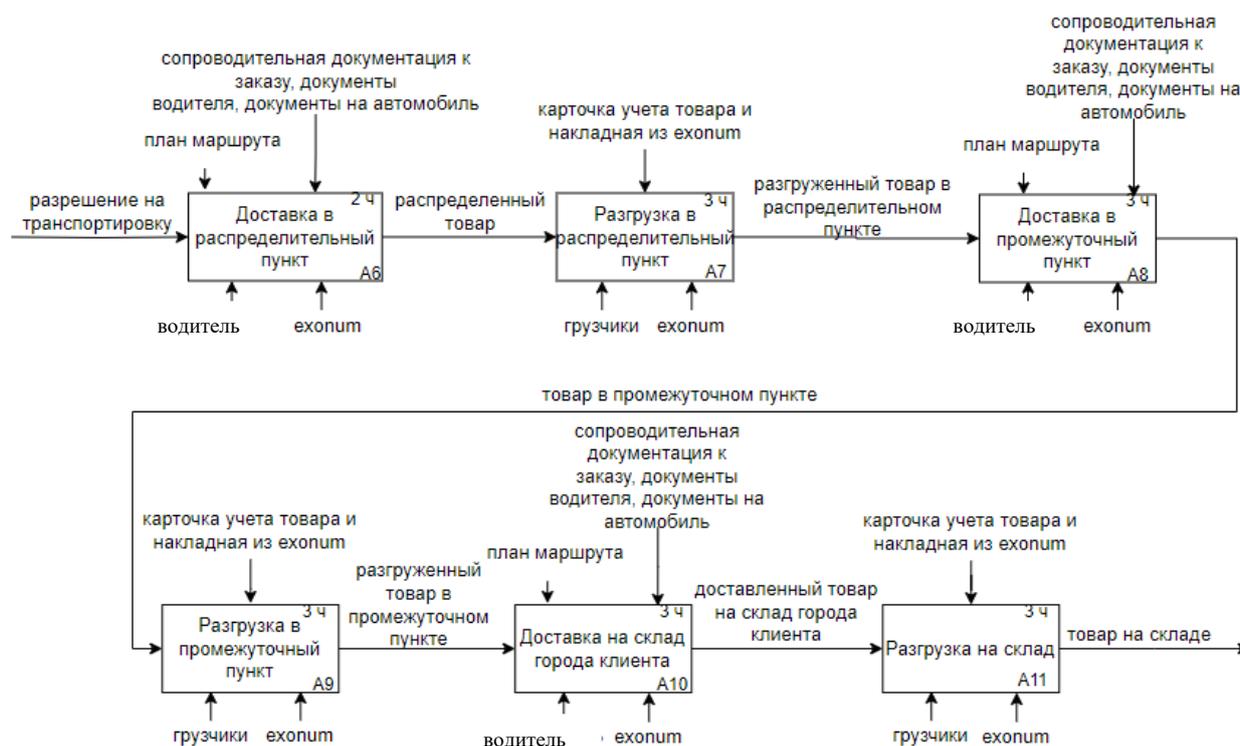
Минимальные требования к компьютеру, на котором будет работать полный узел:

- процессор с частотой больше 2GHz;
- оперативная память: 4 Гб;
- жесткий диск: 50 Гб;
- постоянное подключение к сети интернет со скоростью больше 1 Мбит/сек.

Узел-клиент может быть запущен на компьютере под управлением операционных систем “Windows”, “Linux”, “Mac” и не требует существенных вычислительных ресурсов.

Для интеграции блокчейн-решения “Echopum” с основными системами организация разработала систему взаимодействия между новым решением и существующими системами, а также обеспечила совместимость данных и форматов.

Обучение сотрудников работе с блокчейн-решением “Echopum” включает в себя различные формы обучения, такие как: тренинги; вебинары; индивидуальные консультации.



**Рисунок 5. Схема бизнес-процессов системы доставки товара AS-TO BE**  
**Figure 5. Scheme of business processes of the goods delivery system AS-TO BE**

Поскольку в результате анализа выявлено проблема в бизнес-процессе схема системы доставки товара, что в результате приводит к увеличению сроков доставки и отсутствия возможности отслеживания, а, следовательно, появляется проблема залежавшегося товара на складе и его потеря.

Схема бизнес-процессов системы доставки товара AS-TO BE представлена на рис. 5.

После внедрения технологии блокчейн поменялся бизнес-процесс доставки товара, оформление и количество документов не поменялись, однако в систему был внедрен блокчейн-решение “Ехопум”, который упростил и ускорил документооборот, что уменьшило количество ошибок и позволило сократить время доставки, а также добавило возможности отслеживания груза.

#### ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ МОДЕРНИЗИРУЕМОГО БЛОКА И ОБЪЕКТА В ЦЕЛОМ

Исходя из данных внедренных проектов блокчейна в сферу транспортной логистики, можно сделать вывод, что применение технологии блокчейн может сократить временные показатели доставки товаров в среднем на 40–60%, в зависимости от специфики отрасли и особенностей внедрения.

Время доставки сокращается на 26.67%, благодаря эффективной передаче документации внутри производства и меньшем количеству в ней ошибок. В любой момент перевозки может

случиться проблема с документацией, так как задействован только ручной труд, в результате чего увеличивается общее время доставки и вероятность потери товара.

Таким образом, после внедрения технологии блокчейн проблема залежавшегося товара и его потери на складе сократились примерно на 50%.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оптимизация бизнес-процессов через внедрение современных информационных систем становится важным этапом для компаний, стремящихся к устойчивому развитию в цифровую эпоху. Понимание вызовов, адекватное использование возможностей и грамотное планирование на будущее позволяют компаниям не только выживать в условиях перемен, но и процветать, строя успешное будущее в динамичном мире бизнеса.

Цифровая эра неумолимо требует от организаций гибкости, инноваций и умения адаптироваться к постоянно меняющейся среде. В статье мы рассмотрели актуальную тему внедрения информационных систем (ИС) и их воздействия на оптимизацию бизнес-процессов. Российский и мировой опыт свидетельствуют о том, что успешное использование современных ИС является ключом к повышению эффективности и конкурентоспособности.

**Отклонения основных параметров процесса транспортировки продукции  
до и после применения технологии блокчейн**  
**Deviations of the main parameters of the product transportation process  
before and after the use of blockchain technology**

Показатели	Время работы до, ч.	Время работы после, ч.	Изменения времени работы, ч.
Доставка в распределительный пункт	2	2	-
Разгрузка в распределительный пункт	3-2	1	2
Время принятия, маркировки и сортировки товара	4	2	2
Время товара на складе	12	12	-
Время загрузки транспорта	2	1	1
Доставка в промежуточный пункт	3	3	-
Разгрузка в промежуточный пункт	3-2	1	2
Время принятия, маркировки и сортировки товара	4	1	3
Время товара на складе	12	12	-
Время загрузки транспорта	2	1	1
Доставка на склад города клиента	3	3	-
Разгрузка на склад города	3-2	1	2
Время принятия, маркировки и сортировки товара	4	1	3
Общее время доставки	60	44	16

Гибкость и адаптация в современных информационных системах предоставляют организациям стратегическое преимущество. Применение указанных стратегий позволяет эффективно адаптироваться к меняющимся рыночным условиям, опережать конкурентов и создавать условия для долгосрочного успеха в динамичном бизнес-мире.

Внедрение информационных систем – это не просто обновление технологий, но и стратегическое решение, которое формирует будущее бизнеса. От сопротивления персонала до новейших технологий, ИС являются ключевым фактором

цифровой трансформации. Российские компании активно принимают участие в этом процессе, создавая инновации и демонстрируя, что будущее бизнеса принадлежит тем, кто готов адаптироваться и реализовывать потенциал современных информационных систем.

*Авторы заявляют об отсутствии  
конфликта интересов.*

*The authors declare no conflict of interest.*

## ЛИТЕРАТУРА

- Ильинцева А.Л., Чесноков М.А., Данилова С.В., Беляев Е.В. Систематизация бизнес-процессов предприятия посредством интеграции СЭД и WMS систем. *Научно-технический вестник Поволжья*. 2020. № 6. С. 67-69.
- Суворова С.Д., Мозговая А.П. Оптимизация бизнес-процессов: современное состояние исследований и проблемы практической реализации. *Прогрессивная экономика*. 2023. № 7. С. 64-89. DOI: 10.54861/27131211\_2023\_7\_64.
- Валинурова А.А., Смирнова Е.М., Валинуров Т.Р., Балясова Е.Д. Трансформация подходов к оценке эффективности отделения банка в условиях цифровой экономики. *Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Экономика*. 2020. № 2 (44). С. 90-97.
- Надеждина В.В., Воробьева Л.А., Валинурова А.А. Цифровая трансформация образовательных услуг вуза. *Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Экономика*. 2023. № 2 (56). С. 87-93.
- Обаева А.С., Дубова С.Е., Валинурова А.А., Кутузова А.С., Мазина Ю.Ю., Степанова Н.В. Платежная система и ее инфраструктура: учебное пособие. Киров: Международный центр научно-исследовательских проектов. 2016. 484 с.
- Колычев В.Д., Колычев В.Д., Белкин И.О. Интеграция бережливого производства и цифровых технологий в управление операционной деятельностью промышленных предприятий. *Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]*. 2023. № 3(57). С. 45-58. DOI: 10.6060/ivecofin.2023573.653. EDN UAWLCH.

## REFERENCES

- Ilyintseva A.L., Chesnokov M.A., Danilova S.V., Belyaev E.V. Systematization of business processes of an enterprise through the integration of EDMS and WMS systems. *Scientific and Technical Bulletin of the Volga region*. 2020. N 6. P. 67-69. (in Russian).
- Suvorova S.D., Mozgovaya A.P. Optimization of business processes: current state of research and problems of practical implementation. *Progressive Economics*. 2023. N 7. P. 64-89. DOI: 10.54861/27131211\_2023\_7\_64. (in Russian).
- Valinurova A.A., Smirnova E.M., Valinurov T.R., Balyasova E.D. Transformation of approaches to assessing the effectiveness of a bank branch in the digital economy. *Bulletin of the Ivanovo State University. Series: Economics*. 2020. N 2 (44). P. 90-97. (in Russian).
- Nadezhkina V.V., Vorobyova L.A., Valinurova A.A. Digital transformation of university educational services. *Bulletin of the Ivanovo State University. Series: Economics*. 2023. N 2 (56). P. 87-93. (in Russian).
- Obaeva A.S., Dubova S.E., Valinurova A.A., Kutuzova A.S., Mazina Yu.Yu., Stepanova N.V. Payment system and its infrastructure: a textbook. *Kirov: International Center for Research Projects*. 2016. 484 p. (in Russian).
- Kolychev V.D., Kolychev V.D., Belkin I.O. Integration of lean manufacturing and digital technologies into the management of operational activities of industrial enterprises. *Ivecofin*. 2023. N 3 (57). P. 45-58. DOI: 10.6060/ivecofin.2023573.653. EDN UAWLCH. (in Russian).

7. **Долженко Р.А.** Блокчейн - нулевые транзакционные издержки возможны? *Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]*. 2022. № 1 (51). С. 6-16. DOI: 10.6060/ivecofin.2022511.580.
8. **Ковшикова Г.А., Кошелева А.В.** Оптимизация бизнес-процессов в системе логистического управления промышленного предприятия. *Дружеровский вестник*. 2022. № 6 (50). С. 114-122. DOI: 10.17213/2312-6469-2022-6-114-122.
9. **Красовская Я.М., Микитинский М.Е., Герасимова Л.В.** Способы цифровой трансформации логистических процессов. В сб. *Межд. н.-техн. конференции молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, посвященная 170-летию со дня рождения В.Г. Шухова*. Белгород: БГТУ. 2023. С. 207-212.
10. **Плис С.А., Идигова Л.М.** Эффективная оптимизация бизнес-процессов – основа выбора стратегии компаний в условиях цифровизации. *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2023. № 11-2 (86). С.137-140. DOI: 10.24412/2500-1000-2023-11-2-137-140.
11. **Сысо Т.Н.** Методы оптимизации бизнес-процессов. В сб. *«Образование. Транспорт. Инновации. Строительство» Нац. н.-пр. конференции*. Омск: Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ). 2018. С. 591-595.
12. **Ефимов Е.Н., Лапицкая Г.М.** Информационная безопасность и бизнес-процессы компании. *Известия ЮФУ. Технические науки*. 2013. № 12 (149). С. 253-260.
13. **Голяков С.М., Данилова С.В., Бреславская И.Б.** Автоматизация процессов адаптации информационных технологий. *Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Экономика*. 2023. № 2 (56). С. 54-67.
14. **Ксенофонтова О.Л., Миролюбова А.А., Фокин С.А.** Использование методов интеллектуального анализа данных в банковской сфере. *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение*. 2023. № 4(76). С. 76-83. DOI: 10.6060/snt.20237604.00010. EDN ZDZZAO.
15. **Смирнова Е.М., Валинурова А.А., Данилова С.В., Валинуров Т.Р.** Разработка подхода к кластеризации районов на базе инструментального средства машинного обучения KNIME. *Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]*. 2021. № 4 (50). С. 165-175. DOI: 10.6060/ivecofin.2021504.579.
16. **Алиева К.Ш., Тин Ю.А., Лосев В.С.** Моделирование и оптимизация бизнес-процессов организации. *Вестник Тихоокеанского государственного университета*. 2023. № 1 (68). С. 143-152.
17. **Дементьев К.И.** Оптимизация бизнес-процессов предприятий нефтегазового сектора России на основе использования искусственного интеллекта. *Научные труды Северо-Западного института управления РАНХиГС*. 2022. Т. 13. № 2 (54). С. 39-48.
18. **Мочалин С.М., Токарева Ю.В.** Оптимизация расширенных бизнес-процессов в цифровых цепях поставок с использованием математического программирования. *Техника и технологии строительства*. 2023. № 2 (34). С. 52-54.
19. EXONUM: at the basis of trust. <https://exonum.com>.
20. Консенсус в Exonum: как он работает. [https://pcnews.ru/blogs/konsensus\\_v\\_exonum\\_kak\\_on\\_rabotaet-880425.html#gsc.tab=0](https://pcnews.ru/blogs/konsensus_v_exonum_kak_on_rabotaet-880425.html#gsc.tab=0).
7. **Dolzenko R.A.** Blockchain - are zero transaction costs possible? *Ivecofin*. 2022. N 1 (51). P. 6-16. DOI: 10.6060/ivecofin.2022511.580. (in Russian).
8. **Kovshikova G.A., Kosheleva A.V.** Business processes optimization in the logistics management system of an industrial enterprise. *Drucker's Bulletin*. 2022. N 6 (50). P. 114-122. DOI: 10.17213/2312-6469-2022-6-114-122. (in Russian).
9. **Krasovskaya Ya.M., Mikitinsky M.E., Gerasimova L.V.** Methods of digital transformation of logistics processes. *Materials of International scientific and technical Conference of young scientists of V.G. Shukhov BSTU, dedicated to the 170th anniversary of the birth of V.G. Shukhov*. Belgorod: BSTU. 2023. P. 207-212. (in Russian).
10. **Plis S.A., Idigova L.M.** Effective optimization of business processes is the basis choosing the strategy of companies in the conditions of digitalization. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2023. N 11-2 (86). P. 137-140. DOI: 10.24412/2500-1000-2023-11-2-137-140. (in Russian).
11. **Syso T.N.** Methods of optimizing business processes. *Materials of the national scientific and practical conference «Education. Transport. Innovation. Construction»*. Omsk: Siberian State Automobile and Highway University (SibADI). 2018. . 591-595. (in Russian).
12. **Efimov E.N., Lapitskaya G.M.** Information security and business processes of the company. *Proceedings of SFU. Technical sciences*. 2013. N 12 (149). P. 253-260. (in Russian).
13. **Golyakov S.M., Danilova S.V., Breslavskaya I.B.** Automation of information technology adaptation processes. *Bulletin of the Ivanovo State University. Series: Economics*. 2023. N 2 (56). P. 54-67. (in Russian).
14. **Ksenofontova O.L., Mirolyubova A.A., Fokin S.A.** Use of data mining methods in the banking sector. *Modern high technologies. Regional application*. 2023. N 4 (76). P. 76-83. DOI: 10.6060/snt.20237604.00010. (in Russian).
15. **Smirnova E.M., Valinurova A.A., Danilova S.V., Valinurov T.R.** Development of an approach to clustering of districts based on the KNIME machine learning tool. *Ivecofin*. 2021. N 4 (50). P. 165-175. DOI: 10.6060/ivecofin.2021504.579. (in Russian).
16. **Alieva K.Sh., Tin Yu.A., Losev V.S.** Modeling and optimization of business processes of an organization. *Bulletin of the Pacific State University*. 2023. N 1 (68). P. 143-152. (in Russian).
17. **Dementiev K.I.** Optimization of business processes of oil and gas enterprises in Russia using artificial intelligence. *Scientific proceedings of the Northwestern Institute of Management of RANEPА*. 2022. Vol. 13. N 2 (54). P. 39-48. (in Russian).
18. **Mochalin S.M., Tokareva Yu.V.** Optimization of advanced business processes in digital supply chains using mathematical programming. *Construction equipment and technologies*. 2023. N 2 (34). P. 52-54. (in Russian).
19. EXONUM: at the basis of trust. <https://exonum.com>.
20. Consensus in Exonum: how it works. [https://pcnews.ru/blogs/konsensus\\_v\\_exonum\\_kak\\_on\\_rabotaet-880425.html#gsc.tab=0](https://pcnews.ru/blogs/konsensus_v_exonum_kak_on_rabotaet-880425.html#gsc.tab=0). (in Russian).

Поступила в редакцию 03.08.2024  
Принята к опубликованию 17.08.2024

Received 03.08.2024  
Accepted 17.08.2024