

Для цитирования

Стародубов Д.С., Трошкова Е.В. Совершенствование инструментов управления качеством в части планирования и оценки логистических процессов / III Научно-практическая конференция «Стандартизация: траектория науки», приуроченная ко Всемирному дню стандартов, Москва, 15 октября 2025 г. // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2025. № 6(87). С. 270–275.

УДК 62.05:658.56

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ
В ЧАСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Стародубов Д.С., аспирант, ФГБОУ «Сибирский государственный индустриальный университет», г. Новокузнецк

Трошкова Е.В., канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ «Сибирский государственный индустриальный университет», г. Новокузнецк, доцент ФГБОУ «Сибирский государственный технологический университет им. М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

Идентифицированы и оценены риски процессов для всех участников логистической цепочки с классификацией по критичности. Разработан инструмент для оценки затрат экспедитора и прогнозирования стоимости перевозки на основе требований ИСО 9001. Подход повышает качество и надежность перевозок, снижает сбои и затраты, обеспечивая устойчивость и эффективность железнодорожной логистики.

Ключевые слова: логистика, качество, процесс, риск-ориентированное мышление, стандарт, требование, эффективность.

**IMPROVING QUALITY MANAGEMENT TOOLS FOR PLANNING AND EVALUATING
LOGISTICAL PROCESSES**

Starodubov D.S., Postgraduate Student, Siberian State Industrial University, Novokuznetsk

Troshkova E.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, FSBEI of HE Siberian State Industrial University, Russia, Novokuznetsk, Associate Professor, FSBEI of HE Reshetnev Siberian State Technological University, Krasnoyarsk

Identified and assessed the risks of processes for all participants in the logistics chain with classification by criticality. Developed a tool for assessing the costs of the freight forwarder and predicting the cost of transportation based on the requirements of iso 9001. The approach improves the quality and reliability of transportation, reduces disruptions and costs, and ensures the sustainability and efficiency of railway logistics.

Keywords: logistics, quality, process, risk-based thinking, standard, requirement, efficiency.

В современных условиях транспортной логистики, особенно при железнодорожных грузоперевозках, качество и надежность поставок являются критически важным фактором конкурентоспособности и операционной эффективности. Национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 9001–2015 [1] (идентичен международному стандарту ИСО 9001:2015, далее – ИСО 9001) представляет собой общепризнанный инструмент для достижения прогресса организации. Внедрение процессного подхода позволяет координировать всю цепочку поставок – от отправителя до получателя груза. Управление рисками обеспечивает поддержание высокого качества услуг по перевозке грузов, включая своевременную доставку, сохранность и минимизацию сбоев. Создание системы документированного контроля качества обеспечивает надежность управленческих решений и укрепляет доверие сотрудников. В железнодорожной промышленности стандарты качества еще более

детализированы, включая отраслевые технические требования. ISO 22163:2023 (IRIS) [2] – это техническая спецификация, направленная на обеспечение высокого качества в цепи поставок железнодорожного сектора, куда включены требования по управлению рисками. Котов С.С., [3] проводя экспертный анализ международного стандарта, отмечает, что наибольшие проблемы менеджмента в железнодорожной отрасли проявляются на этапах планирования, анализа и улучшений. А к проблеме, снижающей эффективность бизнеса, автор относит «хаотичное описание рисков различных процессов и отсутствие моделей поведения, типа и степени управления в зависимости от источника риска» [3, с. 36]. Основная цель исследования – разработать расчетный инструмент для минимизации риска удорожания доставки груза на основе применения требований ИСО 9001 и риск-ориентированного подхода.

На первом этапе произведена идентификация и оценка рисков нарушений поставок в железнодорожных грузоперевозках (табл. 1).

Таблица 1

Идентификация и оценка рисков

Участник процесса	Основные риски	Оценка риска
Грузоотправитель	– ошибки в оформлении документов; – отсутствие вагона к нужной дате погрузки; – несвоевременная подача груза	P1.1 – 10 баллов P1.2 – 15 баллов P1.3 – 15 баллов
Отдел логистики	– неправильный выбор перевозчика; – нарушение в оплатах контрагентам; – ошибки в оформлении документов	P2.1 – 15 баллов P2.2 – 15 баллов P2.3 – 10 баллов
Экспедитор	– отсутствие необходимого количества вагонов; – несоблюдение сроков доставки; – параметры перевозки не согласованы	P3.1 – 6 баллов P3.2 – 10 баллов P3.3 – 15 баллов
Диспетчер	– несвоевременная передача вагона на погрузку; – отсутствие контроля за движением транспорта; – невыполнение планов перевозки	P4.1 – 15 баллов P4.2 – 5 баллов P4.3 – 10 баллов
Грузополучатель	– несвоевременный прием груза; – ошибки при проверке состояния груза; – недостатки в хранении и обработке на месте назначения	P5.1 – 12 баллов P5.2 – 8 баллов P5.3 – 8 баллов

В результате комплексной оценки рисков было детально идентифицировано и проанализировано влияние потенциальных угроз на всех участников процесса. Выявленные риски классифицированы по степени критичности и вероятности возникновения, что позволило сформировать объективную картину возможных негативных последствий для каждого звена в цепочке взаимодействия. Особое внимание было уделено рискам, способным оказать существенное влияние на сроки выполнения работ и качество конечного результата [4].

Исходя из проведенной оценки выделены риски для каждого участника процессов логистической цепочки:

1. Грузоотправитель – высокий (наличие риска выше 15 баллов);
2. Отдел логистики – высокий (наличие риска выше 15 баллов);
3. Экспедитор – высокий (наличие риска выше 15 баллов);
4. Диспетчер – высокий (наличие риска выше 15 баллов);
5. Грузополучатель – умеренный (наличие рисков в диапазоне 8–12 баллов).

В ходе анализа было установлено, что внешние участники логистической цепочки демонстрируют более высокую устойчивость к потенциальным рискам по сравнению с внутренними подразделениями компании. Это обусловлено их независимостью от внутренних процессов и возможностью оперативного реагирования на возникающие сложности [5]. В то же время внутренние службы, являясь непосредственными исполнителями, находятся в

прямой зависимости от качества работы внешних контрагентов, что существенно влияет на эффективность всего процесса перевозки. Любые сбои или задержки со стороны внешних участников неизбежно приводят к цепной реакции, отражающейся на работе внутренних подразделений и требующей дополнительных ресурсов для устранения негативных последствий. Зависимость рисков с помощью графа связей представлена на рис. 1.

На основе требований ИСО 9001 [1] нами определены события, предшествующие рискам, а также определены события, которые необходимо развивать для купирования выбранных рисков (табл. 2).

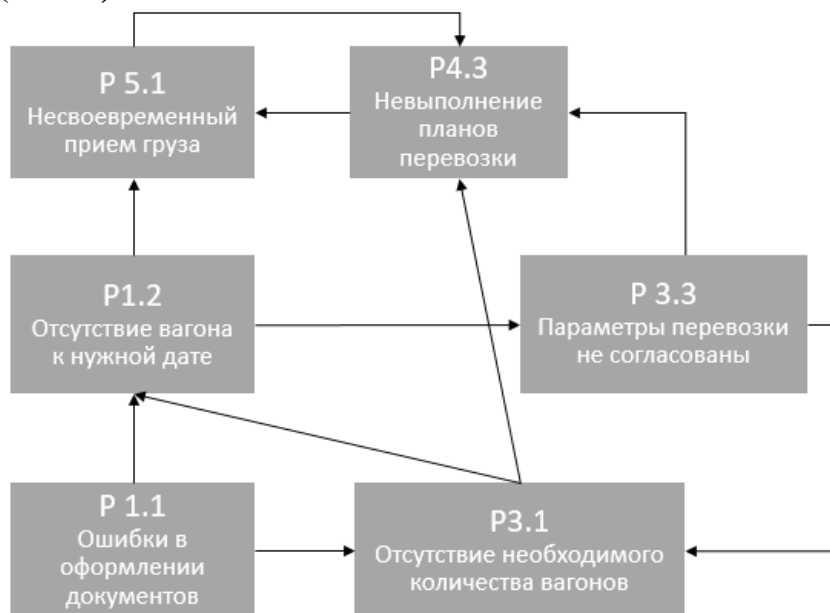


Рис. 1. Граф связи рисков

Таблица 2

Показатели результативности процессов логистической службы

Название субпроцесса/ макропроцесса	Риски	Влияние риска	События, предшествующие риску (п. ИСО 9001)	Показатель результативности	События для купирования риска (п. ИСО 9001)
Х.3 Выбор оптимальных ставок для перевозки грузов					
Х.3.1 Анализ и оценка предложения ставок от рыночного уровня	P2.1 P3.3	Увеличение затрат компании	8.2.3 «не обеспечен анализ способности выполнять требования к услугам, которые предлагаются потребителям»	Заработок направления	6.1.2 «планировать: а) действия по рассмотрению этих рисков и возможностей; б) то, каким образом: 1) интегрировать и внедрить эти действия в процессы СМК; 2) оценивать результативность этих действий»
Х.3.2 Закрытие документов	P1.1, P2.2, P2.3	Увеличение затрат компании, повышение	8.5.1 «не выполнены действия с целью предотвращения	Количество своевременно сданных документов	7.1.6 «определить знания, необходимые для

Название субпроцесса/ макропроцесса	Риски	Влияние риска	События, предшествующие риску (п. ИСО 9001)	Показатель результативности	События для купирования риска (п. ИСО 9001)
		налоговой нагрузки, увеличение времени закрытия финансовой отчетности	ошибок, связанных с человеческим фактором»	(оригиналов документов)	функционирования ее процессов и для достижения соответствия продукции и услуг требованиям.
					Обеспечивать доступность этих знаний и поддерживать их актуальность»
Х.5 Контроль перевозочного процесса на всех этапах начиная с погрузки					
Х.5.2 Обеспечение вагонов под планы перевозки выполнять обязательства перед потребителями услуг в перевозке	P1.2, P2.2, P3.1, P3.2, P4.1, P4.2, P4.3, P5.1	Увеличение затрат компании, невыполнение обязательств перед грузоотправителями/ грузополучателями, нарушение графика отгрузок	7.1.3 «не обеспечена поддержка инфраструктуры, необходимой для функционирования процессов»; 8.1 «не обеспечено планирование, внедрение процессов, необходимых для выполнения требований к предоставлению услуг»	Выполнение обеспечения планов	6.1.2 «планировать: а) действия по рассмотрению этих рисков и возможностей; б) то, каким образом: 1) интегрировать и внедрить эти действия в процессы СМК; 2) оценивать результативность этих действий»

По результатам проведенной работы было разработано мероприятие, способствующее отработке событий, предшествующих рискам для макропроцесса «Анализ и оценка предложения ставок от рыночного уровня». Для совершенствования процессов планирования разработана формула определения затрат экспедитора (ставка) с целью предотвращения или уменьшения нежелательного влияния рисков и повышения уверенности в достижении запланированных результатов (формула 1).

$$\text{Стоимость} = T_{\text{общее}} * (C_a + C_{\text{дисп}} + C_{\text{рем}}) - (T_{\text{п}} - T_{\text{эп}} + T_{\text{в}} - T_{\text{эв}}) * C_{\text{штраф}}, \quad (1)$$

где $T_{\text{общее}}$ – общий оборот вагона, сут.; C_a – суточная ставка аренды вагона, руб./сутки; $C_{\text{дисп}}$ – суточные затраты на диспетчера, руб./сут.; $C_{\text{рем}}$ – суточные затраты на ремонт вагона, руб./сут.; $T_{\text{п}}$ – фактическое время простоя на погрузке, сут.; $T_{\text{эп}}$ – норматив простоя вагона на погрузке от экспедитора, сут.; $T_{\text{в}}$ – фактическое время простоя на выгрузке, сут.; $T_{\text{эв}}$ – норматив простоя вагона на выгрузке от экспедитора, сут.; $C_{\text{штраф}}$ – оплата экспедитору суточных за простой вагона, руб./сут.

Такой подход обеспечивает системное управление рисками и возможностями в соответствии с требованиями ИСО 9001 и способствует улучшению эффективности процесса, повышая качество услуг и удовлетворенность потребителей.

Сравнительный анализ коммерческих предложений, поступающих от экспедиторов, дает оценку их конкурентоспособности. Это позволяет повысить качество планирования и снизить вероятность возникновения рисков за счет более объективного выбора оптимальных ставок и условий сотрудничества, что способствует улучшению эффективности макропроцесса и повышению общей надежности исполнения. Для удобства сравнительного анализа и планирования работы с контрагентами разработан инструмент, позволяющий прогнозировать стоимость по выбранным направлениям перевозок, обеспечивая предварительную оценку результатов по всей логистической цепочке. Инструмент представляет собой модель, которая работает на основе формулы затрат с проведением сравнительного анализа через открытые статистические данные по основным параметрам перевозок по железнодорожной сети (рис. 2).



Рис. 2. Модель для сравнительного анализа рыночных условий перевозок

В формульной проверке стоимости перевозки были установлены целевые уровни, которые служат ориентирами для формирования четких и реалистичных финансовых ожиданий по затратам на перевозку, что способствует улучшению планирования и контроля расходов. Аналитический подход и прогнозирование позволяют эффективно поддерживать затраты в заранее установленных финансовых пределах, что способствует сохранению качества продукции и рентабельности бизнеса.

Таким образом, применение риск-ориентированного подхода в деятельности железнодорожных компаний улучшит надежность логистических цепочек и повысит конкурентоспособность отрасли. Требования ИСО 9001, в свою очередь, являются основой для управления рисками нарушения поставок в железнодорожных грузоперевозках. Применение стандартов способствует повышению качества перевозок, снижению сбоев и удорожания, а предложенное модельное решение представляет собой объективный инструмент управления качеством и эффективностью.

Список литературы

- ГОСТ Р ИСО 9001–2015 Системы менеджмента качества. Требования. – Дата введения 2015-02-01. – М.: Стандартинформ, 2020. – Текст: электронный. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200124394?ysclid=mfkrxa5kl815281279> (дата обращения: 19.08.2025).
- ISO 22163:2023 Система менеджмента качества на железных дорогах – ISO 9001:2015 и особые требования для применения в железнодорожной отрасли. – URL.: <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:22163:ed-1:v1:en> (дата обращения 05.09.2025).
- Котов С.С. Международный стандарт ISO 22163:2023: экспертный анализ // Методы менеджмента качества. 2024. №5. С. 30–36. – URL.: https://centr-prioritet.ru/images/stories/images/stories/Котов_Международный_стандарт_ISO_221632023_05_2024.pdf (дата обращения: 05.09.2025).
- Управление логистическими рисками в цепях поставок: учебное пособие / С.С. Кудрявцева, А.И. Шинкевич; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2014. – 203 с. URL: <https://clck.ru/3PGj3T> (дата обращения: 05.09.2025).
- Управление рисками в логистике: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / Г.Л. Бродский, Д.А. Гусев, Е.А. Елин. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 192 с. – (Непрерывное профессиональное образование: Логистика) URL: <https://clck.ru/3PGjFa> (дата обращения: 05.09.2025).

References

1. GOST R ISO 9001–2015 "Quality management systems. Requirements". – Date of introduction 2015-02-01. Moscow: Standartinform, 2020. – Text: electronic. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200124394?ysclid=mfkrxa5kl815281279> (accessed on 19.08.2025).
2. ISO 22163:2023 "Quality Management System for Railways - ISO 9001:2015 and Special Requirements for Application in the Railway Industry". – URL.: <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:22163:ed-1:v1:en> (accessed on 05.09.2025).
3. Kotov S.S. International Standard ISO 22163:2023: Expert Analysis// Quality Management Methods.-2024.-No. 5.- P. 30–36. – URL.: https://centr-prioritet.ru/images/stories/images/stories/Kotov_International_standard_ISO_221632023_05_2024.pdf (accessed: 05.09.2025).
4. Logistics risk management in supply chains : a textbook / S.S. Kudryavtseva, A.I. Shinkevich; M-vo image. and Sciences of Russia, Kazan National University research. technol. un-T. Kazan : KNRTU Publishing House, 2014. 203 p. URL: <https://clck.ru/3PGj3T> (accessed: 05.09.2025).
5. Risk management in logistics : studies. student's handbook. institutions of higher Prof. education / G.L.Brodetsky, D.A.Gusev, E.A.Elin. Moscow : Publishing Center "Academy", 2010. 192 p. –Continuing professional education: Logistics) URL: <https://clck.ru/3PGjFa> (accessed: 05.09.2025).