

ВНЕДРЕНИЕ ИНСТРУМЕНТАРИЯ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА В ЛОГИСТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Журбина В. В.^{1*}

¹ Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ),

Ростов-на-Дону, Россия

* vvv-job@bk.ru

Аннотация. *Введение.* Масштаб задач, решаемых в логистическом секторе экономики страны, представлен в Национальном проекте «Эффективная транспортная система», согласно которому формирование эффективной транспортной системы требует развития логистической инфраструктуры для построения Единой опорной транспортной сети. Усложнение геоэкономической ситуации, разрыв цепей поставок обострили целый ряд факторов риска организации и планирования логистической деятельности. Проведенный в данном исследовании анализ сложившейся ситуации на рынке транспортно-логистических услуг показал, что современные логистические процессы сопровождаются целым спектром рискованных ситуаций и высоким уровнем неопределенности результативности поставок. Это обстоятельство предопределяет необходимость подключения инструментария риск-менеджмента к реализации превентивных мер по сохранению сбалансированности и поддержке эффективности логистических цепей поставок. Можно утверждать, что назрела необходимость выделения самостоятельной управленческой функции – логистического риск-менеджмента. В данном контексте под логистическим риск-менеджментом будем понимать выявление и оценку рисков, которые могут негативно воздействовать на достижение целей логистической деятельности. Актуальность данной проблематики подтверждается выработкой эффективных управленческих решений и методик выявления риск-факторов при проектировании цепей поставок. Прикладная направленность интеграции инструментария риск-менеджмента и инструментов управления товародвижением требует расширения методологии логистического риск-менеджмента. Данная работа исследует интеграцию риск-менеджмента в логистические операции с акцентом на безопасности критической инфраструктуры и повышении конкурентоспособности систем поставок. *Материалы и методы.* В статье проведен анализ научных публикаций отечественных и зарубежных авторов по обозначенной проблеме исследования; использовались методы системного и сравнительного анализа, а также статистические данные для оценки рисков и разработки мероприятий по их предотвращению. *Обсуждение.* В ходе исследования выявлена объективная необходимость создания правовых основ для внедрения инструментария логистического риск-менеджмента с целью поддержки безопасности критической инфраструктуры. Обсуждены вызовы и возможности цифровых преобразований в логистической деятельности в контексте предотвращения рискованных ситуаций. *Заключение.* Подчеркнута необходимость интеграции риск-менеджмента в логистическую практику для повышения устойчивости систем поставок к внешним угрозам и улучшения общей эффективности функционирования логистических систем. Результаты исследования могут послужить основой для дальнейших разработок в области развития теории и практики логистического риск-менеджмента.

Ключевые слова: логистический риск-менеджмент, неопределенность, критическая инфраструктура, операционные риски, внешние факторы, эффективность, безопасность, законодательные инициативы.

Для цитирования: Журбина В. В. Внедрение инструментария риск-менеджмента в логистическую деятельность. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2025;4(32):92-107. DOI: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.92.4.008.

Research article

JEL L91 G32 M11 R41

IMPLEMENTATION OF RISK MANAGEMENT TOOLS IN LOGISTICS ACTIVITIES

Zhurbina V.^{1*}

¹ *Rostov State University of Economics,
Rostov-on-Don, Russia*

* *vvv-job@bk.ru*

Abstract. Introduction. The scale of the tasks being solved in the logistics sector of the country's economy is presented in the National Project «Efficient Transport System», according to which the formation of an efficient transport system requires the development of logistics infrastructure to build a single backbone transport network. The increasing complexity of the geo-economic situation and the disruption of supply chains have exacerbated a number of risk factors for the organization and planning of logistics activities. The analysis of the current situation in the transport and logistics services market conducted in this study has shown that modern logistics processes are accompanied by a whole range of risky situations and a high level of uncertainty about the effectiveness of supplies. This circumstance determines the need to connect risk management tools to the implementation of preventive measures to maintain balance and support the efficiency of logistics supply chains. It can be argued that there is a need to allocate an independent management function – logistics risk management. In this context, logistics risk management will be understood as the identification and assessment of risks that may negatively affect the achievement of logistics objectives. The relevance of this issue is confirmed by the development of effective management solutions and methods for identifying risk factors in the design of supply chains. The applied orientation of the integration of risk management tools and commodity management tools requires the expansion of the methodology of logistics risk management. This work explores the integration of risk management into logistics operations, with an emphasis on the safety of critical infrastructure and increasing the competitiveness of supply chains. *Materials and methods.* The article analyzes scientific publications of domestic and foreign authors on the identified research problem; methods of systematic and comparative analysis, as well as statistical data, were used to assess risks and develop measures to prevent them. *Research results.* The study revealed the objective need to create a legal framework for the implementation of logistics risk management tools in order to support the security of critical infrastructure. The challenges and opportunities of digital transformation in logistics activities in the context of risk prevention were discussed. The need to integrate risk management into logistics practice is emphasized in order to increase the resilience of supply systems to external threats and improve the overall efficiency of logistics systems. *Discussion and conclusion.* The results of the research can serve as a basis for further developments in the development of the theory and practice of logistics risk management.

Keywords: logistics risk management, uncertainty, critical infrastructure, operational risks, external factors, efficiency, safety, legislative initiatives.

For citation: Zhurbina V. Implementation of Risk Management Tools in Logistics Activities. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;4(32):92-107. DOI: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.92.4.008.

Введение

Актуальность исследования внедрения инструментария риск-менеджмента в логистическую деятельность определяется сложностью современных логистических процессов, повышением уровня неопределенности и необходимостью обеспечения безопасности критической инфраструктуры. Логистика, будучи ключевым элементом эффективного функционирования экономики, требует применения системного подхода к управлению рисками, что связано с разнообразием угроз и изменениями в условиях внешней среды. Новизна данной работы заключается в обосновании роли цифровых технологий как фактора, способного минимизировать риски в логистической деятельности путем системного внедрения инструментария логистического риск-менеджмента на этапах проектирования цепей поставок. Исходя из этого, предложен подход к интеграции риск-менеджмента в управление логистической деятельностью с акцентом на безопасности критической инфраструктуры и повышении конкурентоспособности проектируемых цепей поставок. В ходе исследования установлено, что цифровая трансформация логистической деятельности, с одной стороны, позволяет минимизировать риски, с другой стороны, порождает целый ряд рискованных ситуаций, связанных с обработкой большого массива данных в ходе решения многокритериальных задач. Это обстоятельство предъявляет дополнительные требования к управлению современными цепями поставок и актуализирует применение инструментария логистического риск-менеджмента.

Риск присущ логистической деятельности и неотъемлемой части современных цепей поставок. Риски

повсеместно сопровождают логистическую деятельность. Объективная виртуальная категория «риск» существует независимо от участников цепи поставок и не подчиняется действующим законам управления. Конкретное воплощение категории «риск» выражается в виде факторов риска, которые можно оценить с помощью прогнозных индикаторов. В данном контексте полезно проводить анализ существующих рисков в логистических системах, выявлять влияние инструментов риск-менеджмента на безопасность логистических процессов и вырабатывать рекомендации по предотвращению рискованных ситуаций в логистической практике. В данной статье выдвинута гипотеза, согласно которой в условиях глобальных геоэкономических и цифровых трансформаций проектирование современных цепей поставок должно базироваться на методологии логистического риск-менеджмента.

Материалы и методы

Целью данного исследования является разработка эффективных управленческих решений и методик выявления риск-факторов в логистической деятельности с акцентом на безопасности критической инфраструктуры. Экономическая диагностика применяемых в логистической практике цифровых технологий характеризуется низким откликом на возникновение рискованных ситуаций. Это особенно негативно отражается на поддержании уровня безопасности критической инфраструктуры в цепях поставок. Проведенный анализ показал, что логистический риск-менеджмент адаптивен к динамической связи цифровых технологий и логистических бизнес-процессов; позволяет управлять рисками так, чтобы нивелировать вероятность их наступления,

предотвратить или в случае возникновения рисков минимизировать их негативные последствия.

Среди целей логистического риск-менеджмента выделим мероприятия по выявлению и предотвращению рисков ситуаций в цепях поставок. Для этого разрабатываются управленческие решения по прогнозированию вероятности наступления негативного события.

Четкое представление потенциальных угроз, например, срыва поставок, помогает принимать объективные взвешенные решения для поддержки сбалансированного развития логистической деятельности.

Последовательность реализации функций логистического риск-менеджмента представим в виде следующей схемы (рис. 1).

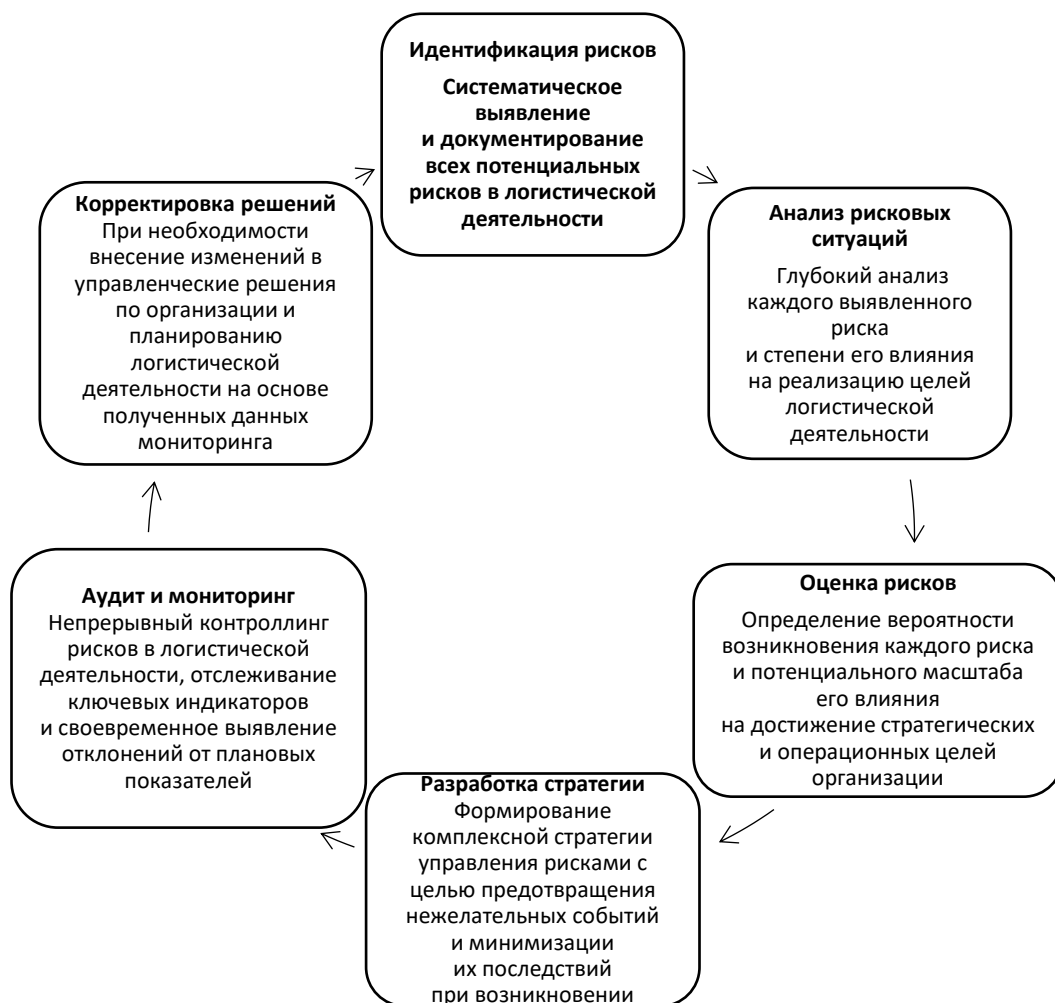


Рисунок 1 – Циклическая последовательность реализации логистического риск-менеджмента

Figure 1 – Cyclical sequence of logistics risk management implementation

Представленная последовательность образует замкнутый цикл управления, где результаты мониторинга и корректировки становятся исходными данными для нового витка идентификации рисков. Такой подход обеспечивает адаптивность системы риск-менеджмента к изменяющимся условиям внешней среды и

внутренним трансформациям бизнес-процессов.

Важно подчеркнуть, что эффективность данной системы напрямую зависит от качества информационного обеспечения на каждом этапе и профессиональной компетентности специалистов, принимающих решения.

Использование современных цифровых инструментов аналитики и прогнозирования существенно повышает точность оценок и обоснованность управленческих решений в области логистического риск-менеджмента.

С методической точки зрения в практике логистического риск-менеджмента более конструктивную роль приобретают управленческие действия, направленные на предотвращение/исключение возникновения рисков ситуации. Даже если воздействие риска на логистическую деятельность минимизируется, например, за счет страхования, передачи части риска третьим лицам и др., полностью исключить вероятность наступления угрозы при организации поставок в определенных регионах из-за политической и прочей нестабильности невозможно. В таких случаях целесообразно прекратить логистическую деятельность в данных местах.

В работе использовались методы системного анализа и сравнительного изучения. Анализ показывает, что интеграция методов управления рисками на этапе проектирования логистической системы способствует созданию надежных механизмов предупреждения угроз. Таким образом, новизна данной работы заключается в предложении методов интеграции системного анализа и вероятностного подхода для оптимизации систем поставок на основе инструментария логистического риск-менеджмента, что отражает соответствие современным вызовам, с которыми сталкиваются компании в условиях глобальной экономики и неопределенности.

Рассматривая категорию риска, применительно к логистической деятельности, отметим то обстоятельство, что риски представляют собой характеристику этой деятельности в ситуации неизбежного выбора, отображающую неопределенность будущих результатов и вероятность благоприятных и негативных последствий управленческих действий.

Несмотря на все многообразие рисков в логистической деятельности, эти

риски могут быть классифицированы и разделены на упорядоченные группы в зависимости от выбранных критериев, что, во-первых, позволяет определить место конкретного риска в общей системе рисков, во-вторых, дает возможность систематизировать все риски по определенным критериям, в-третьих, позволяет найти оптимальный метод анализа, оценки и управления для каждого риска. Их можно дифференцировать следующим образом:

– риски материальных потерь, которые проявляются в непредусмотренных проектом дополнительных затратах или прямых потерях имущества, оборудования, товаров и т. д.;

– «риски финансовых потерь, связанные с прямым денежным ущербом, вызванным непредусмотренными платежами, выплатой штрафов, уплатой дополнительных налогов, потерей денежных средств и ценных бумаг. Эти риски связаны также с недополучением или неполучением денег из предусмотренных источников, невозвратом долгов, неоплатой покупателем товаров, уменьшением выручки вследствие снижения цен на реализуемые товары, работы и услуги, инфляцией, изменением валютного курса рубля, дополнительным к узаконенному изъятием средств предприятий в федеральный (региональный, местный) бюджет, замораживанием счетов, отсрочкой выплаты долгов, несвоевременной выдачей средств» [1];

– риски трудовых потерь, связанные с потерями рабочего времени, вызванными случайными, непредвиденными событиями;

– риски потери времени, связанные с замедлением процесса деятельности предприятия по сравнению с тем, как он был намечен;

– риски специальных видов потерь, связанные с возможностью нанесения ущерба здоровью, жизни людей, окружающей среде, престижу предприятия, а также с другими неблагоприятными социальными и морально-психологическими последствиями.

Поскольку современные системы поставок функционируют в условиях неполной информации, управление рисками становится особенно актуальным. Непредсказуемые изменения в спросе, колебания цен на ресурсы, задержки в поставках и другие факторы могут существенно влиять на общую эффективность логистических процессов. В таком контексте важно не только идентифицировать и классифицировать риски, но и разработать гибкие стратегии их управления, которые позволят минимизировать негативные последствия.

Обсуждение

В данной статье основные исследовательские вопросы касаются понимания логистических систем и идентификации основных рисков, с которыми они сталкиваются.

Традиционно логистические системы определяют как комплексные структуры и процессы, обеспечивающие управление потоками товаров, информации и ресурсов от точки происхождения до места потребления, и включают в себя такие функции, как управление запасами, транспортировка грузов, управление закупками и заказами, поддержание стандартов обслуживания потребителей.

Основные риски в логистических системах, влияющие на эффективность и надежность доставки, основаны на таких факторах, как перебои в поставках, изменения в спросе, колебания цен, а также геополитические и экологические угрозы.

На наш взгляд, риски в логистических системах можно классифицировать следующим образом.

Транспортные риски – связаны с поломками транспортных средств, простоями из-за загруженности сети и задержками поставок.

Персональные риски – проявляются в некачественной работе сотрудников.

Риски потерь – включают кражи грузов.

Непредвиденные обстоятельства (форс-мажор) – возникают из-за невоз-

можности исполнения обязательств, вызванной природными или техногенными катастрофами.

Координационные риски – связаны с неэффективным взаимодействием между участниками логистических операций.

В рамках развития критической инфраструктуры, особенно в базовых отраслях, таких как энергетика и транспорт, управление рисками становится неотъемлемой частью логистического менеджмента.

В рамках современного научного дискурса еще не сформировалась единая точка зрения на проблему трактовки риск-менеджмента в логистике, что отражает сложности и многообразие подходов к их анализу и управлению.

Термины и определения, представленные в стандарте ГОСТ Р 51897-2011 [2], отражают современные понимания риск-менеджмента, способствуя формированию единого подхода к оценке и управлению рисками в логистике. Указанные термины определяют ключевые аспекты процессов управления рисками, включая их идентификацию, оценку и разработку стратегий для минимизации негативных последствий, связанных с неопределенностью, влияющей на достижение организационных целей.

«Риск – следствие влияния неопределенности на достижение поставленных целей».

«Менеджмент риска – скоординированные действия по управлению рисками внутри организации».

«Идентификация риска – процесс определения и описания элементов риска».

«Оценка риска – процесс, охватывающий идентификацию и анализ рисков».

«Событие – возникновение изменений в специфическом наборе условий, которые могут обострить риск».

«Источник риска – объекты или деятельности, способные повышать риск».

Политика в области менеджмента риска – общее намерение и направления деятельности организации в области управления рисками.

План менеджмента риска – описание деятельности и мероприятий в рамках риск-менеджмента [2].

Согласно стандарту ГОСТ Р 51897-2011 «Менеджмент риска. Термины и определения», риск в контексте логистики, с нашей точки зрения, можно трактовать как следствие влияния неопределенности на достижение заданных целей.

Таким образом, использование термина «менеджмент риска» подразумевает необходимость выработки единого подхода к управлению рисками, что позволит минимизировать негативные последствия и достигать поставленных целей в области логистики.

В России некоммерческим партнерством «Русское общество управления рисками» разработаны рекомендации по стандартизации, которые рассматривают принципы оценки эффективности мероприятий, направленных на обработку рисков. «Основной задачей при планировании процессов управления риском в различных организациях является поиск наиболее подходящих и действенных инструментов снижения рисков. После завершения этапа анализа рисков в процессе менеджмента риска разработчик получает информацию о присущих рисках организации и разнице между этими рисками и допустимым уровнем. Для тех рисков, которые выше допустимого уровня, необходимо разработать план обработки риска. Он состоит из комплекса мероприятий по воздействию на риск. При этом, как правило, существует несколько мероприятий, которые могут снизить один и тот же риск. Для выбора наиболее эффективных мероприятий применяются принципы оценки эффективности воздействий на риски» [3].

Согласно данному стандарту [3] рекомендации заключаются в необходимости координации действий между всеми участниками процесса управления рисками: от менеджеров проектов до разработчиков стандартов. Стандартизация в области риск-менеджмента помогает создать единое информационное поле, в

котором будет возможно эффективно оценивать и обрабатывать риски, обеспечивая устойчивость и надежность логистических систем.

Ряд авторов акцентирует внимание на важности интеграции риск-менеджмента в общую стратегию управления логистикой. Другие исследования указывают на недостаточную разработанность практических инструментов, позволяющих применять риск-менеджмент на уровне логистических систем.

С. Г. Минина, Ю. В. Лазич акцентируют внимание на разработке законодательных инициатив для поддержки внедрения риск-менеджмента в критическую инфраструктуру, подчеркивая его роль в обеспечении безопасности и надежности логистических операций [4].

Е. В. Савоскина, Н. А. Лихач исследуют управление рисками в логистических системах, подчеркивая важность разработки эффективных методов управления рисками и построения адаптивной логистической системы, способной минимизировать отрицательные последствия. Используют функциональный и процессный подходы для интеграции управления рисками в логистику с целью повышения общей эффективности цепей поставок [5].

О. А. Кровец рассматривает управление рисками в логистике, упоминая различные их категории и методы минимизации, такие как диверсификация, передача, лимитирование и страхование. Автор акцентирует внимание на том, что качественное управление рисками в логистике во многом зависит от человеческого фактора и требует комплексного подхода к совершенствованию логистических систем [6].

Многие отечественные авторы [7] придерживаются такой точки зрения, что традиционные методы управления цепями поставок нуждаются в обновлении с учетом современных вызовов, таких как пандемия и геополитические изменения. Основные тезисы включают необходимость идентификации и оценки рисков, применение методологии SMAUG для их

анализа, а также использование различных методов управления, таких как страхование, диверсификация и внедрение технологий [8].

В. В. Борисова представляет описание влияния санкционных войн на логистику, включая изменение в цепочках поставок, в схемах грузоперевозок и базировании логистических центров. «Среди причин нарушения сбалансированности цепочек поставок эксперты выделяют... повышение стоимости перевозок в связи с ростом цен на топливо». Это подчеркивает необходимость внедрения риск-менеджмента для адаптации к изменяющимся условиям [9].

Некоторые исследователи подчеркивают стратегическую ценность инвестиций в управление рисками как способ повышения конкурентоспособности и надежности логистических операций.

Интеграция инструментов управления рисками в стратегию управления логистикой является ключевым фактором, способствующим снижению вероятности сбоев в логистических процессах. Стратегическое инвестирование в управление рисками представляет собой необходимый шаг для организаций, позволяющий укрепить их устойчивость к внешним угрозам и повысить общее качество логистических операций.

В исследовании выделены основные направления анализа рисков, включающие выявление, классификацию и оценку рисков, а также анализ критической инфраструктуры. Цель данного анализа заключается в создании списка потенциальных угроз, понимании механизмов их

возникновения и разработке основ для внедрения мер по минимизации рисков.

Выявление рисков осуществляется через идентификацию потенциальных угроз на каждом этапе логистической цепочки, начиная от закупки и заканчивая доставкой, включая такие аспекты, как складирование, транспортировка и управление запасами. В классификации рисков выявленные угрозы группируются по категориям, например, операционные, финансовые, экологические, технологические, риски, связанные с человеческим фактором, а также риски, касающиеся безопасности критической инфраструктуры.

Оценка рисков включает в себя определение вероятности наступления каждого риска и степени его потенциального ущерба для логистической системы и инфраструктуры. В рамках анализа критической инфраструктуры особое внимание уделяется рискам, которые могут затронуть объекты критической инфраструктуры, такие как транспортные узлы, энергетические системы и системы связи, используемые в логистике.

Цель анализа сводится к созданию исчерпывающего списка потенциальных угроз, пониманию механизмов их возникновения и развития, определению наиболее уязвимых элементов системы, а также формированию основы для дальнейшего внедрения мер, направленных на минимизацию рисков и повышение устойчивости логистических операций.

В таблице 1 представлены основные типы рисков, с которыми сталкиваются логистические системы, их характеристики и возможные последствия.

Таблица 1 – Типы рисков в логистических системах
Table 1 – Types of risks in logistics systems

Тип риска	Описание
Операционные риски	Связаны с нарушениями в транспортировке, складировании и распределении товаров
Внешние факторы	Изменения в законодательстве, экономическая нестабильность, природные катастрофы
Риски информационных технологий	Угрозы кибератак, несанкционированного доступа к данным и потери информации
Репутационные риски	Возникают в результате ненадлежащего обслуживания клиентов, задержек в поставках

Для обеспечения эффективной работы логистических систем необходимо проводить регулярный анализ рисков, что

позволит повысить безопасность процессов, предотвратить потенциальные убытки и сохранить репутацию компании.

Таблица 2 – Примеры рисков в логистике и их статистические показатели
Table 2 – Examples of risks in logistics and their statistical indicators

Тип риска	Пример	Статистические/отчетные данные
Операционные	Простой транспорта: задержки на погрузочно-разгрузочных работах, простои на границе	Статистика простоя в днях или часах, данные о времени оформления документов
Технические	Поломка транспортного средства: аварии, сбой в работе складского оборудования	Статистика поломок, среднее время простоя на ремонт, статистика аварийности
Внешние	Погодные условия: шторм, наводнение, снегопад, блокирующие дороги	Данные о влиянии погодных условий на сроки доставки (задержки, отмены рейсов)
Коммерческие	Неплатежеспособность клиента: риск невыплаты за услуги	Процент просроченных платежей, статистика по работе с дебиторской задолженностью
Управленческие	Неэффективное управление запасами: неправильное планирование объемов, излишки или дефицит	Данные об обороте запасов, процент списания товаров из-за истечения срока годности

Оценка влияния риск-менеджмента на безопасность логистических процессов показывает, насколько система управления рисками минимизирует негативные события (задержки, потери, аварии), повышая надежность и бесперебойность цепочек поставок, что в конечном

итоге способствует достижению целей компании. Для оценки используются метрики, такие как снижение количества инцидентов, сокращение времени простоя, уменьшение финансовых потерь и повышение уровня удовлетворенности клиентов [10].

Таблица 3 – Оценка влияния риск-менеджмента на безопасность логистических процессов [10]
Table 3 – Assessment of the impact of risk management on the security of logistics processes [10]

Параметр	Описание	Метод оценки
Количество инцидентов	Снижение числа сбоев в логистических операциях (поломка транспорта, ошибки в обработке)	Анализ данных до и после внедрения риск-менеджмента
Время простоя	Уменьшение времени, когда груз или транспорт не перемещаются	Сбор статистической информации
Финансовые потери	Сокращение затрат, связанных с устранением последствий рисков (например, повреждение товара)	Опрос заинтересованных сторон
Уровень удовлетворенности клиентов	Повышение лояльности клиентов за счет соблюдения сроков и сохранности грузов	Использование качественных и количественных методов

Внедрение управления рисками в логистические процессы способствует значительным улучшениям как в операционной эффективности, так и в общей

клиентской удовлетворенности. Оценка по ключевым параметрам демонстрирует уменьшение числа инцидентов, сокращение времени ожидания и снижение

финансовых потерь, что в совокупности способствует росту удовлетворенности клиентов.

В современных условиях международной торговли, особенно в контексте поставок товаров в Россию, компании сталкиваются с новыми вызовами, обусловленными ограничениями и изменениями в финансовых системах. Адаптация к данным условиям требует процедуры риск-менеджмента в логистической деятельности. «Торговля с Китаем, несмотря на спад на 7 % в начале 2025 г., все еще остается основным направлением в международной логистике. Однако сокращение закупок связано не с уменьшением китайского экспорта, а с падением потребительской способности в России, что обуславливает необходимость внедрения стратегий, позволяющих минимизировать финансовые риски. Введение средних сроков доставки, составляющих один день при авиаперевозках, подчеркивает важность скорости оборачиваемости ресурсов. Многие компании выбирают небольшие партии товаров для быстрой реализации, что также способствует снижению рисков, связанных с хранением» [11].

Импорт брендовых товаров становится сложнее из-за ограничений на параллельный импорт и необходимости логистических решений через третьи страны. Дорогостоящие схемы, такие как ввод через третьи страны и косвенные ре-экспорты, увеличивают логистические расходы и требуют тщательной проработки каждого конкретного случая. Оптимальным решением в новых условиях оказывается агентский договор, позволяющий минимизировать транзакционные издержки и ускорить проход платежей.

В России несколько логистических компаний интегрируют инструменты риск-менеджмента в свою деятельность. К числу таких организаций относятся «Деловые линии» [12], CDEK [13] и «КЛМ Логистика» [14].

Компания «Деловые линии» использует комплексный подход к управлению рисками, который включает в себя мони-

торинг состояния транспортных средств, анализ маршрутов и оценку потенциальных угроз для выполнения доставок. Они внедрили системы управления, которые предсказывают риски, исходящие от погодных условий и состояния дорог, что позволяет значительно сократить время простоя и минимизировать задержки.

CDEK активно применяет аналитические инструменты для оценки рисков в логистических цепочках. Использование данных для прогнозирования спроса и уменьшения неопределенности в процессе доставки позволяет компании более эффективно планировать запасы и снижать влияние внешних факторов на операционные процессы. Это подтверждается рядом исследований, указывающих на важность данных в современном бизнесе [13].

«КЛМ Логистика» также использует передовые технологии для управления рисками, включая системы GPS для отслеживания грузов и аналитические инструменты для оценки рисков на каждом этапе логистического процесса. Данный подход дает возможность своевременно реагировать на потенциальные проблемы и оптимизировать маршруты доставки, что, как показано в исследованиях, приводит к повышению общей эффективности логистических операций [14].

Таким образом, данные компании активно внедряют инструменты риск-менеджмента в свои логистические процессы, что позволяет повысить уровень надежности и эффективность операций. Это подчеркивает необходимость дальнейшего исследования и интеграции таких подходов в более широкие практики управления логистическими рисками.

В рамках исследования предлагается новый метод, основанный на интеграции модели управления рисками на этапе проектирования логистических систем. Этот метод включает применение системного анализа и теории вероятностей для предварительного учета возможных рисков и минимизации их последствий. Он может включать следующие ключевые аспекты (рис. 2).

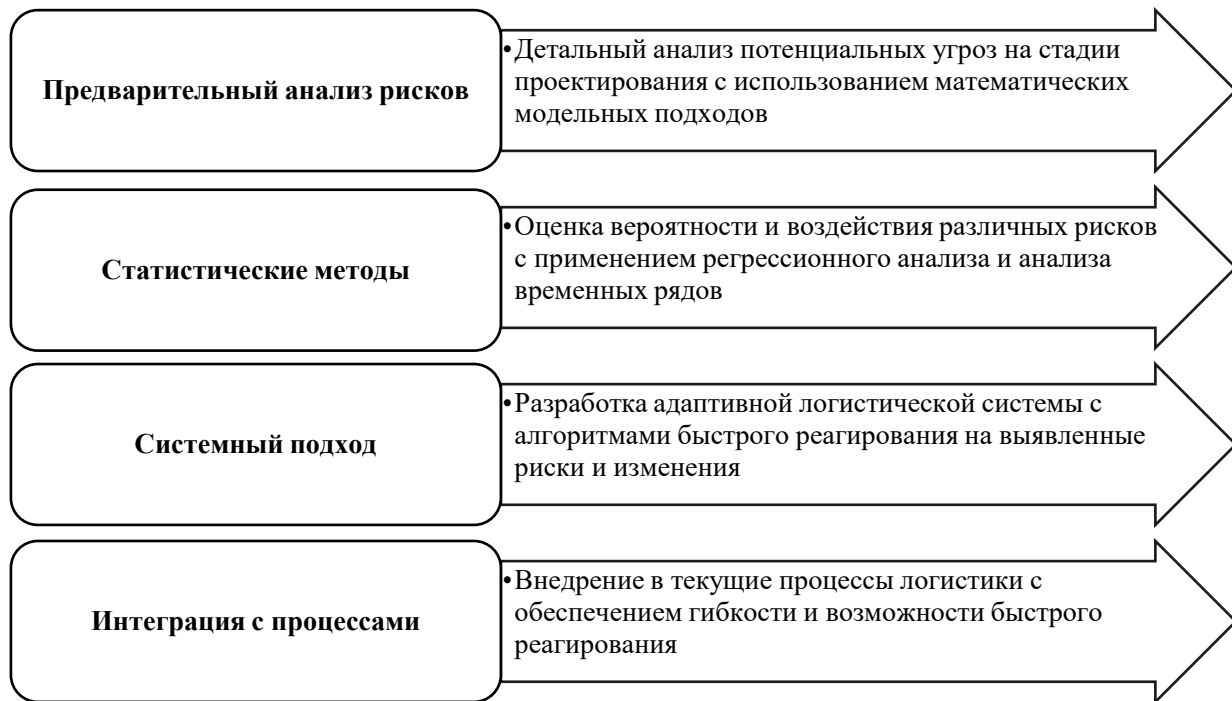


Рисунок 2 – Метод управления рисками в логистической системе
Figure 2 – Risk management method in the logistics system

Следовательно, такое комплексное решение обеспечит более высокий уровень устойчивости логистических систем к различным угрозам, повысит безопасность и эффективность операций, а также укрепит конкурентоспособность компаний. Разберем предложенный нами метод управления рисками в логистической системе на примере логистической компании CDEK.

Первый этап – «Комплексный анализ и математическое моделирование рисков», начинается с тщательной систематизации всех потенциальных угроз логистических процессов. Специалисты CDEK проводят детальный аудит операционной деятельности, выявляя критические точки уязвимости в цепи поставок.

Ключевые категории рисков

Задержки в доставке из-за транспортных проблем

Влияние погодных условий на сроки выполнения заказов

Изменения законодательного регулирования

Технические сбои в системах отслеживания

Пиковые нагрузки в сезонные периоды

Для каждой категории рисков разрабатываются специализированные математические модели, которые позволяют симулировать различные сценарии развития событий. Эти модели основываются на исторических данных о прошлых доставках, что обеспечивает высокую точность прогнозирования.

Следует учесть, что, анализируя данные за последние три года, специалисты CDEK выявили устойчивую корреляцию между зимними месяцами и увеличением времени доставки на 18-22 % в регионах Сибири и Дальнего Востока.

После первоначального этапа сбора и структурирования данных компания CDEK переходит ко второму этапу – углубленному статистическому анализу с применением продвинутых аналитических инструментов. Регрессионный анализ и методы исследования временных рядов позволяют не только определить вероятность возникновения рисков, но и оценить масштаб их потенциального воздействия на логистическую систему.

Таблица 4 – Этапы анализа рисков в логистической системе
Table 4 – Stages of risk analysis in the logistics system

01 Сбор данных Агрегация информации из всех источников: история доставок, отчеты водителей, метеопрогнозы	02 Категоризация Классификация рисков по типам, географии и потенциальному влиянию на операции
04 Моделирование Построение математических моделей для симуляции различных сценариев развития событий	04 Валидация Проверка точности моделей на исторических данных и корректировка параметров

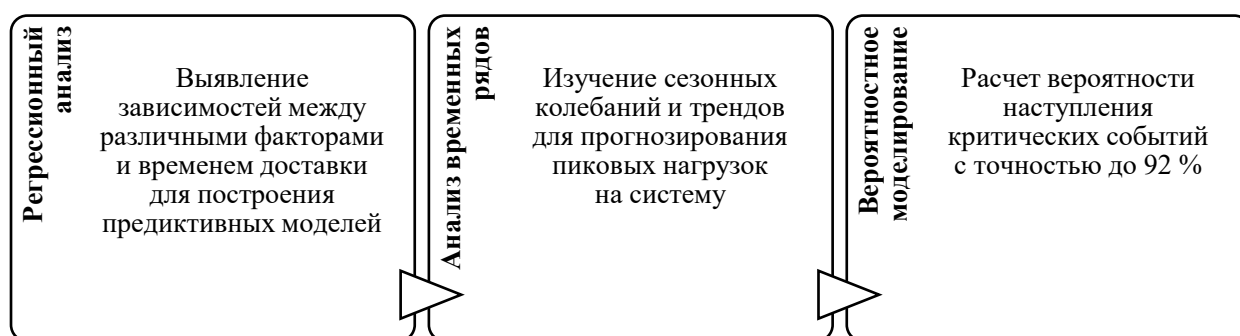


Рисунок 3 – Статистический анализ и его влияние на операционную эффективность
Figure 3 – Statistical analysis and its impact on operational efficiency

Статистические данные становятся основой для проактивных мер. Например, если анализ указывает на увеличение вероятности задержек на 25 % в определенные месяцы, логистический центр

заблаговременно увеличивает резервный парк транспортных средств и планирует дополнительные человеческие ресурсы. Такой подход позволяет предотвратить проблемы до их возникновения.

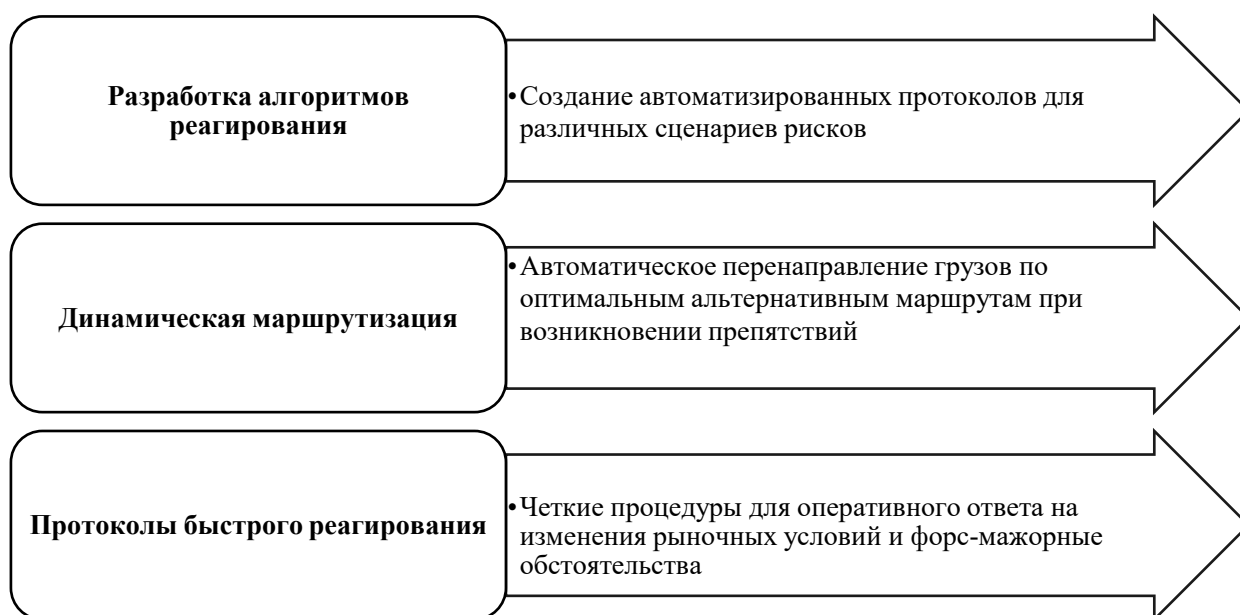


Рисунок 4 – Системный подход к адаптации логистической системы предприятия
Figure 4 – A systematic approach to the adaptation of the logistics system of the enterprise

Адаптивная логистическая система CDEK представляет собой интеллектуальную платформу, которая непрерывно обучается на основе новых данных. Каждый случай задержки или успешного преодоления препятствия анализируется и интегрируется в базу знаний, что постоянно повышает эффективность алгоритмов принятия решений.

Завершающий этап методологии управления рисками предполагает создание единой информационной экосистемы, которая объединяет все компоненты логистической цепи в режиме реального времени. Программная платформа CDEK интегрирует данные от систем GPS-мониторинга, складских комплексов, пунктов выдачи заказов и службы поддержки клиентов. Благодаря централизованной системе менеджеры получают

мгновенный доступ к актуальной информации о состоянии каждого заказа, текущих рисках и доступных ресурсах для их нейтрализации. Это позволяет принимать обоснованные решения за считанные минуты, корректировать графики доставки и перераспределять нагрузку между логистическими центрами.

Комплексный метод управления рисками, реализованный в логистической системе CDEK, демонстрирует синергетический эффект от объединения математического моделирования, статистического анализа и современных информационных технологий.

Система не только минимизирует потенциальные угрозы, но и создает конкурентное преимущество через повышение надежности и предсказуемости логистических операций.

Проактивность вместо реактивности	Непрерывное совершенствование	Масштабируемость решения
• Предупреждение проблем до их возникновения снижает стресс для всех участников цепи поставок	• Самообучающиеся алгоритмы постоянно улучшают качество прогнозов и решений	• Методология может быть адаптирована для компаний различного размера и специализации

Рисунок 5 – Синергетический эффект интеграции математического моделирования и информационных технологий в управлении рисками

Figure 5 – The synergetic effect of integrating mathematical modeling and information technology in risk management

Успешная реализация данной методологии подтверждает, что инвестиции в системы управления рисками окупаются через улучшение качества обслуживания клиентов, снижение непроизводительных затрат и укрепление репутации компании на высококонкурентном рынке логистических услуг.

Результаты исследования

В результате проведенного анализа выявлены главные риски, с которыми сталкиваются логистические системы, включая операционные, финансовые, экологические и технологические. Установлено, что интеграция инструментов риск-менеджмента в логистические процессы

не только позволяет идентифицировать и минимизировать потенциальные угрозы, но и улучшает адаптивность систем к изменениям во внешней среде. Проведенные исследования показали, что успешное управление рисками может привести к снижению затрат на 20 % за счет оптимизации операционных процессов и повышения уровня безопасности логистических операций.

Анализ показал, что цифровая трансформация логистической деятельности создает двойственный эффект: с одной стороны, она позволяет минимизировать традиционные риски через автоматизацию и аналитику больших данных, с

другой стороны, порождает новые рискованные ситуации, связанные с обработкой массивов данных и решением многокритериальных задач.

Установлено, что эффективность системы риск-менеджмента напрямую зависит от качества информационного обеспечения на каждом этапе и профессиональной компетентности специалистов. Циклическая последовательность реализации логистического риск-менеджмента образует замкнутый контур управления, где результаты мониторинга становятся исходными данными для нового витка идентификации рисков, обеспечивая адаптивность системы к изменяющимся условиям.

Заключение

В условиях глобальных геоэкономических и цифровых трансформаций проектирование современных цепей поставок должно базироваться на методологии логистического риск-менеджмента. Выдвинутая гипотеза полностью подтвердилась: системная интеграция инструментария управления рисками на этапах проектирования цепей поставок является не просто желательной, а критически необходимой мерой для обеспечения устойчивости и конкурентоспособности логистических систем.

Новизна работы заключается в обосновании роли цифровых технологий как двустороннего фактора – инструмента минимизации рисков и одновременно источника новых угроз. Предложенный комплексный подход к интеграции риск-менеджмента в управление логистической деятельностью с акцентом на безопасности критической инфраструктуры демонстрирует синергетический эффект от объединения математического моделирования, статистического анализа и современных информационных технологий.

Практическая значимость исследования подтверждается успешной апробацией разработанной методологии на примере ведущих российских логистических компаний. Результаты показывают, что инвестиции в системы управления

рисками окупаются через улучшение качества обслуживания клиентов, снижение непроизводительных затрат и укрепление рыночных позиций. Особенно важным является вывод о необходимости проактивных мер: предотвращение рискованных ситуаций более эффективно, чем минимизация их последствий.

Современные вызовы, включая санкционное давление, изменения в международной торговле и необходимость адаптации к новым условиям финансовых систем, делают внедрение комплексного риск-менеджмента стратегическим императивом для логистических компаний. Дальнейшие исследования должны быть направлены на развитие методов интеграции искусственного интеллекта и машинного обучения в системы управления логистическими рисками, что позволит повысить точность прогнозирования и эффективность принятия управленческих решений в условиях возрастающей неопределенности.

Рекомендуется дальнейшее развитие законодательных инициатив и поддержка научных исследований в области риск-менеджмента, что позволит существенно повысить эффективность и безопасность логистики в условиях глобальной неопределенности.

Список литературы

1. *Азаренкова, Е. А.* Управление рисками в логистике снабжения // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. – 2016. – № 45. – С. 14-22.
2. ГОСТ Р 51897-2011 «Менеджмент риска. Термины и определения». Утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16.11.2011 № 548-ст.
3. ГОСТ Р 50.1.093-2014 «Менеджмент риска. Принципы оценки эффективности воздействий на риск». Введен в действие с 1 декабря 2015 г. Утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

от 08.10.2014 № 1276-ст. Разработан некоммерческим партнерством «Русское общество управления рисками» (РусРиск).

4. *Минина, С. Г., Лазич, Ю. В.* Риски логистической системы и способы их предупреждения // *Beneficium*. – 2017. – № 3 (25).

5. *Савоскина Е. В., Лихач Н. А.* Управление рисками с помощью оптимизации логистической системы // *Universum: экономика и юриспруденция*. – 2016. – № 3 (24).

6. *Кровец, О. А., Титова, Е. Ю.* Классификация логистических рисков промышленного предприятия // *Актуальные проблемы авиации и космонавтики*. – 2017. – № 13.

7. Управление инновационными и инвестиционными процессами и изменениями в современных условиях : сборник научных трудов по итогам VI Международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 26-27 октября 2023 г. : в 2-х ч. / под ред. Г. Л. Багиева, А. Г. Бездудной. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2023. – Ч. 1. – 353 с.

8. Логистические риски: как защитить бизнес от сбоев? [Электронный ресурс]. – URL: <https://kurshub.ru/journal/blog/logisticheskie-riski-kak-zashhitit-biznes-ot-sboev> (дата обращения: 07.10.2025).

9. *Борисова, В. В.* Организационные основы устойчивости логистических систем // *Формирование хозяйственных систем евразийского типа: динамика, противоречия, эффективность* : сборник научных статей по итогам выполнения инициативной НИР (регистрационный номер ИНИР в системе ЦИТИС 121042600253-4) и научно-исследовательской конференции, Санкт-Петербург, 19 апреля 2022 г. / под ред. Т. А. Селищевой. – СПб., 2022. – С. 125-129.

10. *Терехина, А. В.* Показатели и методы оценки логистических рисков // *Научные высказывания*. – 2023. – № 8 (32). – С. 44-46.

11. Международная и финансовая логистика 2025: актуальные вопросы ВЭД

[Электронный ресурс]. – URL: <https://pravovest-audit.ru> (дата обращения: 07.10.2025).

12. Деловые линии [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.dellin.ru> (дата обращения: 07.10.2025).

13. СДЭК [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.cdek.ru/ru> (дата обращения: 07.10.2025).

14. КМ-логистика [Электронный ресурс]. – URL: <https://kmlogistics.ru> (дата обращения: 07.10.2025).

15. Логистика и управление цепями поставок : учебник и практикум для вузов / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, Н. Г. Плетнева. – М. : Юрайт, 2022. – 359 с.

References

1. *Azarenkova, E.* Risk Management in Supply logistics // *Modern Trends in Economics and Management: a New Look*. – 2016. – № 45. – P. 14-22.

2. GOST R 51897-2011 «Risk Management. Terms and Definitions». Approved by Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology from 16.11.2011 № 548-art.

3. GOST P 50.1.093-2014 «Risk Management. Principles of Assessing the Effectiveness of Risk Management». It was put into effect on December 1, 2015. Approved by Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology from 08.10.2014 № 1276-art. Developed by the Russian Society for Risk Management (RusRisk) Non-profit Partnership.

4. *Minina, S., Lazich, Yu.* Risks of the Logistics System and Ways to Prevent Them // *Beneficium*. – 2017. – № 3 (25).

5. *Savoskina, E., Likhach, N.* Risk Management through Optimization of the Logistics System // *Universum: Economics and Jurisprudence*. – 2016. – № 3 (24).

6. *Krovets, O., Titova, E.* Classification of Logistics Risks of an Industrial Enterprise // *Actual Problems of Aviation and Cosmonautics*. – 2017. – № 13.

7. Management of Innovation and Investment Processes and Changes in Modern

conditions : Collection of Scientific Papers on the Results of the VI International Scientific and Practical Conference. St. Petersburg, October 26-27, 2023 : In 2 vol. / ed. by G. Bagiev, A. Bezdudnoy. – SPb., 2023. – Vol. 1. – 353 p.

8. Logistical Risks: How can I Protect my Business from Disruptions? [Electronic resource]. – URL: <https://kurshub.ru/journal/blog/logisticheskie-riski-kak-zashhitit-biznes-ot-sboev> (date of access: 07.10.2025).

9. *Borisova, V.* Organizational Foundations of the Sustainability of Logistics Systems // Formation of Economic Systems of the Eurasian Type: Dynamics, Contradictions, Effectiveness : Collection of Scientific Articles based on the Results of the Initiative Research (INIR Registration Number in the CITIS System 121042600253-4) and a Research Conference, St. Petersburg, April 19, 2022 / ed. by T. Selishcheva. – SPb., 2022. – P. 125-129.

10. *Terekhina, A.* Indicators and Methods of Assessing Logistical Risks // Scientific Statements. – 2023. – № 8 (32). – P. 44-46.

11. International and Financial Logistics 2025: Current Issues of Foreign Economic activity [Electronic resource]. – URL: <https://pravovest-audit.ru> (date of access: 07.10.2025).

12. Dellin [Electronic resource]. – URL: <https://www.dellin.ru> (date of access: 07.10.2025).

13. CDEK [Electronic resource]. – URL: <https://www.cdek.ru/ru> (date of access: 07.10.2025).

14. KM-Logistics [Electronic resource]. – URL: <https://kmlogistics.ru> (date of access: 07.10.2025).

15. Logistics and Supply Chain Management : Textbook and Workshop for Universities / V. Lukinsky, V. Lukinsky, N. Pletneva. – M. : Yurait, 2022. – 359 p.

Об авторах

Журбина Вера Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры коммерции и логистики, Ростовский государственный экономический университет, Ростов-на-Дону, Россия, vvv-job@bk.ru.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors

Vera Zhurbina, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor of the Department of Commerce and Logistics, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia, vvv-job@bk.ru.

Conflict of Interest: The author declares no conflict of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)