

УДК 658.7

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-2-171-178>

Инновационные подходы к управлению цепями поставок в условиях глобальных изменений

Юрий Васильевич Трифонов¹, Данила Иванович Матохин²✉^{1, 2} Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского (ННГУ), Нижний Новгород, Россия¹ itime@iee.unn.ru² danillaivanovich@gmail.com✉

Аннотация

Цель. Разработка основных концептуальных предложений и рекомендаций к управлению цепочками поставок в условиях глобальных изменений.

Задачи. Исследование влияния глобальных изменений на логистическую отрасль; выявление ключевых проблем и рисков, с которыми сталкиваются организации в условиях нестабильности; выработка механизмов повышения эффективности управления цепочками поставок.

Методология. Научный подход к совершенствованию цепочек поставок предполагает реализацию принципов системности, комплексности, разработки аналитических моделей управления логистической деятельностью. Исследованы труды современных авторов в области логистики и международных цепей поставок. Авторами применен ряд методов научного познания: анализ, синтез, обобщение, описание. Исследовательский подход использован на протяжении исследовательского процесса в целом.

Результаты. В статье рассмотрены направления развития мировой логистики. Авторами проанализировано текущее состояние цепочек поставок в Российской Федерации и сформулированы тенденции инвестиционной среды внутри страны. Практическая значимость статьи заключается в разработке предложений по совершенствованию процесса управления цепочками поставок и внедрению цифровых технологий в глобальную логистику.

Выводы. Утверждается, что в эпоху цифровых технологий системы управления цепочками поставок претерпевают существенные изменения, влияющие на то, каким образом предприятия работают и взаимодействуют друг с другом.

Ключевые слова: цепочки поставок, логистическая отрасль, цифровизация, инновации транспортной логистики, автоматизация процессов, инновационные подходы

Для цитирования: Трифонов Ю. В., Матохин Д. И. Инновационные подходы к управлению цепями поставок в условиях глобальных изменений // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 2. С. 171–178. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-2-171-178>

Innovative approaches to supply chain management in the context of global changes

Yuri V. Trifonov¹, Danila I. Matokhin²✉

^{1, 2} National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia

¹ itime@iee.unn.ru

² danillaivanovich@gmail.com✉

Abstract

Aim. The work aimed to develop basic conceptual proposals and recommendations for supply chain management in the context of global changes.

Objectives. The work seeks to analyze the impact of global changes on the logistics industry; identify key problems and risks faced by organizations under instability; develop mechanisms for improving the efficiency of supply chain management.

Methods. The scientific approach to improving supply chains involves the implementation of the principles of systematicity, complexity, development of analytical models for managing the logistics activities. The works of modern authors in the field of logistics and international supply chains are studied. The authors applied a number of methods of scientific cognition, namely analysis, synthesis, generalization, and description. The research approach was used throughout the research process as a whole.

Results. The article discusses the development directions of global logistics. The authors analyzed the current state of supply chains in the Russian Federation and formulated trends in the investment environment within the country. The practical significance of the article consists in the development of proposals for improving the supply chain management and the introduction of digital technologies in global logistics.

Conclusions. It is stated that in the digital era, supply chain management systems are undergoing significant modifications that affect the way enterprises operate and interact with each other.

Keywords: *supply chains, logistics industry, digitalization, transport logistics innovations, process automation, innovative approaches*

For citation: Trifonov Yu.V., Matokhin D.I. Innovative approaches to supply chain management in the context of global changes. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(2):171-178. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-2-171-178>

Введение

Логистика является отраслью услуг, выполняющей важную роль в поддержке социально-экономического развития, содействии торговой деятельности, а также интеграции в международную экономическую систему. Эффективные логистические операции помогают сократить транспортные расходы, снизить цены на продукцию, расширить возможности поставок, тем самым повышая конкурентоспособность страны. Развитие логистики способствует привлечению инвестиционного капитала, создавая преимущество для международных инвесторов [1].

Логистическая система любой сферы деятельности состоит из совокупности цепей, которые задействованы в процессе производства и транспортировки с целью качественного управления материальными, финансовыми, сопутствующими и другими

потоками [2]. Для этого предприятия конструируют эффективный цикл прохождения товара от организации производства, контроля с момента получения заказа до получения товара покупателем, в соответствии с требованиями рынка, который основан на предпочтениях потребителя.

Глобальный рост имеет тенденцию к замедлению, снизившись с 3,1 % в 2022 г. до 2,5 % в 2024 г. Масштаб мирового рынка логистики достиг почти 9 трлн долл. США в 2023 г., и ожидается его увеличение до 18,23 трлн долл. США [3] к 2030 г. Международные перевозки товаров продолжают подвергаться рискам, связанным с геополитическими конфликтами. Негативные последствия пандемии коронавирусной инфекции COVID-19 сохраняются, стратегическая конкуренция между крупными странами становится более интенсивной. Ужесточение денежно-кредитной политики

продолжает влиять на бизнес и глобальную экономическую деятельность.

Геополитическая нестабильность и иные неопределенные факторы создали тенденции, которые изменяют глобальные цепочки поставок и будут управлять ими в ближайшее десятилетие. Во-первых, цепочка поставок с динамичной транспортной сетью становится конкурентным преимуществом в контексте мировых событий. В настоящее время поставщики используют цифровые технологии и платформенные бизнес-модели, создавая благоприятную среду для обмена товарами, услугами и валютами. Применение синтетического искусственного интеллекта (ИИ) улучшает общение в реальном времени, помогая прогнозировать сбои в цепочке поставок. Прогнозируется, что мировой рынок облачного управления цепочками поставок возрастет с 21,79 млрд долл. США в 2022 г. до 71,93 млрд долл. США в 2030 г., что сыграет ключевую роль в преобразовании логистической отрасли [4].

Во-вторых, Китай является фабрикой-производителем мировой экономики. В настоящее время указанное государство обладает выдающейся рыночной конкурентоспособностью по сравнению с другими экономиками Азиатско-Тихоокеанского региона [5]. В-третьих, наблюдается растущая глобализация услуг. Информационные технологии, финансовые услуги, исследования и разработки становятся глобальными услугами, создавая возможности для роста.

В-четвертых, развитие региональных цепочек поставок приведет к увеличению инфляции в следующем десятилетии. Рост затрат на электроэнергию, цен на фрахт и транспортные риски служат факторами, увеличивающими производственные затраты [6]. Давление по повышению цен продолжится, если большая часть дешевой переработанной рабочей силы будет заменена местной рабочей силой с высокой заработной платой [7]. В-пятых, общая тенденция развития стран направлена на экологически чистое и устойчивое развитие.

Материалы и методы исследования

Согласно отчету об импорте-экспорте России за 2023 г., индекс эффективности логистики достиг 3,3 пункта. В итоге Россия заняла 43-е место из 154 стран. Темпы роста доходов от услуг высоки, достигают 14–16 % в год [8].

Существует более 3 000 отечественных транспортно-логистических предприятий и около 25 ведущих мировых экспедиторских корпораций, предоставляющих услуги от процедур перевозки грузов до уплаты налогов [8]. На современном этапе развития присутствует дисбаланс спроса и предложения в различных отраслях логистической деятельности. На цепочки поставок оказали влияние антироссийские санкции, однако отечественным предприятиям удалось эффективно адаптироваться и занять ниши западных компаний. Среди основных трендов стоит выделить гармоничную перестройку цепочек поставок, развитие перевозок внутри страны, возрастание тарифов.

Логистическая деятельность в Российской Федерации (РФ) постепенно восстанавливается, обеспечивая связность транспортной отрасли и товарооборота в стране. В 2023 г. в России возрос показатель развития транспортных услуг более чем на 17 % [8], что свидетельствует о восстановлении цепочек поставок. На современном этапе развития управление цепями поставок в стране развивается по нескольким направлениям.

Во-первых, влияние развития технологий и автоматизации. Применение технологических решений для оптимизации процесса поставок позволяет увеличить скорость и объем оказания услуг [9]. Построение систем интернета вещей (IoT), состоящих из терминальных устройств, дает возможность передавать сведения по всей системе (например, в морских портах, на складах) без необходимости ручного ввода входных данных. Российские предприятия активно создают цифровые платформы, что позволяет решать логистические задачи (от портовых операций до доставки товаров и услуг, оплаты счетов) [10].

Во-вторых, тенденция управления цепочками поставок в электронной коммерции. По прогнозам, объем рынка электронной коммерции в России возрастет на 300 %, с 13 млрд долл. США в 2021 г. до 39 млрд долл. США [8] в 2025 г. Важным фактором, обеспечивающим такой сильный рост, является логистика. Оптимизированный процесс доставки товаров и по качеству обслуживания, и по времени выступает движущей силой роста электронной коммерции. Проактивные транспортные услуги, создание технологических платформ и логистических систем, расширение масштабов складов, увеличение количества точек распределения товаров удовлетворили потребности пользователей,

повысили качество обслуживания клиентов и способствовали покупкам в интернете.

В-третьих, прослеживается тенденция развития «зеленой» логистики. «Зеленая» логистика используется для обозначения эффективных стратегий и методов управления распределительной деятельностью, позволяющих минимизировать выбросы углекислого газа и сократить долю невозобновляемых источников энергии [11]. Исследования международных организаций показывают, что предприятия, отвечающие экологическим требованиям, имеют более высокие темпы роста. Поэтому в ближайшем будущем тенденция развития «зеленой» логистики будет направлена на оптимизацию процессов управления производством, закупками, складированием и транспортировкой.

В условиях интеграции России в мировую экономику, активного участия в соглашениях о свободной торговле и геэкономических преимуществ российская отрасль логистических услуг получит множество возможностей для развития и более глубокого участия в глобальной логистической цепочке поставок. Однако изменения в способах функционирования мировых рынков под воздействием Четвертой промышленной революции, конкуренция между крупными странами, а также динамика вооруженных конфликтов и торговых войн нарушили цепочки поставок и сократили потребление. Это заставило предприятия реорганизовать цепочки поставок и обновить методы ведения бизнеса путем применения достижений цифровых технологий [12; 13].

В настоящее время транспортные компании применяют информационные технологии в четырех основных областях:

1. Приложения для контроля маршрутов автомобильного транспорта.
2. Решения для автоматизации складов электронной коммерции.
3. Операционные системы, сочетающие автоматизацию с принципами бережливого производства.
4. Приложения, сочетающие информационные системы, автоматизацию и ИИ.

Развитие интернета привело к усилению конкуренции во всех аспектах экономики. Современные технологии, такие как IoT, ИИ, хранение больших данных и блокчейн, значительно повысили эффективность процесса транспортировки [14].

В частности, в последние годы большое внимание уделяют интернету вещей,

который способствует развитию существующих технологий, включая межмашинное взаимодействие (M2M) и радиочастотную идентификацию (RFID). Эти технологии дают возможность идентифицировать местоположение, отслеживать объекты в цепочках поставок. Интегрируя реальный мир в компьютерные системы, эти технологии повышают экономическую отдачу и тем самым сводят к минимуму влияние человека. Технология автоматической идентификации характеризуется большой емкостью памяти и массовой идентификацией.

Цифровая трансформация в секторе логистики видится главным приоритетом, поскольку помогает российским предприятиям повысить конкурентоспособность на внутреннем и международном рынках. Интеграция RFID с IoT — эффективное решение проблем интеллектуальной логистики [15].

Предлагаем несколько рекомендаций, которые помогут предприятиям оптимизировать RFID-технологии, интегрированную в IoT. Одним из направлений, во-первых, можно указать повышение квалификации персонала в области применения Индустрии 4.0 в деятельности по управлению транспортной логистикой. В настоящее время университеты разработали программы обучения по управлению логистикой, которые считаются прочной основой для компаний по подбору качественных человеческих ресурсов. Однако компаниям необходимо создавать обучающие материалы, посвященные RFID и интернету вещей, чтобы сотрудники могли четко понимать рабочие процедуры [16].

Во-вторых, инвестировать в развитие технологий, связанных с логистической деятельностью на предприятии. Применение Индустрии 4.0 к управлению цепями поставок в современных условиях создало конкурентные преимущества для предприятий на рынке.

В-третьих, синхронно развивать все этапы управления логистикой. RFID, интегрированная с IoT, может применяться во многих видах логистической деятельности: от управления складом до транспортировки. Поэтому синхронная разработка этих видов деятельности сделает систему управления логистикой более скоординированной.

В логистике и управлении цепочками поставок компьютерный анализ применяется уже в течение нескольких десятилетий. Например, планировщики цепочек поставок используют программные инструменты, которые обрабатывают исторические данные

для прогнозирования будущего спроса. Каждый инструмент поддержки цепочки поставок может работать как отдельное приложение или интегрироваться с другими бизнес-операциями. Интеграция облегчает обмен данными с общей платформой данных [17].

Прорыв в цифровизации логистических операций произошел благодаря подключению активов к платформам данных в режиме реального времени. Связь между устройствами обеспечивает практически в реальном времени видимость всех рабочих процессов. Использование цифровых приложений, а также подключение активов через датчики и цифровые диспетчерские пункты генерируют большие объемы данных в режиме реального времени. Вопрос заключается в том, каким образом можно использовать эти данные для улучшения логистической аналитики и принятия решений в цепочке поставок [18].

В традиционных приложениях, основанных на данных, используют один или несколько источников данных, например исторический спрос или текущие уровни запасов. Используя количественные входные переменные, можно программировать инструкции для поддержки принятия решений. Напротив, различные цифровые приложения генерируют пул данных из различных источников, собираемых автоматически, с помощью датчиков (IoT), а также вручную, с помощью подключенных устройств [11].

Применение ИИ в логистической отрасли:

- прогнозирование спроса — при наличии достаточного количества данных контролируемые методы обучения могут определить, каким образом на продажи влияют различные переменные;

- прогнозируемое время прибытия — на основе данных с диспетчерской вышки, которая в режиме реального времени отслеживает активность грузовиков, эксперты могут строить прогностические модели. Например, Route4Me — платформа оптимизации маршрутов, широко используемая в мире. Платформа оптимизации маршрутов Route4Me интегрирует важнейшие внутренние рабочие процессы, включая планирование маршрутов, назначение, отслеживание, эффективность работы водителей, управление доставкой и качество обслуживания клиентов. Аналитика Route4Me обеспечивает непрерывное совершенствование с помощью визуализации в реальном времени,

- фактических и плановых ключевых показателей эффективности;

- время таможенного оформления — на основе набора данных о прошедших таможенную очистку грузах можно прогнозировать время ожидания;

- прогнозирование времени простоя — можно предсказать время выхода из строя или оставшийся срок службы компонентов кабин грузовиков, железнодорожных вагонов или машин путем интеграции измерений (например, частоты использования);

- сотрудничество в области поставок и доставки. Для синхронизации циклов пополнения запасов каждого продукта (компании) и упрощения совместной доставки используют алгоритмы машинного обучения, позволяющие контролировать цепочку поставок в режиме реального времени;

- управление запасами скоропортящихся товаров — управление запасами товаров с истекающим сроком годности является сложным процессом, поскольку нужно учитывать не только уровень запасов, но и распределение товаров на складе.

Результаты исследования

Необходимо расширить применение современной науки в соответствии с тенденцией формирования цифровой логистики:

- повышение осведомленности и роли информационных технологий — предприятиям следует признать роль информационных технологий как одного из факторов, обеспечивающих удовлетворенность клиентов и способствующих улучшению качества логистических услуг. Кроме того, предприятиям необходимо сосредоточиться на разработке стратегии в области информационных технологий как важной части своей бизнес-стратегии;

- инвестирование в инфраструктуру — инфраструктуру информационных технологий необходимо сосредоточить на повышении безопасности и скорости передачи данных. Часть бюджета на деловую деятельность необходимо использовать для инвестиций в информационные технологии. Логистические предприятия могут сотрудничать с предприятиями — разработчиками программного обеспечения для заказа специализированных приложений для бизнеса;

- человеческие ресурсы в области информационных технологий — предприятиям необходимо придавать большое значение

набору и обучению персонала в области информационных технологий, объединиться с центрами подготовки кадров или университетами для обучения сотрудников информационным знаниям в области логистики.

Государству нужно сосредоточиться на инвестициях в инфраструктуру информационных технологий и разработать политику предоставления финансовой поддержки, чтобы малые и средние логистические предприятия могли инвестировать в логистические приложения. Государственным органам управления необходимо продолжать совершенствовать правовую базу для логистических услуг. На государственном уровне целесообразно разработать политику поощрения компаний — разработчиков программного обеспечения в соответствии с международными стандартами.

Таким образом, для реализации инновационной политики в сфере управления цепями поставок предлагаем внедрение платформы Route4Me и интеграцию RFID с IoT. Современным компаниям при интеграции RFID с IoT нужно разработать программы обучения по управлению логистикой. С помощью платформы Route4Me предприятия смогут обеспечивать визуализацию фактических и плановых показателей эффективности управления цепями поставок.

Выводы

Технологические инновации, цифровая трансформация и диверсификация цепочек поставок — эффективные инструменты, которые помогут России реализовать программу экономического восстановления, а также цели социально-экономического развития. Применение информационных технологий играет важную роль в логистической отрасли для обеспечения устойчивого развития национальной экономики в эпоху цифровой трансформации. Цифровизация помогает снизить затраты на логистику и повысить конкурентоспособность российских компаний. Цифровая трансформация управления цепями поставок должна обеспечивать преобразование не только цифровое, но и экологически ответственное, социально ответственное.

В результате освоение инновационных технологий при управлении цепями поставок должно быть направлено на качественное преобразование структур, форм и способов логистической деятельности компании. Считаем, что данная трансформация должна быть основана на модели экономики замкнутого цикла или так называемого бесшовного взаимодействия. Рассмотренные технологии обеспечивают безопасность производственных процессов, их предсказуемость и эффективность.

Список источников

1. Варелджан Е. Г., Пономаренко Л. В. Управление цепочками поставок // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. № 8-3. С. 149–152. DOI: 10.24412/2500-1000-2022-8-3-149-152
2. Кузьмин И. А. Управление замкнутыми цепями поставок: цифровая трансформация и оценка эффективности // Прогрессивная экономика. 2023. № 6. С. 27–40. DOI: 10.54861/27131211_2023_6_27
3. Веретенникова Е. С. Дорожная карта формирования региональной логистической системы управления цепями поставок на примере Витебской области Республики Беларусь // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D. Экономические и юридические науки. 2023. № 2. С. 2–6. DOI: 10.52928/2070-1632-2023-64-2-2-6
4. Бутенко Д. Д. Перспективы применения «зеленых» технологий в управлении цепями поставок // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 9-1. С. 30–33. DOI: 10.24412/2411-0450-2024-9-1-30-33
5. Сюган В., Лысоченко А. А. Идентификация факторов, влияющих на построение цепей поставок в транспортно-логистических системах Китая // Управленческие науки. 2023. Т. 13. № 4. С. 47–60. DOI: 10.26794/2304-022X-2023-13-4-47-60
6. Моргунова О. В., Петрушко Е. Н. Концептуальные основы управления транспортировкой в цепях поставок // Мировая наука: электрон. науч. журнал. 2023. № 2. С. 112–118. URL: https://www.science-j.com/_files/ugd/b06fdc_aab2604a4e084d53ae82998a718d3c65.pdf?index=true (дата обращения: 15.11.2024).
7. Агданская Д. В., Семенчук В. А. Стратегическое управление рисками в логистической цепи поставок: методы и инструменты // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2023. № 7. С. 172–177.
8. Транспорт в России. 2024: стат. сб. М.: Росстат, 2024. 100 с.
9. Гулягина О. С. Цифровая трансформация цепей поставок в современных условиях изменяющейся внешней среды // Вестник Полоцкого государственного университета.

- Серия D. Экономические и юридические науки. 2022. № 12. С. 16–19. DOI: 10.52928/2070-1632-2022-62-12-16-19
10. Мартиросян Г. Н., Давтян Г. Г. Специфика и возможности управления цепями поставок в условиях цифровой экономики // Прогрессивная экономика. 2024. № 10. С. 200–209. DOI: 10.54861/27131211_2024_10_200
 11. Салтрукович Н. О., Алексеева Е. А. Цифровая платформа для управления цепями поставок в неокластерах // Вестник Витебского государственного технологического университета. 2024. № 2. С. 140–153. DOI: 10.24412/2079-7958-2024-2-140-153
 12. Примоченко О. А. Коммуникация в логистике и управлении цепями поставок // Вестник науки: междунар. науч. журнал. 2024. Т. 2. № 6. С. 357–360. URL: <https://www.xn----8sbempclcw3bmt.xn--p1ai/archiv/journal-6-75-2.pdf#page=357> (дата обращения: 15.11.2024).
 13. Рогулин Р. С., Белозерцева Н. П. Бережливое управление цепями поставок: анализ накопленного опыта // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. 2023. Т. 9. № 3. С. 320–329. DOI: 10.30914/2411-9687-2023-9-3-320-329
 14. Матвеева Е. П. Управление цепями поставок в условиях цифровизации: опыт зарубежных нефтегазовых компаний // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 64. С. 181–200. DOI: 10.17223/19988648/64/13
 15. Кошелева Т. Н., Ксенофонтова Т. Ю., Гуляева О. А. Управление дистрибуцией межрегиональных цепей поставок в рамках взаимодействия с технологиями искусственного интеллекта // Бюллетень результатов научных исследований. 2024. № 1. С. 97–106. DOI: 10.20295/2223-9987-2024-01-97-106
 16. Плаксина К. С. Теоретические основы управления транспортировкой в цепях поставок // Форум молодых ученых: междунар. электрон. журнал. 2024. № 3. С. 64–67. URL: <https://sciur.org/teoreticheskie-osnovy-upravlenija-transportirovkoj-v-cerjah-postavok-140304214> (дата обращения: 15.11.2024).
 17. Носов А. Л. Особенности современной логистики // Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Вып. 18. Ч. 1. Мат. XXII Нац. науч. конф. с междунар. участием «Модернизация России: приоритеты, проблемы, решения». М.: ИНИОН РАН, 2023. С. 650–652. URL: http://ukros.ru/wp-content/uploads/2023/06/%D0%A0_2023_%D0%92%D1%8B%D0%BF_18_%D0%A7_1_8_%D0%B8%D1%8E%D0%BD%D1%8F-1.pdf (дата обращения: 15.11.2024).
 18. Козлов В. П. Управление цепями поставок как подсистема управленческой деятельности // Естественно-гуманитарные исследования. 2023. № 3. С. 417–421.

References

1. Vareljan E.G., Ponomarenko L.V. Supply chain management. *Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk = International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2022;(8-3):149-152. (In Russ.). DOI: 10.24412/2500-1000-2022-8-3-149-152
2. Kuzmin I.A. Closed supply chain management: Digital transformation and performance evaluation. *Progressivnaya ekonomika = Progressive Economy*. 2023;(6):27-40. (In Russ.). DOI: 10.54861/27131211_2023_6_27
3. Veretennikova E.S. Roadmap for formation of a regional logistics system for supply chain management by the example of the Vitebsk region of the Republic of Belarus. *Vestnik Polotskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya D. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki = Vestnik of Polotsk State University. Part D. Economic and Law Sciences*. 2023;(2):2-6. (In Russ.). DOI: 10.52928/2070-1632-2023-64-2-2-6
4. Butenko D.D. Prospects for the use of “green” technologies in supply chain management. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika = Economy and Business: Theory and Practice*. 2024;(9-1):30-33. (In Russ.). DOI: 10.24412/2411-0450-2024-9-1-30-33
5. Xiugang W., Lysochenko A.A. Identification of factors influencing the construction of supply chains in China’s transport and logistics systems. *Upravlencheskie nauki = Management Sciences*. 2023;13(4):47-60. (In Russ.). DOI: 10.26794/2304-022X-2023-13-4-47-60
6. Morgunova O.V., Petrushko E.N. Conceptual foundations of transportation management in supply chains. *Mirovaya nauka = World Science*. 2023;(2):112-118. URL: https://www.science-j.com/_files/ugd/b06fdc_aab2604a4e084d53ae82998a718d3c65.pdf?index=true (accessed on 15.11.2024). (In Russ.).
7. Agdanskaya D.V., Semenchuk V.A. Strategic risk management in the logistics supply chain: Methods and tools. *Skif. Voprosy studentcheskoj nauki = Sciff. Issues of Students’ Science*. 2023;(7):172-177. (In Russ.).
8. Transport in Russia. 2024: Stat. coll. Moscow: Rosstat; 2024. 100 p. (In Russ.).
9. Gulyagina O.S. Digital transformation of supply chains in the modern conditions of a changing environment. *Vestnik Polotskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya D. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki = Vestnik of Polotsk State University. Part D. Economic and Law Sciences*. 2022;(12):16-19. (In Russ.). DOI: 10.52928/2070-1632-2022-62-12-16-19

10. Martirosian G.N., Davtyan G.G. Specifics and opportunities of supply chain management in the digital economy. *Progressivnaya ekonomika = Progressive Economy*. 2024;(10):200-209. (In Russ.). DOI: 10.54861/27131211_2024_10_200
11. Saltrukovich N.O., Aliakseyeva E.A. Digital platform for supply chain management in neo-clusters. *Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta = Vestnik of Vitebsk State Technological University*. 2024;(2):140-153. (In Russ.). DOI: 10.24412/2079-7958-2024-2-140-153
12. Primachenko O.A. Communication in logistics and supply chain management. *Vestnik nauki*. 2024;2(6):357-360. URL: <https://www.xn---8sbempclcw3bmt.xn--plai/archiv/journal-6-75-2.pdf#page=357> (accessed on 15.11.2024). (In Russ.).
13. Rogulin R.S., Belozertseva N.P. Lean supply chain management: Analysis of accumulated experience. *Vestnik Mariiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Sel'skokhozyaistvennyye nauki. Ekonomicheskije nauki = Vestnik of the Mari State University. Chapter: Agriculture. Economics*. 2023;9(3):320-329. (In Russ.). DOI: 10.30914/2411-9687-2023-9-3-320-329
14. Matveeva E.P. Supply chain management in the context of digitalization: Experience of foreign oil and gas companies. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika = Tomsk State University. Journal of Economics*. 2023;(64):181-200. (In Russ.). DOI: 10.17223/19988648/64/13
15. Kosheleva T., Ksenofontova T., Gulyaeva O. Interregional supply chain distribution management in the framework of interaction with artificial intelligence technologies. *Byulleten' rezul'tatov nauchnykh issledovaniy = Bulletin of Scientific Research Results*. 2024;(1):97-106. (In Russ.). DOI: 10.20295/2223-9987-2024-01-97-106
16. Plaksina K.S. Theoretical foundations of transportation management in supply chains. *Forum molodykh uchenykh*. 2024;(3):64-67. URL: <https://sciup.org/teoreticheskie-osnovy-upravleniya-transportirovkoj-v-cepjakh-postavok-140304214> (accessed on 15.11.2024). (In Russ.).
17. Nosov A.L. Features of modern logistics. In: Russia: Development trends and prospects. Yearbook. Iss. 18. Pt. 1. Proc. 22nd Nat. sci. conf. with int. particip. "Modernization of Russia: Priorities, problems, solutions". Moscow: INION RAS; 2023:650-652. URL: http://ukros.ru/wp-content/uploads/2023/06/%D0%A0_2023_%D0%92%D1%8B%D0%BF_18_%D0%A7_1_8_%D0%B8%D1%8E%D0%BD%D1%8F-1.pdf (accessed on 15.11.2024). (In Russ.).
18. Kozlov V.P. Supply chain management as a management subsystem. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya = Natural Humanitarian Studies*. 2023;(3):417-421. (In Russ.).

Сведения об авторах

Юрий Васильевич Трифонов

доктор экономических наук, профессор,
заведующий кафедрой информационных
технологий и инструментальных методов
в экономике

Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет
имени Н. И. Лобачевского
603022, Нижний Новгород, Гагарина пр., д. 23

Данила Иванович Матохин

аспирант

Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет
имени Н. И. Лобачевского
603022, Нижний Новгород, Гагарина пр., д. 23

Поступила в редакцию 27.01.2025
Прошла рецензирование 14.02.2025
Подписана в печать 13.03.2025

Information about the authors

Yuri V. Trifonov

D.Sc. in Economics, Professor,
Head of the Department of Information
Technology and Instrumental Methods
in Economics

National Research Lobachevsky State University
of Nizhny Novgorod

23 Gagarin Ave., Nizhny Novgorod, 603022, Russia

Danila I. Matokhin

postgraduate student

National Research Lobachevsky State University
of Nizhny Novgorod

23 Gagarin Ave., Nizhny Novgorod, 603022, Russia

Received 27.01.2025
Revised 14.02.2025
Accepted 13.03.2025

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие конфликта интересов,
связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest
related to the publication of this article.