

Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2025. Т. 20, № 3. С. 231–245.

Perm University Herald. Economy, 2025, vol. 20, no. 3, pp. 231–245.



УДК 658.71, ББК 65.054, JEL Code L86

DOI [10.17072/1994-9960-2025-3-231-245](https://doi.org/10.17072/1994-9960-2025-3-231-245)

EDN [TSHULL](https://www.edn.ru/TSHULL)

Об интеграции B2B-маркетплейсов в стандарт MRP-2

Денис Андреевич Третьяков

✉ frrait98@gmail.com

Виталий Анатольевич Семёнов

РИНЦ Author ID: [3589](https://elibrary.ru/3589)

Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Россия

Аннотация

Введение. В статье рассматривается оптимизация управления закупками в информационных системах класса *ERP* на основе *B2B* электронной коммерции. Освещается текущее состояние интеграции *ERP*-систем и *B2B*-платформ в России и мире, актуальность автоматизации закупочных процессов для среднего и крупного бизнеса. Объектом исследования является процесс закупок, включающий такие этапы, как определение и описание потребности, выбор поставщиков, согласование и подписание договоров, отслеживание исполнения заказа. **Цель.** Улучшение закупочных процессов и взаимодействия с поставщиками путем интеграции *B2B*-платформ (маркетплейсов) в системы класса *ERP*, разработка предложений по изменению стандартов *Material Requirements Planning* (*MRP-2*). **Материалы и методы.** Использованы методы анализа и моделирования бизнес-процессов, в том числе с применением схем *BPMN*. Моделирование бизнес-процессов позволяет визуализировать предложенные изменения в системе управления закупками, что способствует улучшению их эффективности и сокращению времени на выполнение ключевых операций. Исследуются возможности внедрения маркетплейса для автоматизации работы с поставщиками и интеграции через *Application Programming Interfaces* (*API*). **Результаты.** Разработана архитектура системы, описаны бизнес-процессы *B2B*-маркетплейса и сформированы предложения по изменениям в стандарте *MRP-2*, направленные на оптимизацию взаимодействия с поставщиками, повышение гибкости и прозрачности процессов. **Выводы.** Полученные результаты значимы для предприятий, стремящихся повысить эффективность закупок и улучшить управление цепями поставок.

Ключевые слова

MRP-2, *ERP*, *B2B*, маркетплейс, электронная коммерция, 1С

Для цитирования

Третьяков Д. А., Семёнов В. А. Об интеграции *B2B*-маркетплейсов в стандарт *MRP-2* // Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2025. Т. 20, № 3. С. 231–245. DOI [10.17072/1994-9960-2025-3-231-245](https://doi.org/10.17072/1994-9960-2025-3-231-245). EDN [TSHULL](https://www.edn.ru/TSHULL)

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила: 31.03.2025

Принята к печати: 20.05.2025

Опубликована: 30.09.2025



© Третьяков Д. А., Семёнов В. А., 2025

About the integration of B2B marketplaces into MRP II standard

Denis A. Tretyakov

✉ frait98@gmail.com

Vitaly A. Semenov

RISC Author ID: [3589](#)

Perm State University, Perm, Russia

Abstract

Introduction. The article discusses the optimization of procurement management in ERP information systems through its integration with B2B e-commerce platforms. The paper gives an overview of the current integration of ERP systems and B2B platforms in Russia and globally, as well as the significance of automating procurement processes for medium and large businesses. The object of this study is the procurement procedure with the following stages: definition and description of a demand, selection of suppliers, negotiation and signing of contracts, and monitoring of order fulfillment. **Purpose.** The objective of this study is to enhance procurement procedure and interaction with a supplier by integrating B2B marketplaces in ERP systems, propose some changes for Material Requirements Planning (MRP II) standards. **Materials and Methods.** The study employs the methods of analysis and modeling of business processes, including BPMN schemes. Business process modeling could visualize proposed changes to the procurement management system, which facilitates its higher efficiency and less time required to perform key operations. The study also explores the potential for implementing a marketplace to automate interactions with suppliers and integrating it via application programming interfaces (APIs). **Results.** As a result, the authors develop system architecture, describe B2B marketplace business processes, and give recommendations for the improved MRP II standard to optimize the collaboration with a supplier, flexibility, and transparency. **Conclusions.** The findings are significant for the enterprises seeking to enhance procurement efficiency and supply chain management.

Keywords

MRP II, ERP, B2B, marketplace, e-commerce, 1C

For citation

Tretyakov D. A., Semenov V. A. About the integration of B2B marketplaces into MRP II standard. *Perm University Herald. Economy*, 2025, vol. 20, no. 3, pp. 231–245. DOI [10.17072/1994-9960-2025-3-231-245](https://doi.org/10.17072/1994-9960-2025-3-231-245). EDN [TSHULL](#)

Declaration of conflict of interest: none declared.

Received: March 31, 2025

Accepted: May 20, 2025

Published: September 30, 2025



© Tretyakov D. A., Semenov V. A., 2025

ВВЕДЕНИЕ

Глобальный рынок электронной коммерции продолжает стремительно развиваться и занимает ключевое место в мировой экономике. В 2022 г. объем B2C-рынка в Российской Федерации составил 7,9 трлн руб., и ожидается, что к 2027 г. он вырастет до 15 трлн руб. [1; 2], что свидетельствует о расширении цифровых бизнес-процессов. Это обусловлено не только изменениями в потребительских предпочтениях, но и развитием цифровых платформ, мобильных приложений и улучшением инфраструктуры.

Сегмент B2B электронной коммерции сегодня выступает главным двигателем цифровой трансформации бизнеса: его масштабы не просто превосходят B2C, а задают тон дальнейшему развитию онлайн-торговли во многих отраслях. По оценкам специалистов, в 2019 г. совокупный объем B2B *e-commerce* достиг впечатляющих 12,2 трлн дол., что в несколько раз больше оборота розничного сегмента [3]. При этом розничная онлайн-торговля показывает стабильный рост: в 2023 г. общий объем продаж в интернет-ритейле превысил 5,8 трлн дол., показав 10 %-ное увеличение по сравнению с предыдущим годом [4]. Платформа *Amazon Business*, служащая ярким примером успешной B2B-экосистемы, нарастила свой валовой товарооборот с 23,3 млрд дол. в 2020 г. до 67 млрд дол. в 2024 г. Такая динамика обеспечивается масштабной цифровизацией бизнес-процессов, повсеместным внедрением облачных технологий и автоматизацией операций, что позволяет предприятиям ускорять обработку заказов и выстраивать более гибкое и прозрачное взаимодействие с поставщиками [5].

На фоне этих изменений B2B-маркетплейсы становятся важным инструментом оптимизации закупочных процессов. Эти платформы соединяют поставщиков и покупателей, упрощая выбор, оценку и поиск контрагентов [6]. Однако интеграция систем класса *Enterprise Resource Planning (ERP)* с B2B-маркетплейсами сопряжена с рядом проблем. Во-первых, отсут-

ствуют единые стандарты обмена данными, что приводит к сложности интеграции и увеличивает затраты на ее реализацию. Во-вторых, предприятия сталкиваются с проблемами верификации поставщиков и оценкой их надежности, что критически важно для стабильного функционирования цепей поставок. В-третьих, автоматизация часто ограничивается базовыми функциями, такими как управление заказами, а более сложные процессы (например, согласование условий договоров или управление конфликтными ситуациями) остаются недостаточно проработанными. Эти факторы ограничивают потенциал цифровой трансформации закупок и требуют разработки новых подходов, способных повысить эффективность процессов и снизить операционные риски.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Термин «снабжение», или «закупки», используется в управлении организацией для обозначения функции заказа основных, расходных и вспомогательных материалов или услуг, а также ответственности за него [7].

Современные подходы к управлению закупками в ERP-системах базируются на принципах, сформулированных в рамках стандарта MRP-2, а закупочный процесс играет ключевую роль в поддержании ритмичности производственных процессов и оптимизации затрат компании.

Несмотря на активное развитие B2B-маркетплейсов, процесс их интеграции с ERP-системами остается недостаточно формализованным и требует дальнейшей методологической проработки. В существующей научной литературе отсутствует комплексный анализ адаптации стандарта MRP-2 к условиям цифровой трансформации закупочной деятельности, что ограничивает возможности унификации и автоматизации взаимодействия между предприятиями и поставщиками. Для анализа влияния B2B-маркетплейсов на закупочный процесс в ERP-системах нами использован метод моделиро-

вания бизнес-процессов (*BPMN*). Построены модели текущего состояния (*As-Is*) и оптимизированного процесса (*To-Be*) с учетом *API*-интеграции маркетплейса и *ERP*. *API*-интеграция (от англ. *Application Programming Interface*) представляет собой программный способ взаимодействия между двумя информационными системами по согласованному набору запросов. В случае интеграции *ERP*-системы и маркетплейса *API* позволяет оперативно обмениваться данными о заказах, остатках, ценах и этапах исполнения, обеспечивая целостность бизнес-процессов в режиме реального времени.

Выделяют следующие положительные эффекты от внедрения управления закупками на базе стандарта *MRP-2* [7; 8]:

1) ускорение прохождения заказов за счет обеспечения производства необходимыми материалами;

2) улучшение взаимоотношений с поставщиками и условий поставки благодаря долгосрочному планированию и анализу предложений.

Программные платформы систем класса *ERP*, такие как 1С, обеспечивают широкий выбор инструментов для управления закупками, включая этапы, приведенные на рис. 1 [7]:

1) формирование заявок на закупку – пользователи могут создавать заявки, основываясь на текущих потребностях компании (для этого используются данные о расходе материалов, прогнозах продаж, уровне складских остатков);

2) планирование закупок – системы автоматически рассчитывают объемы заказов исходя из текущих потребностей и лимитов бюджета;

3) выбор поставщиков – в *ERP*-системах может быть реализован функционал оценки поставщиков по ключевым критериям, таким как цена, сроки доставки и качество продукции (например, в 1С предусмотрена интеграция с реестрами поставщиков, что упрощает процесс отбора);

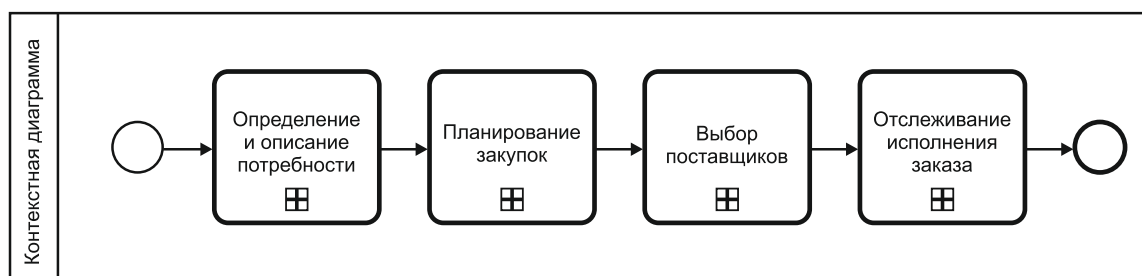
4) мониторинг исполнения заказов – *ERP*-системы позволяют отслеживать выполнение заказов в реальном времени (от момента размещения заявки до поступления товара на склад).

Управление закупками начинается с точного определения потребностей в материалах [12]. Системы класса *ERP* предоставляют функционал для автоматического формирования заявок на основании [7]:

- производственных планов;
- уровня складских остатков;
- прогнозов продаж.

Пользователи могут вручную уточнять состав заявки, добавляя дополнительные параметры, например приоритет или срочность заказа. Такой подход позволяет минимизировать риск излишков на складе, что соответствует принципам экономичного управления запасами [13; 14]. *ERP*-системы позволяют автоматизировать планирование закупок, учитывая как текущие потребности, так и долгосрочные цели компании. Функционал включает [7; 15; 16]:

1) прогнозирование потребности в материалах – *ERP*-системы собирают данные о продажах, производственных планах и уровне запасов для точного прогноза потребности в материалах; прогнозирование потребностей помогает избежать и дефицита, и излишков посредством создания более точной картины потребностей компании;



Источник: построено авторами на основе [9–11].

Source: designed by the authors based on [9–11].

Рис. 1. Контекстная диаграмма процесса управления закупками

Fig. 1. Context diagram of procurement management

2) автоматический расчет объемов закупок – на основе прогнозов системы автоматически рассчитывают объемы заказов, минимизируя запасы и предотвращая дефицит;

3) определение сроков поставки – системы *ERP* учитывают оптимальные сроки поставки и производственные графики для планирования времени заказов.

В работе [7] подчеркивается, что эффективное планирование закупок обеспечивает синхронизацию потребностей производства и поставок, что помогает избежать сбоев в цепочке поставок и перерасхода средств.

Оценка и выбор поставщиков являются ключевыми процессами в управлении закупками (полный бизнес-процесс см. на рис. 2).

В системах класса *ERP* реализованы следующие этапы для выбора поставщика [7; 15; 16]:

1) определение и внедрение критериев для оценки поставщиков – включает такие параметры, как качество, цена, сроки, надежность, а также анализ репутации и истории сделок, что позволяет автоматизировать процесс выбора поставщиков через *ERP*-систему;

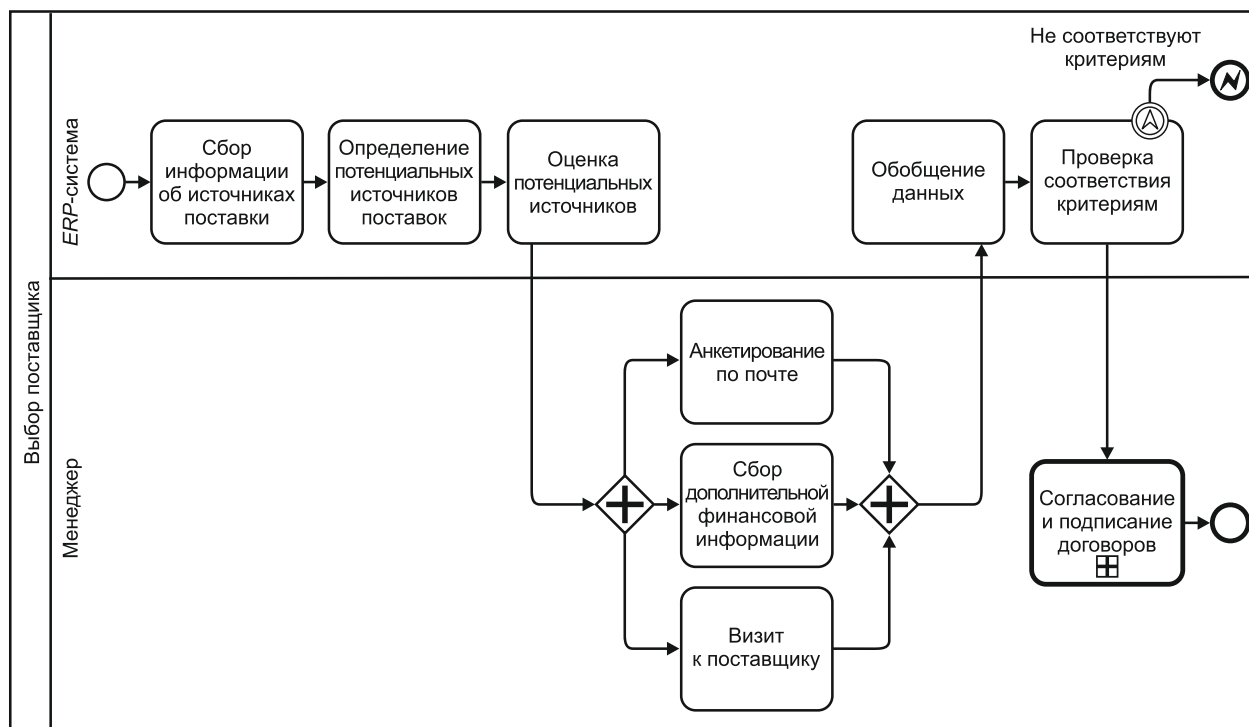
2) выбор и заключение договора – после выбора поставщиков система *ERP* помогает автоматизировать согласование условий и заключение контрактов, что, в свою очередь, ускоряет процесс (полный бизнес-процесс отражен на рис. 3).

Одним из ключевых преимуществ систем *ERP* является возможность мониторинга исполнения заказов в реальном времени, что повышает прозрачность процессов (рис. 4).

В исследовании [7] акцентируется внимание на том, что мониторинг позволяет:

- контролировать этапы выполнения заказа (от подтверждения заявки до поступления товара);
- оперативно реагировать на задержки;
- обновлять данные о статусе в автоматическом режиме.

Получение информации о поставке в реальном времени способствует повышению прозрачности закупочного процесса и улучшению взаимодействия с поставщиками благодаря быстрому реагированию на возникающие отклонения.

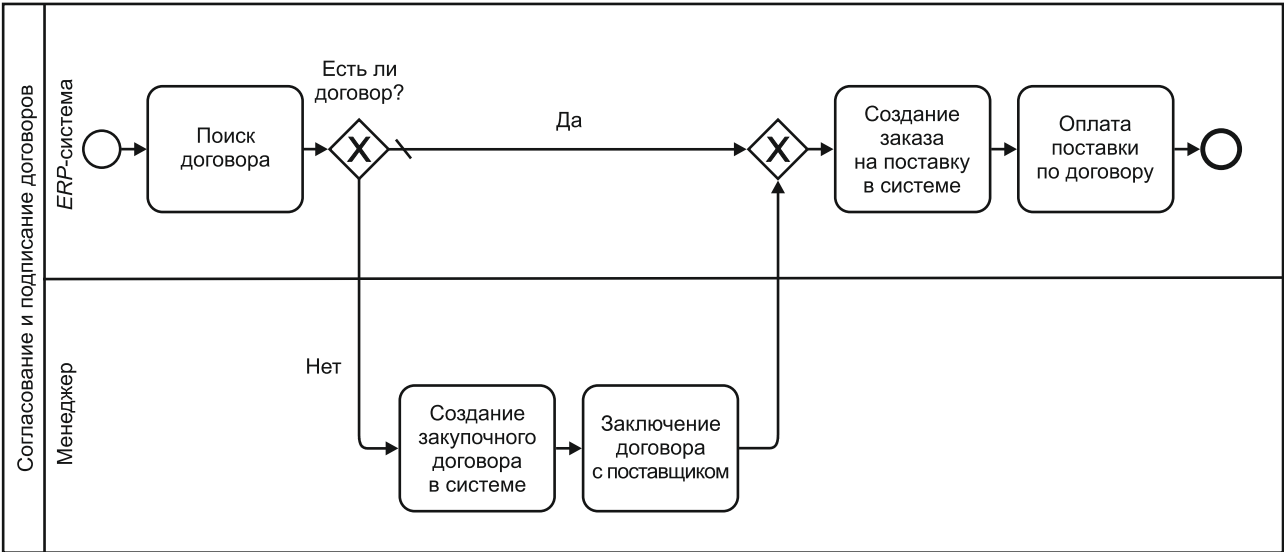


Источник: составлено авторами.

Source: compiled by the authors.

Рис. 2. Схема бизнес-процесса выбора поставщика

Fig. 2. Flowchart of supplier selection



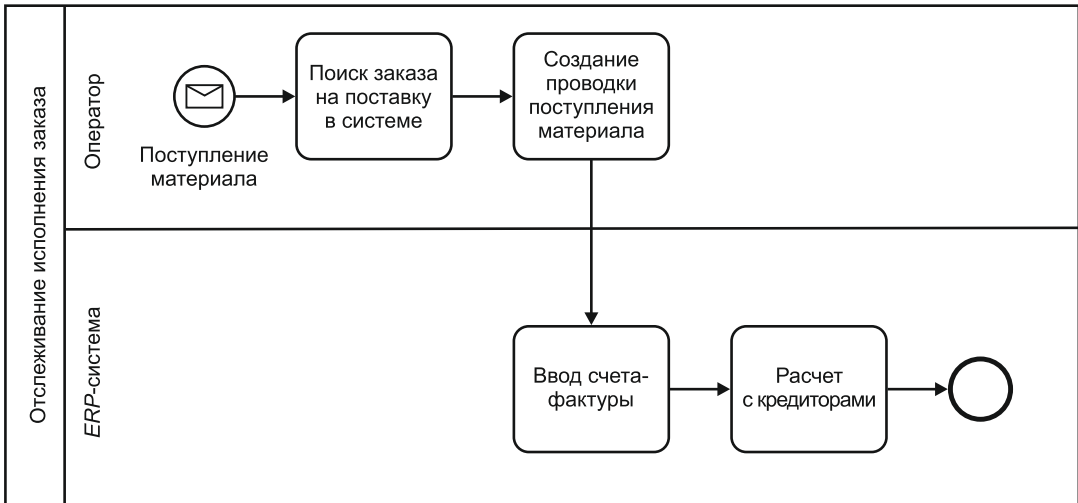
Источник: составлено авторами.
Source: compiled by the authors.

Рис. 3. Схема бизнес-процесса согласования и подписания договора
Fig. 3. Flowchart of contract approval and signing

Помимо этого, подсистемы *ERP* могут быть интегрированы с модулем логистики для оптимизации сроков доставки, а также с финансовыми подсистемами для контроля оплаты. Например, в 1С можно настроить уведомления о выполнении заказа или оповещения о нарушениях сроков поставки.

Современные программные платформы *ERP*-систем, такие как 1С, предоставляют возможность интеграции с внешними платфор-

мами, что становится важным инструментом для оптимизации бизнес-процессов. Так, 1С поддерживает интеграцию с государственными реестрами поставщиков, упрощая проверку юридической чистоты и надежности контрагентов [17]. Интеграция *ERP*-систем с внешними платформами становится важным шагом для повышения эффективности бизнес-процессов и укрепления взаимодействия с партнерами, включая поставщиков и маркетплейсы.



Источник: составлено авторами.
Source: compiled by the authors.

Рис. 4. Схема бизнес-процесса отслеживания исполнения заказа
Fig. 4. Flowchart of order fulfillment tracking

Однако этот процесс сопровождается рядом вызовов, способных замедлить или усложнить его реализацию [18; 19]:

1) техническая несовместимость систем – программные платформы часто используют различные стандарты данных и протоколы обмена, что требует создания дополнительных промежуточных решений или настройки интерфейсов для обеспечения корректной работы;

2) обеспечение безопасности данных – передача конфиденциальной информации между ERP и внешними платформами повышает риск утечек или атак; необходимы строгие меры защиты, включая современные криптографические методы и контроль доступа;

3) высокие затраты на интеграцию – внедрение и поддержка интеграционных решений сопровождаются значительными расходами; это касается не только начальных затрат на разработку и настройку, но и последующих инвестиций в обновления и поддержку;

4) обратная совместимость обновлений – ERP-системы и внешние платформы регулярно обновляются; поддержание их синхронности требует дополнительных ресурсов для тестирования и настройки интеграции после каждого обновления.

B2B-маркетплейсы – это цифровые платформы, объединяющие производителей, поставщиков и покупателей. Развитие отечественных платформ с внутренней логистикой способствует укреплению цепочек поставок и повышению конкурентоспособности на рынке [6]. Пример бизнес-процесса регистрации

поставщика на стороне маркетплейса приведен на рис. 5.

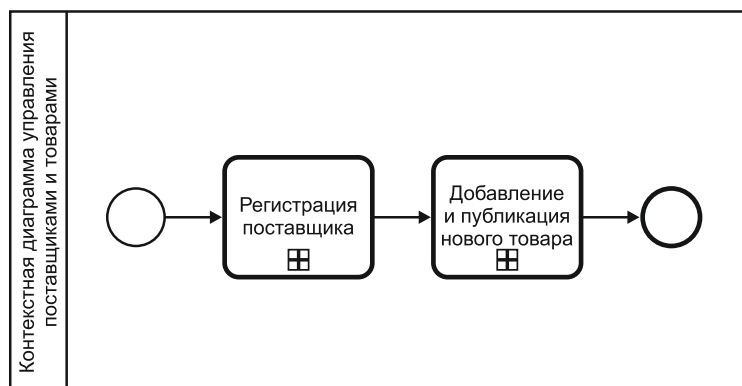
Комплексный подход, который учитывает эти аспекты, позволяет не только снизить издержки, но и обеспечить адаптивность решений к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды функционирования компании.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Электронная коммерция представляет собой ключевой элемент современной цифровой экономики, способствующий трансформации закупочных процессов. Она обеспечивает автоматизацию операций, ускоряет обработку транзакций и минимизирует ошибки разного рода [20]. Роль B2B электронной коммерции можно охарактеризовать следующими аспектами [21–23]:

1) интеграция участников через цифровые платформы – платформы B2B электронной коммерции позволяют поставщикам и заказчикам работать напрямую через удобный цифровой интерфейс, что упрощает доступ к товарам, делает процессы более прозрачными и снижает издержки;

2) применение аналитики и искусственного интеллекта – аналитические инструменты и системы с искусственным интеллектом позволяют автоматизировать выбор поставщиков и прогнозирование потребностей, помогая компаниям принимать решения на основе данных, снижая риски закупок и улучшая их качество;



Источник: составлено авторами.

Source: compiled by the authors.

Рис. 5. Контекстная диаграмма управления поставщиками и товарами со стороны маркетплейса

Fig. 5. Context diagram for marketplace's management of supplier and goods

3) интеграция с *ERP*-системами – внедрение *B2B*-платформ в *ERP*-системы должно обеспечить сквозную синхронизацию всех этапов закупки, способствуя повышению прозрачности, ускоряя выполнение операций и повышая гибкость управления в условиях глобальных рынков и высокой конкуренции.

B2B-маркетплейсы способны также существенно повысить эффективность закупочных процессов, обеспечивая новые возможности для оптимизации бизнес-процессов. В этом контексте можно выделить следующие преимущества [24–26].

1. Расширение выбора поставщиков – маркетплейсы предоставляют доступ к широкому спектру поставщиков, что упрощает поиск и способствует повышению конкуренции.

2. Оптимизация бизнес-процессов:

– автоматизация рутинных операций (поиск товаров, оформление заказов, составление договоров) снижает затраты времени и ресурсов;

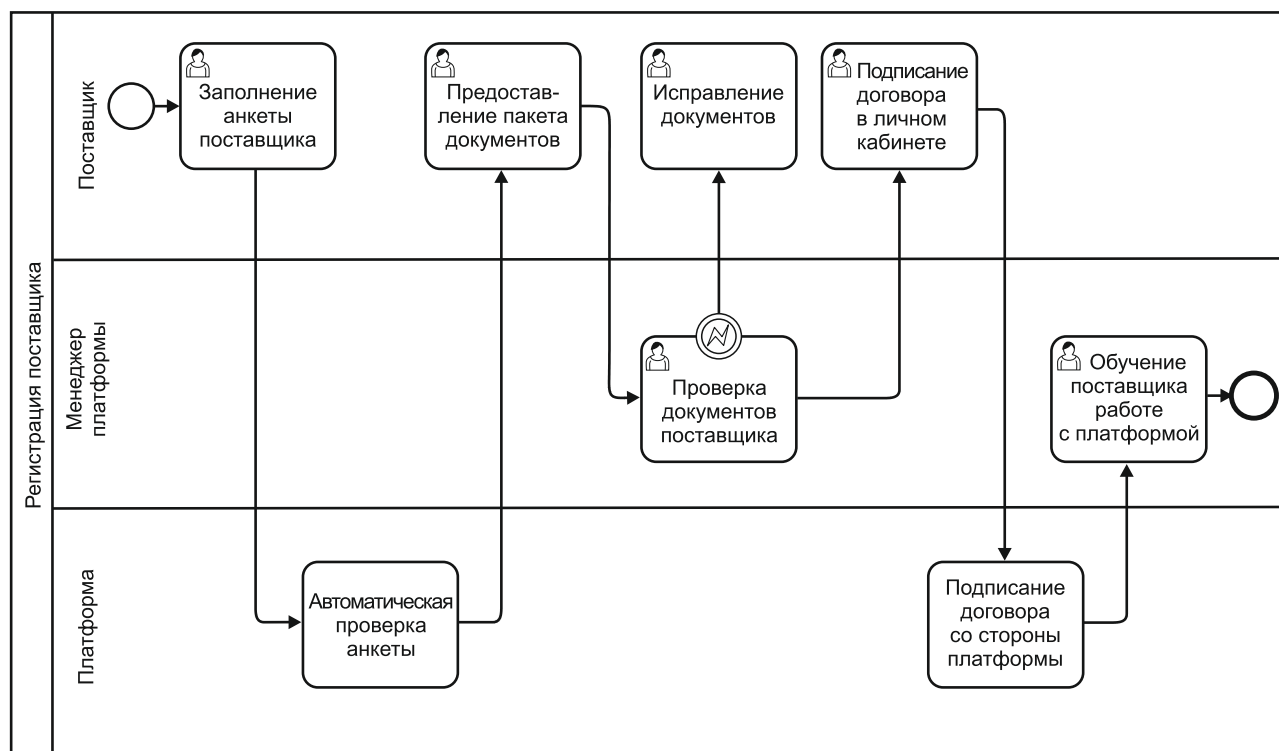
– упрощенный документооборот и сокращение административной нагрузки приводят к значительному повышению общей эффективности процессов.

3. Повышение прозрачности и аналитической поддержки:

– централизованный доступ к информации о сделках позволяет осуществлять более строгий контроль над процессом закупок;

– применение аналитических инструментов способствует оптимизации стратегии управления закупками, обеспечивая принятие решений на основе точных и актуальных данных.

На рис. 6–7 приведены *BPMN*-схемы, демонстрирующие бизнес-процессы регистрации поставщика и добавления товара на *B2B*-маркетплейсе [27]. Эти схемы иллюстрируют, как автоматизация ряда процедур (проверка документов, согласование анкет, обработка данных и др.) снижает нагрузку на сотрудников, ускоряет обработку информации и повышает качество взаимодействия между участниками.

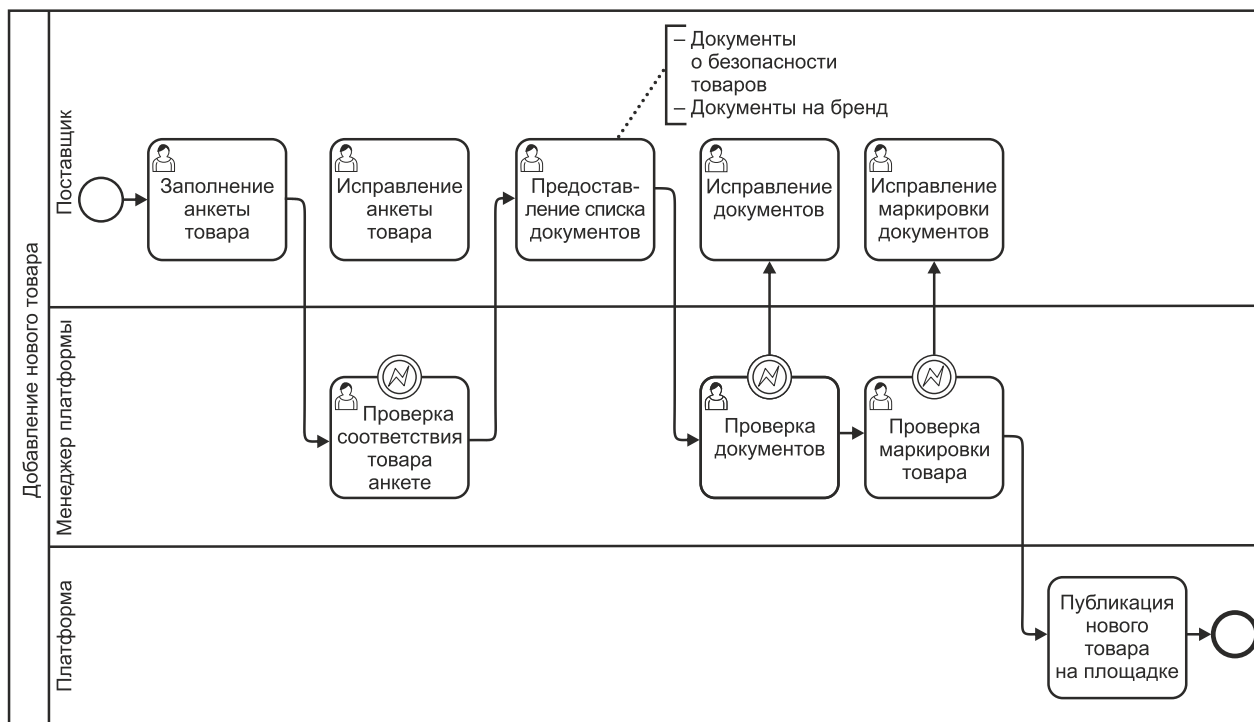


Источник: построено авторами на основе [27].

Source: designed by the authors based on [27].

Рис. 6. Схема бизнес-процесса регистрации поставщика на *B2B*-маркетплейсе

Fig. 6. Flowchart of supplier registration with a *B2B* marketplace



Источник: построено авторами на основе данных [27].

Source: designed by the authors based on [27].

Рис. 7. Схема бизнес-процесса добавления нового товара на B2B-маркетплейсе

Fig. 7. Flowchart of adding goods to a B2B marketplace

Для оптимизации закупочных процессов с использованием B2B-платформ важна интеграция систем ERP и B2B-маркетплейсов, которая требует изменения бизнес-процессов. Рассмотрим, как это влияет на управле-

ние закупками. С этой целью на основе BPMN-схем выделим ключевые этапы закупочного процесса и покажем изменения с учетом интеграции на стороне системы класса ERP (табл.).

Сравнение бизнес-процессов «до» и «после» интеграции Comparison of “before and after integration” business processes

Этап	До интеграции	После интеграции
Выбор поставщиков	Разработка стратегических целей управления снабжением. Сбор информации об источниках поставки. Определение потенциальных источников поставок. Оценка потенциальных источников. Анкетирование. Сбор дополнительной финансовой информации. Визит к поставщику. Обобщение данных. Проверка соответствия критериям	Разработка стратегических целей управления снабжением. Автоматизированное получение списка поставщиков товаров из B2B-маркетплейса. Проверка соответствия критериям
Согласование и подписание договоров	Поиск договора. Создание закупочного договора в системе. Заключение договора с поставщиком. Создание заказа на поставку в системе. Оплата поставки по договору	Создание заказа на поставку в системе. Оплата поставки по договору

Продолжение таблицы

Этап	До интеграции	После интеграции
Отслеживание исполнения заказа	Обновление статусов: – выполнялось вручную или через частично автоматизированные системы (например, отчеты от транспортных компаний или поставщиков); – часто требовало использования нескольких источников информации (<i>e-mail</i>, телефон, разные платформы). Реагирование на отклонения: – основывалось на ручной обработке проблемных ситуаций; – появление отклонений (задержки, ошибки доставки) выявлялось поздно, например при жалобах клиентов; – процесс устранения отклонений занимал больше времени из-за необходимости координации между различными системами	Обновление статусов: – используются автоматизированные обновления через <i>API</i>, где <i>B2B</i>-маркетплейс передает статусы в реальном времени (например, «отправлено», «в пути», «доставлено»); – единая система позволяет отслеживать весь процесс без ручного ввода данных. Реагирование на отклонения: – система автоматически генерирует уведомления при обнаружении отклонений (задержка в пути, несоответствие данных заказа); – значительно снижается время реагирования благодаря автоматизации процесса

Источник: составлено авторами.

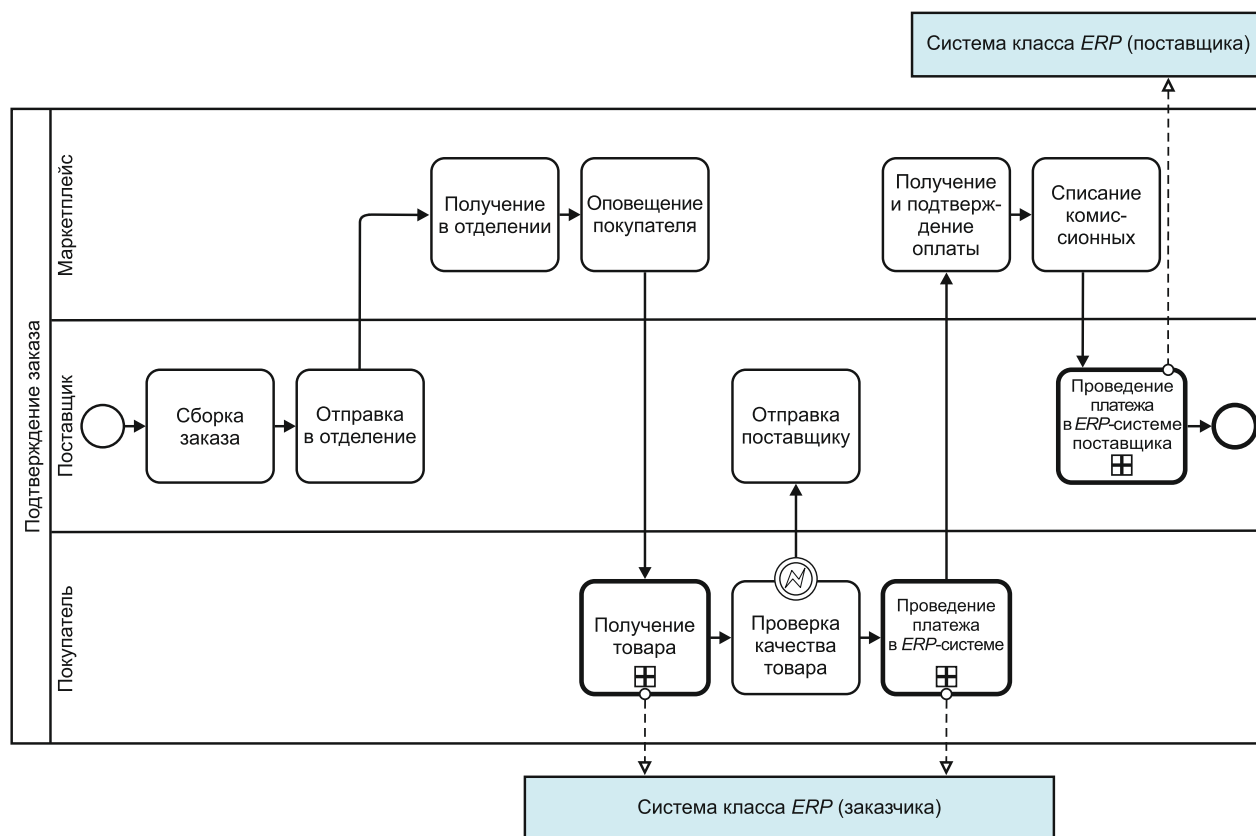
Source: compiled by the authors.

На рис. 8 приведен бизнес-процесс подтверждения заказа, который демонстрирует, как посредством маркетплейс-платформы происходит взаимодействие между *ERP*-системами поставщика и заказчика. Такой механизм исключает необходимость прямой интеграции между системами, снижая затраты на разработку интерфейсов и минимизируя риски несовместимости. Кроме того, использование стандартного формата обмена данными через маркетплейс способствует унификации и упрощению процессов для всех участников, снижая вероятность ошибок, связанных с несовместимостью систем, и облегчая масштабирование решений для дополнительных компаний или рынков.

Интеграция *ERP*-систем с *B2B*-маркетплейсами приводит к радикальной трансформации закупочных процессов, повышая их эффективность и уровень автоматизации. В традиционном подходе значительная часть этапов, таких как сбор информации, анкетирование, визиты к поставщикам и проверка их соответствия, выполняется вручную. В результате интеграции большая часть этих операций автоматизируется: *B2B*-маркетплейс формирует актуальный список поставщиков, обеспечивает автоматизированное создание заказов и про-

ведение платежей, что позволяет исключить промежуточные «ручные» операции. Данный процесс требует пересмотра функциональных модулей стандарта *MRP-2* в *ERP*-системах. Основными изменениями в функциональности *ERP*-систем, обусловленными данной интеграцией, являются следующие:

- 1) автоматизация выбора поставщиков:
 - *ERP* получает список поставщиков через *API* маркетплейса, включая информацию о ценах, доступности и условиях,
 - поставщики фильтруются на основе рейтингов, отзывов и сертификации,
 - система ранжирует поставщиков по ключевым параметрам, упрощая выбор;
- 2) согласование и заключение договоров:
 - *ERP* автоматически формирует заказы с использованием данных маркетплейса,
 - документы согласуются и подписываются через электронные подписи,
 - обновления статусов заказа (отправка, доставка) синхронизируются в режиме реального времени;
- 3) оплата поставок:
 - автоматическая проверка сумм и сроков оплаты через данные маркетплейса,
 - *ERP* отслеживает сроки отправки и доставки товаров через *API*.



Источник: составлено авторами.
Source: compiled by the authors.

Рис. 8. Схема бизнес-процесса подтверждения заказа

Fig. 8. Flowchart of order confirmation

Кроме того, выделяют следующие способы взаимодействия между платформой B2B-маркетплейса и системами класса ERP:

1) интеграция с B2B-маркетплейсом:

- REST API для передачи данных (каталоги, заказы, статусы),
- Webhook для отслеживания событий, например изменения статуса заказа или появления новых предложений;

2) интеграция с 1С [28]:

- HTTP-сервисы 1С – настройка внешних HTTP-запросов и обработка ответов от маркетплейса,
- регламентные задания – автоматическое обновление данных через заданные интервалы времени.

Однако предложенный подход применим к ERP-системам, которые поддерживают API-интеграцию, и может потребовать адаптации от компаний с устаревшей ИТ-инфраструктурой.

Рассмотрим риски интеграции при использовании устаревшей ИТ-инфраструктуры:

1) ограниченная масштабируемость систем – интеграция ERP-решения с маркетплейсом способна существенно повысить нагрузку на все ключевые компоненты архитектуры, что в условиях фиксированных вычислительных и сетевых ресурсов приводит к деградации производительности, возникновению простоев и увеличению времени обработки критически важных бизнес-процессов;

2) недостаточная поддержка современных протоколов и форматов данных – традиционные ERP-системы часто не обладают встроенной возможностью обмена данными через REST-API, Webhook-уведомления; отсутствие поддержки современных стандартов обмена вынуждает внедрять промежуточные решения, что усложняет архитектуру, увеличивает время отклика и расширяет число потенциальных точек отказа;

3) повышенная уязвимость к кибератакам – эксплуатация устаревших версий СУБД, языков программирования и сторонних библиотек, не получавших регулярных обновлений безопасности, значительно расширяет поверхность атак при открытии ERP-системы для внешнего взаимодействия с маркетплейсами.

В будущих исследованиях целесообразно изучить влияние интеграции B2B-маркетплейсов на финансовые показатели предприятий и разработать рекомендации по выбору поставщиков на основе алгоритмов машинного обучения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей статье рассмотрены подходы к интеграции ERP-систем с B2B-маркетплейсами и их ключевые преимущества, которые позволяют значительно оптимизировать основные этапы управления закупками – от выбора

поставщиков до мониторинга исполнения заказов. Ключевое изменение в бизнес-процессах состоит в том, что B2B-маркетплейс выполняет роль универсального связующего звена между ERP-системами поставщика и заказчика. Это не только упрощает интеграцию и унифицирует подход к взаимодействию, но и минимизирует затраты на разработку индивидуальных интерфейсов, а также снижает риски, связанные с несовместимостью систем.

Предложенные изменения требуют эволюции стандартов, таких как MRP-2, для соответствия требованиям цифровой трансформации, что позволит повысить гибкость и адаптивность ERP-систем, ускорить процессы закупок, повысить их прозрачность и снизить затраты. Таким образом, интеграция ERP с B2B-маркетплейсами способствует повышению эффективности и конкурентоспособности компаний в условиях современных вызовов цифровизации.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Интернет-торговля в России 2024: маркетинговое исследование // Data Insight. 03.05.2024. 147 с. URL: <https://clck.ru/3PCpFC> (дата обращения: 03.12.2024).
2. Брагин Л. А., Никишин А. Ф., Панкина Т. В. Современные тенденции и перспективы развития рынка интернет-торговли // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 2, № 2 (143). С. 157–166. DOI [10.36871/ek.up.p.r.2024.02.02.017](https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.02.02.017). EDN [UGBGDR](https://elibrary.ru/ugbgdr)
3. Головенчик Г. Г. Сущность, классификация и особенности электронной коммерции // Наука и инновации. 2020. № 5 (207). С. 49–56. EDN [EABGLU](https://elibrary.ru/eabglu)
4. Retail Ecommerce Sales Worldwide, 2021–2027 // eMarketer. 01.06.2023. URL: <https://clck.ru/3NHGG4> (дата обращения: 11.05.2025).
5. Brohan M. Amazon Business still dominates B2B marketplace industry // Digital Commerce 360. Oct 29, 2024. URL: <https://clck.ru/3NHGVe> (дата обращения: 11.05.2025).
6. Инишкова Е. И. Развитие старопромышленных регионов России: фактор цифровизации торговли // Кластерные инициативы в формировании прогрессивной структуры национальной

REFERENCES

1. Internet-torgovlya v Rossii 2024: marketingovoe issledovanie. *Data Insight*, 03.05.2024. 147 p. Available at <https://clck.ru/3PCpFC> (access date: 03.12.2024). (In Russ.)
2. Bragin L. A., Nikishin A. F., Pankina T. V. Current trends and prospects for the development of the e-commerce. *Economics and Management: Problems, Solutions*, 2024, vol. 2, no. 2 (143), pp. 157–166. (In Russ.). DOI [10.36871/ek.up.p.r.2024.02.02.017](https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.02.02.017). EDN [UGBGDR](https://elibrary.ru/ugbgdr)
3. Golovenchik G. G. Essence, classification and features of e-commerce development in modern society. *Science and Innovations*, 2020, no. 5 (207), pp. 49–56. (In Russ.). EDN [EABGLU](https://elibrary.ru/eabglu)
4. Retail Ecommerce Sales Worldwide, 2021–2027. *eMarketer*, 01.06.2023. Available at <https://clck.ru/3NHGG4> (access date: 11.05.2025).
5. Brohan M. Amazon Business still dominates B2B marketplace industry. *Digital Commerce 360*. Oct 29, 2024. Available at <https://clck.ru/3NHGVe> (access date: 11.05.2025).
6. Inshakova E. I. The development of old industrial regions in Russia: A factor of trade digitalization. *Cluster Initiatives in the Progressive Structure of National*

экономики и финансов: сб. науч. тр. 7-й Всерос. науч.-практ. конф. (Курск, 13–14 мая 2021 г.). Курск: Юго-Западный гос. ун-т, 2021. С. 110–115. DOI [10.47581/2021/PS89/1.025](https://doi.org/10.47581/2021/PS89/1.025). EDN [ZUVVHQ](https://www.edn.ru/ZUVVHQ).

7. Гаврилов Д. Управление производством на базе стандартов MRP II. 2-е изд. СПб.: Питер, 2005. 350 с.

8. Банзекуливахо Ж. М. Эффективность управления закупками с помощью прикладной программы «1С: Предприятие. Управление торговлей» в цепях поставок // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Д. Экономические и юридические науки. 2014. № 14. С. 146–150. EDN [TYIDMN](https://www.edn.ru/TYIDMN)

9. Кирьшиева В. А. Моделирование и оценка бизнес-процессов системы закупок в вузе // Инновации. Наука. Образование. 2021. № 41. С. 534–546. EDN [PKZXDJ](https://www.edn.ru/PKZXDJ)

10. Гусев С. С. Исследование и разработка проекта процессной информационной системы управления цепями поставок (SCM) (на примере бизнес-процесса «Закупка товарно-материальных ценностей» в ООО «Стройтехмонтаж»): монография. Красноярск: НИЦ, 2022. 244 с. DOI [10.12731/978-5-907208-83-4](https://doi.org/10.12731/978-5-907208-83-4). EDN [AVLKHQ](https://www.edn.ru/AVLKHQ).

11. Воронова О. В., Ильин И. В., Ильяшенко О. Ю. Формирование архитектуры данных сетевых компаний FMCG-ритейла на основе моделирования основных бизнес-процессов (на примере бизнес-процесса «Закупка») // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2019. № 6 (120). С. 105–115. EDN [HROIRS](https://www.edn.ru/HROIRS)

12. Глушкова Н. А., Сизова О. В. Повышение эффективности управления предприятием путем внедрения автоматизированных систем финансовой и закупочной деятельности и единого корпоративного казначейства // Проблемы экономики, финансов и управления производством. 2022. № 50. С. 8–15. EDN [AIGBEZ](https://www.edn.ru/AIGBEZ)

13. Лайкер Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. М.: Точка, 2018. 400 с.

14. Орлов А. И. Бережливое производство: оптимизация запасов и управление качеством // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2022. № 184. С. 164–177. DOI [10.21515/1990-4665-184-015](https://doi.org/10.21515/1990-4665-184-015). EDN [BXAKAQ](https://www.edn.ru/BXAKAQ)

15. Hugos M. H. Essentials of supply chain management. 4th edition. John Wiley & Sons, Inc., 2018. 356 p. DOI [10.1002/9781119464495](https://doi.org/10.1002/9781119464495)

Economy and Finances: Proceedings of VII Russian Practical Scientific Conference, Kursk, 13–14 May 2021. Kursk, Southwest State University Publ., 2021, pp. 110–115. (In Russ.). DOI [10.47581/2021/PS89/1.025](https://doi.org/10.47581/2021/PS89/1.025). EDN [ZUVVHQ](https://www.edn.ru/ZUVVHQ).

7. Gavrilov D. *Upravlenie proizvodstvom na baze standartov MRP II.* Saint Petersburg, Piter Publ., 2005. 350 p. (In Russ.).

8. Banzekulivaho J. M. Effectiveness of procurement management through the application software “1C: Enterprise. Trade Management” in the supply chain. *Vestnik of Polotsk State University. Part D. Economic and Legal Sciences*, 2014, no. 14, pp. 146–150. (In Russ.). EDN [TYIDMN](https://www.edn.ru/TYIDMN)

9. Kirysheva V. A. Modelirovanie i otsenka biznes-protsessov sistemy zakupok v vuze. *Innovatsii. Nauka. Obrazovanie*, 2021, no. 41, pp. 534–546. (In Russ.). EDN [PKZXDJ](https://www.edn.ru/PKZXDJ)

10. Gusev S. S. *Research and development of the project of a process information system for supply chain management (SCM)) (using the example of the business process “Purchase of inventory” in LLC “Stroytechmontazh”): monograph.* Krasnoyarsk, NITs Publ., 2022. 244 p. (In Russ.). DOI [10.12731/978-5-907208-83-4](https://doi.org/10.12731/978-5-907208-83-4). EDN [AVLKHQ](https://www.edn.ru/AVLKHQ).

11. Voronova O. V., Ilyin I. V., Ilyashenko O. Y. Data architecture formation in FMCG chain retailing companies based on the basic business processes modeling (The case of “Purchase” business process). *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*, 2019, no. 6 (120), pp. 105–115. (In Russ.). EDN [HROIRS](https://www.edn.ru/HROIRS)

12. Glushkova N. A., Sizova O. V. Increasing the efficiency of enterprise management by implementing automated systems of financial and purchasing activities and unified corporate treasury. *Problemy ekonomiki, finansov i upravleniya proizvodstvom*, 2022, no. 50, pp. 8–15. (In Russ.). EDN [AIGBEZ](https://www.edn.ru/AIGBEZ)

13. Laiker Dzh. *Dao Toyota: 14 printsipov menedzhmenta vedushchei kompanii mira.* Moscow, Tochka Publ., 2018. 400 p. (In Russ.).

14. Orlov A. I. Lean production: Inventory optimization and quality management. *Polythematic Online Scientific Journal of Kuban State Agrarian University*, 2022, no. 184, pp. 164–177. (In Russ.). DOI [10.21515/1990-4665-184-015](https://doi.org/10.21515/1990-4665-184-015). EDN [BXAKAQ](https://www.edn.ru/BXAKAQ)

15. Hugos M. H. *Essentials of supply chain management. 4th edition.* John Wiley & Sons, Inc., 2018. 356 p. DOI [10.1002/9781119464495](https://doi.org/10.1002/9781119464495)

16. Christopher M. *Logistics & Supply Chain Management*. 4th edition. Harlow: Financial Times Prentice Hall, 2011. 276 p.

17. Фомин В. В., Фомина И. К., Провенза А. Ю., Ефремова В. М. Повышение эффективности работы менеджера маркетплейса при интеграции системы маркировки «Честный знак» и платформы «1С: Предприятие 8» // Актуальные проблемы экономики и управления. 2024. № 2 (42). С. 47–55. EDN [JOTLOQ](#)

18. Красиков В. Е. Обзор основных характеристик и проблем при интеграции информационных систем // Вопросы науки и образования. 2020. № 15 (99). С. 9–30. EDN [NOGJFC](#)

19. Янаева М. В., Керопова А. С., Харченко А. С. Методы и подходы к интеграции данных, проблемы интеграции информационных систем // Оригинальные исследования. 2022. Т. 12. № 8. С. 38–46. EDN [OOZYSW](#)

20. Мырзабек У. У. Как можно реформировать и сделать процесс закупок в крупных компаниях эффективнее // Национальная ассоциация ученых. 2023. № 95-2. С. 37–39. DOI [10.31618/NAS.2413-5291.2023.2.95.816](#). EDN [TDZOOB](#)

21. Романенко М. И., Барсегян К. В. Развитие электронной коммерции в B2B и B2C сегментах // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2024. № 4 (53). С. 28–36. EDN [BLBIRC](#)

22. Кушникова Е. А. Перспективы внедрения Data-driven подхода для работы с большими данными (Big Data) и искусственного интеллекта (AI) в E-commerce на примере предприятия малого и среднего бизнеса // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 2, № 6 (147). С. 100–109. DOI [10.36871/ek.up.p.r.2024.06.02.011](#). EDN [BOJSZW](#)

23. Осипов Я. В. Концепция корпоративного маркетплейса промышленного предприятия // Корпоративная экономика. 2022. № 2 (30). С. 14–25. EDN [SOU MVQ](#)

24. Соловей М. В., Швецова Т. Ф. Обзор современных информационных технологий в онлайн торговле // Балтийский морской форум: материалы X Междунар. Балтийского морского форума (Калининград, 26 сентября – 01 октября 2022 г.): в 7 т. Т. 6. Калининград: Калининградский гос. техн. ун-т, 2022. С. 251–256. EDN [QFLALR](#)

25. Кулаков М. И. Теоретические аспекты использования маркетплейсов в продвижении бизнеса и экспортной деятельности // Экономика и управление. 2023. Т. 29, № 10. С. 1247–1253. DOI [10.35854/1998-1627-2023-10-1247-1253](#). EDN [SGORBP](#)

16. Christopher M. *Logistics & Supply Chain Management*. 4th edition. Harlow, Financial Times Prentice Hall, 2011. 276 p.

17. Fomin V. V., Fomina I. K., Provenza A. Yu., Efremova V. M. Improving the efficiency of the marketplace manager's work with the integration of the "Honest Mark" labeling system and the corporate system "1C: Enterprise 8". *Actual Problems of Economics and Management*, 2024, no. 2 (42), pp. 47–55. (In Russ.). EDN [JOTLOQ](#)

18. Krasikov V. E. Obzor osnovnykh kharakteristik i problem pri integratsii informatsionnykh system. *Voprosy nauki i obrazovaniya*, 2020, no. 15 (99), pp. 9–30. (In Russ.). EDN [NOGJFC](#)

19. Yanaeva M. V., Keropova A. S., Kharchenko A. S. Methods and approaches to data integration, problems of information system integration. *Original Research Journal*, 2022, vol. 12, no. 8, pp. 38–46. (In Russ.). EDN [OOZYSW](#)

20. Myrzabek U. U. How you can reform and make the process of purchasing in large companies more efficient. *National Association of Scientists*, 2023, no. 95-2, pp. 37–39. (In Russ.). DOI [10.31618/NAS.2413-5291.2023.2.95.816](#). EDN [TDZOOB](#)

21. Romanenko M. I., Barsegyan K. V. Development of e-commerce in B2B and B2C segments. *Obrazovanie i nauka v sovremennom mire. Innovatsii*, 2024, no. 4 (53), pp. 28–36. (In Russ.). EDN [BLBIRC](#)

22. Kushnikova E. A. Prospects for the implementation of a data-driven approach for working with Big Data and AI in E-commerce on the example of a small and medium-sized business. *Economics and Management: Problems, Solutions*, 2024, vol. 2, no. 6 (147), pp. 100–109. (In Russ.). DOI [10.36871/ek.up.p.r.2024.06.02.011](#). EDN [BOJSZW](#)

23. Osipov Ya. V. The concept of corporate marketplace of an industrial enterprise. *Korporativnaya ekonomika*, 2022, no. 2 (30), pp. 14–25. (In Russ.). EDN [SOU MVQ](#)

24. Solovei M. V., Shvetsova T. F. Review of modern information technologies in online trade. *Baltic Maritime Forum: Proceedings of X International Baltic Maritime Forum, Kalinigrad, 26 September – 01 October 2022, 7 volumes. Vol. 6*. Kalinigrad, Kalinigrad State Technical University Publ., 2022, pp. 251–256. (In Russ.). EDN [QFLALR](#)

25. Kulakov M. I. Theoretical aspects of using marketplaces in business promotion and export activities. *Economics and Management*, 2023, vol. 29, no. 10, pp. 1247–1253. (In Russ.). DOI [10.35854/1998-1627-2023-10-1247-1253](#). EDN [SGORBP](#)

26. Кулаков И. А., Кулакова Л. О. Возможности и преимущества интеграции корпоративных информационных систем в маркетплейсы // Экономика и управление: социальный, экономический и инженерный аспекты: сб. науч. ст. IV Междунар. науч.-практ. конф. (Брест, 25–26 ноября 2021 г.). Брест: Брестский гос. техн. ун-т, 2021. С. 14–21. EDN [NIMBCQ](#)

27. Иванова Е. А., Глызина М. П. Цифровая трансформация бизнес-процессов маркетплейсов как направление совершенствования онлайн торговли // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 10-2. С. 258–264. DOI [10.17513/vaael.2457](#). EDN [XOINYQ](#)

28. Стряпунина Н. И. Реализация интеграции разнородных информационных ресурсов в корпоративной информационной системе 1C:ERP // Образование, технологии и общество на смене эпох: материалы XX междунар. конгресса с элементами науч. школы для молодых ученых (Москва, 28–29 марта 2024 г.): в 2 т. Т. 1. М.: Московский ун-т им. С. Ю. Витте, 2024. С. 388–396. EDN [ITJHEU](#)

26. Kulakov I. A., Kulakova L. O. Vozmozhnosti i preimushchestva integratsii korporativnykh informatsionnykh sistem v marketpleisy. *Economics and Management: Social, Economic and Engineering Aspects: Proceedings of IV International Practical Science Conference, Brest, 25–26 November 2021*. Brest, Brest State A. Pushkin University Publ., 2021, pp. 14–21. (In Russ.). EDN [NIMBCQ](#)

27. Ivanova E. A., Glyzina M. P. Digital transformation of business processes of marketplaces as a direction for improving online trading. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava*, 2022, no. 10-2, pp. 258–264. (In Russ.). DOI [10.17513/vaael.2457](#). EDN [XOINYQ](#)

28. Stryapunina N. I. Implementation of integration of heterogeneous information resources in the corporate information system 1C:ERP. *Education, Technologies, and Society at the Turn of the Epochs: Proceedings of XX International Congress with an Academic School for Young Scientists, Moscow, 28–29 March 2024, 2 Volumes. Vol. 1*. Moscow, Moscow Witte University Publ., 2024, pp. 388–396. (In Russ.). EDN [ITJHEU](#)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Денис Андреевич Третьяков – аспирант кафедры «Радиоэлектроника и защита информации», направление «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика», Пермский государственный национальный исследовательский университет (Россия, 614068, г. Пермь, ул. Букирева, 15); ✉ frrait98@gmail.com

Виталий Анатольевич Семёнов – доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры «Радиоэлектроника и защита информации», Пермский государственный национальный исследовательский университет (Россия, 614068, г. Пермь, ул. Букирева, 15); ✉ semenov@psu.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Denis A. Tretyakov – Postgraduate Student at the Department of Radioelectronics and Information Protection, Major “System Analysis, Information Management and Processing, Statistics”, Perm State University (15, Bukireva st., Perm, 614068, Russia); ✉ frrait98@gmail.com

Vitaly A. Semenov – Doctor of Sciences (Physics and Mathematics), Associate Professor, Professor at the Department of Radioelectronics and Information Protection, Perm State University (15, Bukireva st., Perm, 614068, Russia); ✉ semenov@psu.ru