

УДК 33**Анализ логистических цепочек транспортировки зерновых грузов с учетом международных торговых соглашений****Третьяков Геннадий Михайлович**

Профессор,
Приволжский государственный университет путей сообщения,
443066, Российская Федерация, Самара, ул. Литвинова, 332;
e-mail: tret'yakov@transindustrial.ru

Варламов Александр Васильевич

Доцент,
Приволжский государственный университет путей сообщения,
443066, Российская Федерация, Самара, ул. Литвинова, 332;
e-mail: varlamov65@yandex.ru

Фокеев Анатолий Борисович

Доцент,
Приволжский государственный университет путей сообщения,
443066, Российская Федерация, Самара, ул. Литвинова, 332;
e-mail: fokeevab@gmail.com

Варламова Нелли Хасановна

Доцент,
Приволжский государственный университет путей сообщения,
443066, Российская Федерация, Самара, ул. Литвинова, 332;
e-mail: nellifurtada@mail.ru

Аннотация

В условиях усиливающейся глобализации и интеграционных процессов международные торговые соглашения оказывают существенное влияние на логистику и транспортировку сельскохозяйственной продукции, включая зерновые. Актуальность исследования обусловлена необходимостью оптимизации логистических цепочек и повышения их эффективности с учетом требований международных договоренностей. В работе применены методы системного анализа, сравнительного подхода и математического моделирования логистических процессов. Результаты исследования выявили ключевые факторы, влияющие на транспортировку зерновых грузов, такие как стандарты качества, таможенные барьеры, налогообложение и технические регламенты. На основе анализа предложена математическая модель, оптимизирующая маршруты и распределение ресурсов внутри логистических цепочек, что позволяет сократить расходы на транспортировку на 15–20%.

Для цитирования в научных исследованиях

Третьяков Г.М., Варламов А.В., Фокеев А.Б., Варламова Н.Х. Анализ логистических цепочек транспортировки зерновых грузов с учетом международных торговых соглашений // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Том 15. № 2А. С. 432-442.

Ключевые слова

Анализ, логистические цепочки, транспортировка, зерновые грузы, международные соглашения.

Введение

Современные логистические цепочки в транспортировке зерновых грузов представляют собой сложную систему взаимодействий множества участников, технологий и процессов, направленных на эффективное перемещение продукции от производителя к потребителю. Зерновые грузы являются стратегически важными товарами в мировой торговле, и их своевременная и качественная доставка напрямую влияет на продовольственную безопасность стран, экономическую стабильность и развитие сельскохозяйственного сектора.

В последние годы наблюдается значительное увеличение объёмов производства и экспорта зерновых культур, что требует совершенствования существующих логистических схем и внедрения инновационных решений. Развитие информационных технологий, глобализация рынков и интеграция транспортных систем создают новые возможности для оптимизации процессов перевозки зерна, сокращения издержек и повышения конкурентоспособности продукции на международной арене.

Основное содержание

Основные маршруты транспортировки зерновых грузов формируются в зависимости от географического расположения производственных регионов, наличия инфраструктуры и потребностей целевых рынков [Власова, Булатов, 2024]. Традиционно основными экспортёрами зерна являются страны с развитым аграрным сектором и обширными сельскохозяйственными угодьями, такие как Россия, США, Канада, Австралия, Украина и Аргентина. Эти страны выстраивают логистические цепочки, ориентируясь на доставку продукции в Азию, Европу, Африку и Ближний Восток.

Морские перевозки занимают ключевую роль в международной транспортировке зерна, обеспечивая возможность перемещения крупных партий товара на значительные расстояния с относительно низкими затратами. Порты, специализированные на перевалке зерновых грузов, оснащаются современными терминалами, элеваторами и оборудованием для быстрой обработки больших объёмов продукции. Суэцкий и Панамский каналы, а также основные морские проливы, являются стратегически важными узлами в мировой зерновой логистике, определяя скорость и стоимость доставки грузов между континентами.

Железнодорожный транспорт широко используется в континентальных перевозках, особенно в странах с обширной территорией и развитой сетью железных дорог. Он обеспечивает высокую пропускную способность и надёжность доставки, что особенно важно в периоды массового сбора урожая и необходимости оперативной отправки зерна на экспорт или

переработку. Современные зерновозы и специальные вагоны позволяют сохранять качество продукции на всём протяжении пути.

Автомобильный транспорт играет существенную роль на коротких и средних дистанциях, обеспечивая гибкость и оперативность доставки зерна от фермерских хозяйств до элеваторов, складов и перерабатывающих предприятий [Истомин, Анискин, 2022]. В последние годы наблюдается тенденция к повышению экологичности и эффективности автомобильных перевозок за счёт внедрения альтернативных видов топлива и оптимизации маршрутов с помощью систем GPS и специальных программных комплексов.

Внутренние водные пути, такие как реки и каналы, используются в странах с развитой гидрографической сетью. Речной транспорт предоставляет экономически выгодную альтернативу для перемещения больших объёмов зерна, особенно в регионах, где другие виды транспорта менее доступны или загружены. Однако его использование часто зависит от сезонных факторов и навигационных условий.

Контейнеризация зерновых грузов становится всё более популярной в связи с преимуществами этого способа перевозки. Контейнеры обеспечивают защиту продукции от внешних воздействий, упрощают погрузочно-разгрузочные операции и позволяют интегрировать зерновые грузы в глобальные мультимодальные цепочки поставок. Это особенно актуально для перевозки специальных сортов зерна или продукции с повышенными требованиями к сохранности.

Участники логистического процесса в транспортировке зерновых грузов представляют широкий спектр организаций и предприятий, от производителей и сельскохозяйственных кооперативов до транспортных и логистических компаний, государственных органов и конечных потребителей [Редченко, Симакова, 2022]. Каждый из них вносит свой вклад в общее дело обеспечения эффективной и надёжной поставки зерна на рынок.

Производители зерна, в том числе фермеры и агрохолдинги, являются первоисточником продукции. Их задачи включают в себя выращивание высококачественных сельскохозяйственных культур, сбор и первичную обработку урожая, а также подготовку зерна к транспортировке. Взаимодействие производителей с остальными участниками логистической цепочки основывается на договорных отношениях, соглашениях о поставках и координации действий для соблюдения сроков и условий доставки.

Транспортные компании выполняют функцию перемещения зерновых грузов по различным видам транспорта. Они обеспечивают технические средства, профессиональный персонал и инфраструктуру для осуществления перевозок [Алтухов, Рахманов, 2022]. От их эффективности и надёжности зависит своевременность и сохранность доставки продукции. В эту категорию входят судоходные компании, железнодорожные операторы, автоперевозчики и компании, предоставляющие услуги по мультимодальным перевозкам.

Логистические операторы и экспедиторы играют ключевую роль в организации и координации всего процесса транспортировки. Они занимаются планированием маршрутов, оформлением необходимых документов, таможенным сопровождением, страхованием грузов и взаимодействием с другими участниками цепочки поставок. Их задача — оптимизировать процесс доставки, снизить издержки и обеспечить высокий уровень сервиса для клиентов (рис. 1).

Портовые и терминальные операторы обеспечивают обработку зерновых грузов в местах перевалки между различными видами транспорта. Они предоставляют услуги по хранению, перегрузке, сортировке и упаковке продукции. Современные терминалы оборудованы

специализированными средствами механизации, которые позволяют быстро и эффективно обрабатывать большие объёмы зерна, минимизируя потери и сохраняя качество продукции.



Рисунок 1 - Динамика экспорта по соглашениям (линейный график)

Государственные органы и регуляторные структуры устанавливают нормативно-правовую базу, регулируют экспортно-импортные операции, контролируют соблюдение стандартов качества и безопасности продукции [Куликов, Близнякова, Павлов, Куликов, 2022]. Таможенные службы, инспекции по карантину растений и другие контролирующие организации обеспечивают выполнение международных и национальных требований, что является важным фактором в международной торговле зерном.

Конечные потребители, включая перерабатывающие предприятия, продовольственные компании и розничные сети, завершают логистическую цепочку. Их потребности и требования к качеству продукции влияют на формирование спроса и стимулируют участников логистического процесса к повышению эффективности и внедрению инноваций.

Современные технологии и цифровизация процессов играют всё более значимую роль в транспортировке зерновых грузов. Внедрение систем управления цепочками поставок, использование больших данных, автоматизация складских операций и применения блокчейн-технологий для отслеживания движения товаров повышают прозрачность и управляемость логистических процессов [Ничипорук, Дрейбанд, Коршунов, Лисин, 2024]. Это позволяет сократить время доставки, оптимизировать запасы и реагировать на изменения спроса в режиме реального времени.

Экологические аспекты также становятся важным фактором в организации перевозок зерна. Участники логистической цепочки стремятся снижать углеродный след, используя более экологичные виды транспорта, оптимизируя маршруты и внедряя энергоэффективные технологии. Это соответствует глобальным тенденциям устойчивого развития и повышает репутацию компаний на международном рынке.

Международное сотрудничество и интеграция транспортных систем различных стран способствуют упрощению процедур, стандартизации требований и созданию благоприятных

условий для развития торговли зерновыми культурами. Участие в международных организациях, подписание соглашений о свободной торговле и сотрудничество в области транспорта позволяют устранить барьеры и повысить эффективность логистических цепочек (рис. 2).

Структура логистических затрат по соглашениям

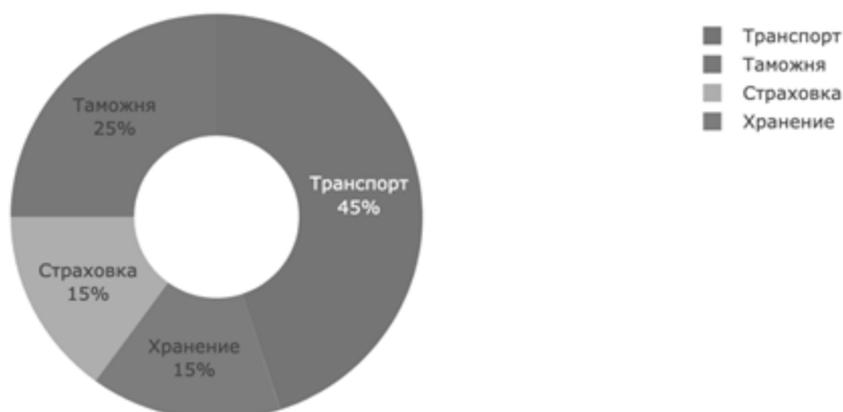


Рисунок 2 - Распределение логистических затрат (круговая диаграмма)

В условиях растущей конкуренции на мировом рынке зерна успех в транспортировке грузов зависит от способности участников логистического процесса адаптироваться к изменениям, внедрять инновации и активно сотрудничать между собой. Развитие персонала, повышение квалификации специалистов и обмен опытом становятся неотъемлемыми элементами успешной деятельности в сфере зерновой логистики.

Таким образом, современные логистические цепочки в транспортировке зерновых грузов представляют собой динамичную и комплексную систему, объединяющую множество участников и процессов. Эффективное управление этой системой требует внедрения передовых технологий, развития инфраструктуры, укрепления сотрудничества и постоянного совершенствования методов работы [Фурсова, Иванов, Ломакина, 2024]. Это позволит обеспечить стабильные поставки зерна на мировой рынок, удовлетворить потребности населения в продовольствии и способствовать развитию глобальной экономики.

Международные торговые соглашения играют ключевую роль в формировании и развитии глобальной зерновой логистики. В современном мире, где спрос на сельскохозяйственную продукцию постоянно растёт, а географическое распределение ресурсов и потребностей неравномерно, эффективное перемещение зерновых грузов становится критически важным для обеспечения продовольственной безопасности и стабильности мировых рынков. Международные соглашения устанавливают правила и нормы, которые регулируют торговлю между странами, способствуют снижению барьеров и создают благоприятные условия для экспорта и импорта зерна.

Одним из фундаментальных элементов, влияющих на зерновую логистику, являются положения Всемирной торговой организации (ВТО), которая устанавливает общие правила международной торговли. Соглашение по сельскому хозяйству, заключённое в рамках ВТО,

направлено на реформирование торговли сельскохозяйственными товарами и устранение искажений рынка. Оно предусматривает снижение тарифов, устранение экспортных субсидий и ограничение внутренних поддержек, которые приводят к нарушению баланса торговли [Гришкова, 2022]. Эти меры способствуют более справедливой конкуренции на мировых рынках зерна и создают условия для более свободного перемещения товаров между странами.

Снижение тарифных барьеров является одним из ключевых аспектов, влияющих на зерновую логистику. Высокие тарифы могут значительно увеличивать стоимость экспорта и импорта, делая торговлю невыгодной для участников рынка. Международные торговые соглашения стремятся к постепенному снижению или устранению таких тарифов, что позволяет снизить издержки и стимулирует развитие торговых связей. Это, в свою очередь, влияет на логистические цепочки, делая их более эффективными и гибкими.

Немаловажную роль играют региональные торговые соглашения, которые объединяют страны по географическому признаку и общим экономическим интересам. Примерами таких соглашений являются Европейский союз, Североамериканское соглашение о свободной торговле (НАФТА, заменённое на Соглашение США-Мексика-Канада) и Меркосур в Южной Америке. В рамках этих объединений страны согласовывают свои торговые политики, устраняют внутренние барьеры и создают единое экономическое пространство. Для зерновой логистики это означает упрощение процедур, снижение затрат и ускорение процессов доставки.

Соглашения о свободной торговле не только снижают тарифы, но и касаются нетарифных барьеров, которые могут значительно осложнять международную торговлю. К таким барьерам относятся санитарные и фитосанитарные меры, технические регламенты, квоты и другие ограничительные меры. Международные соглашения стремятся к гармонизации стандартов и процедур, что облегчает экспорт зерна, особенно для развивающихся стран, которые могут сталкиваться с трудностями в соблюдении сложных требований импортирующих стран.

Санитарные и фитосанитарные меры являются особенно важными в контексте торговли зерновыми культурами, так как они направлены на защиту здоровья людей, животных и растений. Однако их применение иногда может служить скрытым барьером для торговли. Международные соглашения, такие как Соглашение ВТО по применению санитарных и фитосанитарных мер, устанавливают принципы, которые обеспечивают прозрачность и обоснованность таких мер. Это позволяет участникам рынка предсказуемо и эффективно планировать свои логистические операции, минимизируя риски задержек и запрещений.

Благодаря международным торговым соглашениям, экспортёры зерна получают возможность расширять свои рынки сбыта, что стимулирует увеличение производства и инвестиций в сельское хозяйство. Импортёры, в свою очередь, обеспечивают стабильное снабжение продовольствием, что особенно важно для стран с ограниченными возможностями собственного сельскохозяйственного производства [Марцева, Воблая, 2022]. Развитие логистической инфраструктуры, такое как порты, железнодорожные и автомобильные пути, склады и терминалы, становится приоритетом для государств, стремящихся повысить свою конкурентоспособность на мировом рынке зерна (рис. 3).

Однако не все так однозначно. Некоторые международные соглашения могут приводить к усилению конкуренции, что создает вызовы для местных производителей. Им приходится адаптироваться к новым условиям, повышать эффективность и качество своей продукции. Это может требовать значительных инвестиций и структурных изменений в отрасли. Кроме того, либерализация торговли может привести к зависимости от импорта или экспорта, что делает страны уязвимыми к колебаниям мировых цен и политическим изменениям.

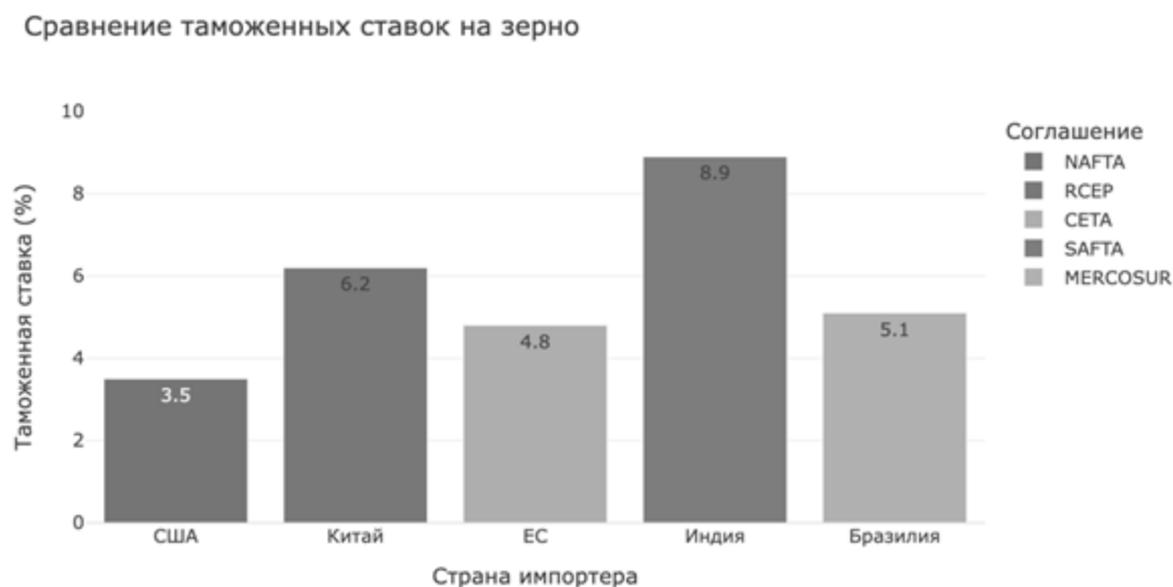


Рисунок 3 - Сравнение таможенных ставок (столбчатая диаграмма)

Политические факторы также играют существенную роль. Торговые войны, санкции и другие политические инструменты могут резко изменять условия торговли зерном. Даже в условиях действующих международных соглашений, страны могут вводить ограничительные меры в ответ на определенные действия со стороны партнёров. Это создает неопределённость и риски для участников рынка, влияя на логистические цепочки и требуя от компаний более гибкого и адаптивного подхода к управлению своими операциями.

Технологическое развитие в сфере логистики также взаимосвязано с международными торговыми соглашениями. Стандартизация процедур, электронные системы декларирования, обмен данными и другие инновационные решения упрощают и ускоряют процессы пересечения границ. Это особенно важно для скоропортящихся товаров и продукции, требующей особых условий хранения и транспортировки. Международные соглашения способствуют внедрению таких технологий, устанавливая общие стандарты и поощряя сотрудничество между странами в этой области.

Важным аспектом является защита интеллектуальной собственности и технологий в сфере зернового производства и логистики. Международные соглашения регулируют эти вопросы, обеспечивая баланс между доступом к передовым технологиям и вознаграждением за инновации. Это способствует развитию новых методов хранения, транспортировки и обработки зерна, повышая эффективность всей логистической цепочки.

Экологические проблемы и устойчивое развитие становятся всё более значимыми в международной торговле зерном. Соглашения и протоколы, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, влияют на требования к логистике и производству. Компании и страны должны адаптироваться к новым стандартам, инвестировать в экологически чистые технологии и практики. Это добавляет новые параметры в планирование и организацию логистических операций, но также открывает возможности для инноваций и улучшения репутации на мировом рынке.

Социальные аспекты, такие как трудовые права и условия работы, также регулируются международными соглашениями. Соблюдение этих норм становится важным фактором для

доступа к определенным рынкам и для поддержания долгосрочных торговых отношений. Логистические компании и производители зерна должны учитывать эти требования в своей деятельности, что влияет на организацию работы, обучение персонала и корпоративную политику.

Финансовые инструменты и инвестиционные соглашения играют вспомогательную, но важную роль в зерновой логистике. Они обеспечивают приток капитала, необходимого для развития инфраструктуры, приобретения технологий и расширения производственных мощностей. Международные финансовые институты и банки участвуют в финансировании проектов, связанных с зерновой логистикой, что становится возможным благодаря наличию стабильных международных торговых соглашений и гарантий.

Культурные и языковые барьеры, хоть и не являются прямым предметом международных соглашений, тем не менее, влияют на эффективность торговых отношений и логистики. Понимание особенностей деловой культуры, ведения переговоров и коммуникации помогает устанавливать прочные партнёрские связи и устранять недоразумения. В этом контексте международные организации и соглашения могут содействовать обмену опытом и продвижению лучших практик.

В условиях глобализации международные торговые соглашения продолжают эволюционировать, реагируя на новые вызовы и потребности участников рынка. Появляются новые формы сотрудничества, обсуждаются вопросы цифровой торговли, кибербезопасности и управления рисками. Все это влияет на зерновую логистику, требуя от участников рынка быть в курсе изменений и адаптироваться к ним.

Таким образом, международные торговые соглашения оказывают многостороннее влияние на зерновую логистику, определяя правила игры на мировом рынке. Они способствуют снижению торговых барьеров, гармонизации стандартов, развитию инфраструктуры и технологий [Гришкова, Кисляков, 2024]. В то же время они предъявляют новые требования к участникам рынка, связанные с конкуренцией, экологическими и социальными стандартами. Компании и государства, желающие успешно конкурировать на мировом рынке зерна, должны активно участвовать в международном диалоге, инвестировать в развитие и постоянно совершенствовать свои практики в соответствии с современными тенденциями и требованиями.

Торговые барьеры и ограничения оказывают существенное влияние на мировую экономику, формируя динамику международной торговли и отношения между государствами. Квоты и санкции являются одними из наиболее распространённых инструментов, которые государства используют для регулирования импорта и экспорта товаров. Эти меры могут быть направлены на защиту внутренних рынков, политическое давление или ответ на действия других стран. В то же время технические барьеры в торговле, такие как стандарты и регламенты, могут служить как средством защиты потребителей, так и скрытым способом ограничить доступ иностранных товаров на рынок.

Квоты устанавливают количественные ограничения на импорт или экспорт определённых товаров. Они позволяют контролировать объёмы поставок, защищая местных производителей от чрезмерной конкуренции и стабилизируя цены на внутреннем рынке. Однако применение квот может привести к нарушению принципов свободной торговли, вызвав ответные меры со стороны торговых партнёров и ухудшение международных отношений. Кроме того, квоты могут способствовать росту коррупции и теневой экономики, так как ограниченный доступ к рынку стимулирует нелегальные схемы поставок.

Санкции представляют собой более жёсткие меры, применяемые государствами или

международными организациями для давления на определённые страны или режимы. Они могут включать запрет на торговлю, замораживание активов, ограничения в финансовом секторе и другие меры. Цель санкций — побудить изменения в политике или поведении целевого государства. Однако санкции часто имеют широкие негативные последствия не только для правительств, но и для экономики и населения страны, включая снижение уровня жизни и доступности товаров. Кроме того, санкции могут нарушать глобальные цепочки поставок, затрагивая компании и потребителей в других странах.

Технические барьеры в торговле включают в себя стандарты, технические регламенты и процедуры оценки соответствия, которые могут затруднять или делать невозможным импорт товаров. Хотя их официальной целью является обеспечение безопасности, качества и защиты здоровья потребителей, они могут использоваться как инструмент протекционизма. Различия в национальных стандартах и требованиях создают дополнительные сложности для экспортеров, увеличивая издержки на адаптацию продукции к разным рынкам. Это особенно затрагивает малые и средние предприятия, у которых нет достаточных ресурсов для преодоления таких барьеров.

Влияние торговых барьеров проявляется в снижении объёмов международной торговли, замедлении экономического роста и повышении цен для потребителей. Они искажают рыночные механизмы, приводя к неэффективному распределению ресурсов и потере потенциальных выгод от торговли. Кроме того, торговые ограничения могут спровоцировать торговые войны, когда страны вводят взаимные ограничения, что усугубляет ситуацию и ведёт к дальнейшим экономическим потерям.

Международные организации, такие как Всемирная торговая организация, стремятся минимизировать негативное влияние торговых барьеров, продвигая принципы свободной и справедливой торговли. Однако достижение согласия между странами часто затруднено из-за различных национальных интересов и политических мотивов. В современном глобализированном мире взаимозависимость экономик означает, что действия одного государства могут иметь широкие последствия, подчёркивая необходимость сотрудничества и поиска компромиссов.

Заключение

Таким образом, торговые барьеры и ограничения, несмотря на их краткосрочные цели, в долгосрочной перспективе могут наносить ущерб как отдельным странам, так и мировой экономике в целом. Баланс между национальными интересами и глобальными обязательствами остаётся сложной задачей, требующей взвешенного подхода и диалога между государствами.

Библиография

1. Аллухов А.И., Рахманов А.М. Основные этапы и особенности транспортно логистических цепочек экспорта российского зерна // Экономика сельского хозяйства России. 2022. No 10. С. 110-121. 12 с.
2. Власова Н.В., Булатов Д.Е. Анализ перевозки, переработки зерновых грузов и предоставления дополнительных услуг клиентам железнодорожного транспорта с целью клиентоориентированного подхода // Молодая наука Сибири. 2024. No 2 (24). С. 26-32. 7 с.
3. Гришкова Д. Ю. Анализ потребления и транспортировки зерновых грузов // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2022. No 1 (65). С. 11-16.
4. Гришкова Д. Ю., Кисляков А. В. Аналитика перевозок зерновых грузов на экспорт // Социально-экономический и гуманитарный журнал. 2024. No 3 (33). С. 54-61.
5. Истомин Л. Г., Анискин А. А. Таможенная логистика и управление цепями поставок экспорта зерна // Бюллетень

- инновационных технологий. 2022. Т. 6. No 1 (21). С. 23-26.
6. Куликов А. В., Близнякова Е. А., Павлов П. А., Куликов А. А. Совершенствование организации функционирования автомобильного транспорта в мультимодальной логистической системе поставки зерна из Волгоградской области в Иран // Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета. 2022. Т. 19. No 5 (87). С. 692-715.
 7. Марцева Т.Г., Вобляя И.Н. Особенности функционирования логистических центров в механизме российской торговой политики // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. No 11-1. С. 147-154. 8 с.
 8. Ничипорук А. О., Дрейбанд Д. В., Коршунов Д. А., Лисин А. А. Обоснование транспортно логистической схемы экспорта зерна из регионов среднего Поволжья с учетом вариантов размещения зернового терминала // Речной транспорт (XXI век). 2024. No 1 (109). С. 36-39.
 9. Редченко П. К., Симакова Е. Ю. Анализ ведения таможенной статистики в отношении средств транспортной логистики международных перевозок // Образование и наука без границ: социально-гуманитарные науки. 2022. No 17. С. 131-135.
 10. Фурсова Е. А., Иванов М. С., Ломакина Д. С. Мониторинг динамики, треков и структурных сдвигов экспортных грузоперевозок: новые реалии международной логистики под влиянием доминирующих факторов // Экономика устойчивого развития. 2024. No 1 (57). С. 226-229.

Analysis of Grain Transportation Supply Chains Considering International Trade Agreements

Gennadii M. Tret'yakov

Professor,
Volga State University of Transport,
443066, 332, Litvinova str., Samara, Russian Federation;
e-mail: tret'yakov@transindustrial.ru

Aleksandr V. Varlamov

Associate Professor,
Volga State University of Transport,
443066, 332, Litvinova str., Samara, Russian Federation;
e-mail: varlamov65@yandex.ru

Anatolii B. Fokeev

Associate Professor,
Volga State University of Transport,
443066, 332, Litvinova str., Samara, Russian Federation;
e-mail: fokeevab@gmail.com

Nelli Kh. Varlamova

Associate Professor,
Volga State University of Transport,
443066, 332, Litvinova str., Samara, Russian Federation;
e-mail: nellifurtada@mail.ru

Abstract

In the context of increasing globalization and integration processes, international trade agreements significantly impact the logistics and transportation of agricultural products, including grain. This study addresses the pressing need to optimize supply chains and enhance their efficiency while complying with international agreements. The research employs systematic analysis, comparative approaches, and mathematical modeling of logistics processes. Findings reveal key factors affecting grain transportation, including quality standards, customs barriers, taxation, and technical regulations. Based on this analysis, the authors propose a mathematical model that optimizes routes and resource allocation within supply chains, demonstrating potential transportation cost reductions of 15-20%.

For citation

Tret'yakov, G.M., Varlamov, A.V., Fokeev, A.B., Varlamova, N.Kh. (2025) Analiz logisticheskikh tsepochook transportirovki zernovykh gruzov s uchetom mezhdunarodnykh torgovykh soglasheniy [Analysis of Grain Transportation Supply Chains Considering International Trade Agreements]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 15 (2A), pp. 432-442.

Keywords

Analysis, supply chains, transportation, grain shipments, international agreements

References

1. Altukhov A.I., Rakhmanov A.M. Main stages and features of transport and logistics chains for Russian grain exports // *Economy of Agriculture in Russia*. 2022. No 10. Pp. 110-121. 12 pages.
2. Vlasova N.V., Bulatov D.E. Analysis of transportation, processing of grain cargoes, and provision of additional services for railway customers aiming at a client-oriented approach // *Young Science of Siberia*. 2024. No 2 (24). Pp. 26-32. 7 pages.
3. Grishkova D.Yu. Analysis of consumption and transportation of grain cargoes // *Scythian. Issues of Student Science*. 2022. No 1 (65). Pp. 11-16.
4. Grishkova D.Yu., Kislyakov A.V. Analytics of grain cargo transportation for export // *Socio-Economic and Humanitarian Journal*. 2024. No 3 (33). Pp. 54-61.
5. Istomin L.G., Aniskin A.A. Customs logistics and supply chain management for grain export // *Bulletin of Innovative Technologies*. 2022. Vol. 6. No 1 (21). Pp. 23-26.
6. Kulikov A.V., Bliznyakova E.A., Pavlov P.A., Kulikov A.A. Improvement of the organization of the operation of road transport in a multimodal logistics system for grain supply from the Volgograd region to Iran // *Bulletin of the Siberian State Automobile and Road University*. 2022. Vol. 19. No 5 (87). Pp. 692-715.
7. Martseva T.G., Voblaya I.N. Features of the functioning of logistics centers in the mechanism of Russian trade policy // *Bulletin of Altai Academy of Economics and Law*. 2022. No 11-1. Pp. 147-154. 8 pages.
8. Nichiporuk A.O., Dreiband D.V., Korshunov D.A., Lisin A.A. Justification of a transport and logistics scheme for grain export from the Middle Volga regions taking into account the placement options for a grain terminal // *River Transport (XXI Century)*. 2024. No 1 (109). Pp. 36-39.
9. Redchenko P.K., Simakova E.Yu. Analysis of customs statistics on transport logistics means for international shipments // *Education and Science Without Borders: Social and Humanitarian Sciences*. 2022. No 17. Pp. 131-135.
10. Fursova E.A., Ivanov M.S., Lomakina D.S. Monitoring dynamics, tracks, and structural shifts in export freight transportation: new realities of international logistics under the influence of dominant factors // *Sustainable Development Economics*. 2024. No 1 (57). Pp. 226-229.