

На правах рукописи

**СЮЙ НАЙМИН**

**ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
В ТРАНСГРАНИЧНЫХ ЦЕПЯХ ПОСТАВОК**

Специальность 5.2.3 - Региональная и отраслевая экономика  
(транспорт и логистика)

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Санкт-Петербург – 2024

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Научный руководитель – доктор экономических наук, профессор,  
**Парфенов Александр Викторович**

Официальные оппоненты: **Пархоменко Татьяна Валерьевна**,  
доктор экономических наук, доцент,  
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный  
экономический университет (РИНХ)»,  
профессор кафедры коммерции и логистики  
**Назарова Анна Николаевна**,  
кандидат экономических наук,  
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский  
государственный университет промышленных  
технологий и дизайна»,  
заведующий кафедрой маркетинга и логистики

Ведущая организация – Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего  
образования «Санкт-Петербургский  
политехнический университет Петра Великого»

Защита состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 года в «\_\_\_» часов на заседании диссертационного совета 24.2.386.04 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» по адресу: 191023, Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30-32, литер А, ауд. \_\_\_\_\_.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте <https://unecon.ru/nauka/dis-sovety/> Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет».

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Н.А. Гвилия

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы диссертационного исследования.** В условиях глобальной локализации международных торгово-экономических отношений, регионализации производственных кооперационных связей и изменения внешнеторговых транспортных маршрутов возникает объективная необходимость трансформации логистических процессов в цепях поставок, повышения надежности и устойчивости трансграничной логистики. В настоящее время цепи поставок в международной торговле формируются с учетом как минимум двух долгосрочных тенденций: все возрастающей неопределенности и появления новых революционных технологий. К числу последних, безусловно, относятся технологии, продукты и сервисы на основе искусственного интеллекта, инструменты устойчивого развития, платформенные решения, и другие цифровые сервисы и технологии. При этом именно технологические инновации выступают катализатором цифровой трансформации логистических процессов в трансграничных цепях поставок и определяют их стратегическое развитие.

В рамках инициативы «Один пояс, один путь» (Belt and Road Initiative - BRI), впервые обнародованной в 2013 году в качестве глобальной стратегии Китая, Правительство КНР инвестировало значительные средства в транспортно-логистическую и телекоммуникационную инфраструктуру стран - участников BRI. Благодаря этому масштабному проекту китайские логистические компании не только вошли в число крупнейших мировых операторов грузовых перевозок, но и способствовали широкому распространению цифровых сервисов и продуктов, разработанных на основе технологических стандартов Китая. Таким образом, реализация логистических проектов в рамках инициативы «Один пояс, один путь» привела к появлению новой институциональной платформы для эффективного информационного взаимодействия Китая со странами - участниками BRI, именуемой «Цифровой Шелковый путь».

Несмотря на то, что Россия напрямую не принимает участия в инициативе «Один пояс, один путь», она заинтересована в формировании вместе с Китаем Большого Евразийского партнерства. Институциональные основы этого партнерства были заложены Президентом России В.В. Путиным и председателем КНР Си Цзиньпином в мае 2015 года в результате подписания Совместного заявления Российской Федерации и Китайской Народной Республики о сотрудничестве по сопряжению строительства Евразийского экономического союза и Экономического пояса Шелкового пути.

В контексте формирования Большого Евразийского партнерства Китай и Россия признают стратегическую значимость и влияние цифровых технологий на усиление глобальной конкурентоспособности их экономик и развитие двухстороннего торгово-экономического сотрудничества. Так, в сентябре 2019 года в рамках 24-й регулярной встречи глав правительств РФ и КНР

был подготовлен и принят Меморандум о взаимопонимании по вопросу дальнейшего укрепления сотрудничества и обмена информацией в научной и гуманитарной сферах между Российским союзом научных и инженерных общественных объединений и Всекитайской федерацией по науке и технике, и тем самым был официально запущен «Российско-китайский демонстрационный проект цифровой экономики».

На основе укрепления экономического и технологического сотрудничества между двумя странами внешняя торговля между Китаем и Россией постепенно трансформируется в трансграничную электронную торговлю, осуществляемую через цифровые платформы разнообразной товарной и функциональной специализации. Как следствие, увеличение объемов китайско-российской цифровой торговли выводит трансграничную логистику на более высокий уровень и обуславливает необходимость сопряжения национальных систем информационного обеспечения грузовых перевозок и применения в цепях поставок международных стандартов электронного обмена данными, перевозочными и товаросопроводительными документами.

Все это подтверждает актуальность научных исследований современных тенденций, технологических трендов и проблем цифровой трансформации логистических процессов в трансграничных цепях поставок, формируемых с участием представителей китайского и российского бизнеса.

**Степень разработанности научной проблемы.** Теоретические и научно-методические основы организации и управления цепями поставок, в том числе на международном уровне, рассмотрены в работах следующих ученых и специалистов Альбекова А.У., Аникина Б.А., Афанасенко И.Д., Борисовой В.В., Бочкарева А.А., Гвилия Н.А., Герами В.Д., Лукинскогo В.С., Лукиных В.Ф., Парфенова А.В., Пархоменко Т.В., Сергеева В.И., Смирновой Е.А., Ткача В.В., Щербакова В.В., Bowersox Donald J., Closs David J., Foster S. Thomas, Gardner John W., Zhang Shengde, Hu Jianbo и др.

Проблематика применения современных цифровых технологий на рынке транспортно-логистических услуг и в цепях поставок исследована в работах Барыкина С.Е., Борисовой В.В. Гвилии Н.А., Дмитриева А.В., Евтодиевой Т.Е., Журавлевой Н.А., Калининой О.В., Корчагиной Е.В., Малевич Ю.В., Михайлюка М.В., Мясниковой Л.А., Назаровой А.Н., Носа В.А., Сергеева В.И., Силкиной Г.Ю., Шульженко Т.Г., Щербакова В.В. и др.

В тоже время, до сих пор слабо изученными остаются проблемы проектирования цифровых цепей поставок в международной торговле, особенности сопряжения цифровых транспортно-логистических платформ на национальном и международном уровнях, институциональные основы и зарубежный опыт реорганизации логистических процессов в цепях поставок в целях устойчивого развития.

**Целью диссертационного исследования** является разработка теоретических и научно-методических рекомендаций по цифровой трансформации

ции логистических процессов в трансграничных цепях поставок в китайско-русской торговле с учетом международных стандартов и технологий электронного обмена данными на базе цифровых транспортно-логистических платформ.

Для достижения сформулированной цели в диссертации определены подлежащие решению **задачи исследования**:

- идентифицировать объективные предпосылки и операционную базу цифровой трансформации логистических процессов, изучить научные подходы к конфигурации сетевой структуры цифровых цепей поставок, рассмотреть эволюцию цифровых технологий и стратегические технологические тренды цифровой трансформации в цепях поставок;

- провести исследование современного состояния и определить стратегические направления развития логистической отрасли КНР, представить аналитическую оценку сегмента интеллектуальной логистики и рынка интеллектуального логистического оборудования в Китае, идентифицировать проблемы и обосновать меры поддержки цифровой трансформации логистических процессов в китайско-русских цепях поставок, выполнить сравнительный анализ цифровых моделей управления цепями поставок в трансграничной электронной коммерции;

- провести сравнительную характеристику международных стандартов и технологий электронного обмена данными, установить отличительные особенности транспортных документов, оформляемых на различных этапах международной смешанной перевозки грузов, сформулировать предложения по построению «конвейера данных» в цепях поставок агропромышленной и продовольственной продукции в рамках проекта «Евразийский Агроэкспресс»;

- изучить и содержательно охарактеризовать этапы формирования Национальной логистической информационной платформы LOGINK, определить стратегические направления ее развития в условиях усиления геополитической нестабильности и регионализации международной торговли, разработать стратегию продвижения услуг платформы LOGINK на российском рынке;

- сформулировать научно-методические рекомендации по реинжинирингу логистических процессов в трансграничных цепях поставок с учетом их целевой направленности на сочетание экологического, экономического и социального аспектов устойчивого развития.

**Объектом исследования** являются логистические процессы и информационные потоки в трансграничных цепях поставок.

**Предмет исследования** составляют формы и технологии цифровой трансформации логистических процессов.

**Теоретической и методологической основой** исследования являются научные работы фундаментального и прикладного характера в области

управления логистическими процессами в международных цепях поставок, информационных технологий, цифровой логистики и проектирования цифровых цепей поставок, как китайских, так и зарубежных ученых и специалистов. При проведении исследования технологических инноваций в цепях поставок и изучении практического опыта применения современных цифровых технологий их участниками использовались методы сравнения и обобщения, ретроспективный анализ, диаграмма Исикавы, методы научного прогнозирования.

**Информационной базой исследования** послужили данные официальной статистики и статистические данные цифровой платформы Statista.com; законодательные и нормативно-правовые акты КНР и РФ; электронные ресурсы ведущих логистических компаний; материалы периодической экономической печати; информация, собранная автором диссертации. В качестве эмпирической базы рассматривались результаты аналитических исследований и рекомендации ведущих консалтинговых компаний в сфере информационных технологий и управления цепочками поставок, в частности, Blue Yonder Group, Gartner, Deloitte, iResearch Consulting Group.

**Обоснованность результатов исследования** определяется целевой направленностью и логикой решения поставленных в диссертации задач, обращением к работам китайских и зарубежных ученых и специалистов в области цифровой логистики и управления цифровыми цепями поставок, аргументированностью полученных результатов и их соответствием основным тенденциям цифровой трансформации международного рынка транспортно-логистических услуг. **Достоверность результатов** подтверждается использованием общенаучных, междисциплинарных и специальных методов исследования, а также их апробацией на международных и национальных научно-практических конференциях, публикацией материалов диссертационного исследования в научных сборниках и рецензируемых научных журналах, в том числе рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

**Соответствие диссертации Паспорту научной специальности.** По содержанию и объекту исследования диссертация соответствует Паспорту научной специальности 5.2.3 - Региональная и отраслевая экономика (транспорт и логистика): п. 5.13. «Логистическая конвергенция (в т.ч. омниканальность, мультимодальность) в цепях поставок»; п. 5.15. «Инновационные виды транспортно-логистических услуг. Влияние цифровых технологий на развитие сектора транспортно-логистических услуг».

**Научная новизна результатов исследования** заключается в разработке научно-методических рекомендаций по цифровой трансформации логистических процессов в трансграничных цепях поставок в китайско-российской торговле с учетом международных стандартов электронного обмена данными, стратегических технологических трендов цифровизации и целей устойчивого развития.

**Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем:**

- определены и содержательно охарактеризованы стратегические технологические тренды и перспективные направления развития цифровой трансформации цепей поставок, предусматривающие использование искусственного интеллекта и машинного обучения для гиперавтоматизации бизнес-процессов, формирование цифровых двойников физических цепей поставок, алгоритмизацию взаимодействия между людьми и машинами, комбинированное применение цифровых технологий для повышения устойчивости цепей поставок, стимулирование сотрудничества в рамках бизнес-экосистем;

- установлены и раскрыты стратегические направления развития транспортно-логистической отрасли Китая в среднесрочной перспективе, аргументирована международная экспансия китайских провайдеров логистических услуг на российский рынок, идентифицированы проблемы и предложены меры поддержки цифровой трансформации логистических процессов в китайско-российской торговле для обеспечения цифровой безопасности сетевой структуры цепей поставок и мониторинга товародвижения в режиме реального времени;

- обоснована необходимость и сформулированы предложения по применению концепции «конвейера данных» для цифровой трансформации цепей поставок агропромышленной и продовольственной продукции из России в Китай в рамках проекта «Евразийский Агроэкспресс», реализация которых позволит повысить скорость обработки документов и данных на различных этапах международной перевозки грузов, обеспечит прозрачность и безбарьерность товародвижения через государственные и таможенные границы, увеличит оперативную гибкость принятия логистических решений;

- разработана поэтапная стратегия продвижения услуг логистической информационной платформы LOGINK на российском рынке, предусматривающая подписание соглашений о сотрудничестве с морскими портами Дальневосточного бассейна и других морских бассейнов, с ОАО «РЖД» и его дочерними компаниями, ведущими провайдерами логистических услуг в России, сопряжение ее технологий и сервисов с информационной системой Национальной цифровой транспортно-логистической платформы РФ;

- представлены научно-методические рекомендации по реинжинирингу логистических процессов в трансграничных цепях поставок в целях устойчивого развития, направленные на создание и совместное использование объектов логистической инфраструктуры, разработку экологически чистых сервисов и продуктов, выбор маршрутов перевозки грузов и поставщиков логистических услуг на базе открытых цифровых платформ, формирование положительного социального имиджа в сознании потребителей.

**Теоретическая значимость исследования** заключается в развитии

научно-теоретических и методических основ проектирования цифровых цепей поставок в международной торговле и цифровой трансформации логистических процессов в трансграничных цепях поставок с учетом международных стандартов обмена логистической информацией.

**Практическая значимость исследования** определяется тем, что поэтапная реализация стратегии продвижения услуг логистической информационной платформы LOGINK на российском рынке может стать еще одним катализатором цифровой трансформации трансграничных цепей поставок в мировой торговле и будет способствовать созданию в России национальной цифровой транспортно-логистической платформы.

**Апробация результатов исследования.** Основные положения и результаты диссертационного исследования прошли апробацию на международных научно-практических конференциях «Современные вызовы и актуальные проблемы науки, образования и бизнеса в условиях мировой нестабильности» (2021 г.), «Логистика: современные тенденции развития» (2023 г.), на международном форуме в Китае «The second belt and road initiative (BRI) high-quality development forum (BRI-HQDF)» (2021 г.), на Национальной научно-образовательной конференции «Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика» (2021 г., 2023 г., 2024 г.).

**Публикации результатов исследования.** Основные положения и результаты диссертационного исследования опубликованы в 13 научных работах общим объемом 6,68 п.л. (личный вклад автора 4,49 п.л.), в том числе в 4 авторских статьях в рецензируемых экономических журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России.

**Структура диссертации.** Диссертация включает введение, три главы, заключение и библиографический список.

Во введении обосновывается актуальность темы диссертационного исследования, определяются цели и задачи, раскрывается научная новизна и практическая значимость. В первой главе изучаются объективные предпосылки и операционная база цифровой трансформации логистических процессов, рассматриваются конфигурации и сетевая структура цифровых цепей поставок, содержательно характеризуются стратегические технологические тренды цифровой трансформации в цепях поставок. Во второй главе проводится исследование современного состояния и стратегических направлений развития логистической отрасли КНР, дается оценка интеллектуальной логистики и цифровизации логистических процессов в цепях поставок, характеризуются возможности и проблемы цифровой трансформации логистических процессов в трансграничной электронной коммерции. В третьей главе формулируются предложения по построению «конвейера данных» в цепях поставок агропромышленной и продовольственной продукции в рамках проекта «Евразийский Агроэкспресс», определяются стратегические направления развития логистической информаци-

онной платформы LOGINK на российском рынке транспортно-логистических услуг, разрабатываются научно-методические рекомендации по реинжинирингу логистических процессов в трансграничных цепях поставок в целях устойчивого развития. В заключении формулируются выводы по результатам исследования.

## **II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

**1. Определены и содержательно охарактеризованы стратегические технологические тренды и перспективные направления развития цифровой трансформации цепей поставок, предусматривающие использование искусственного интеллекта и машинного обучения для гиперавтоматизации бизнес-процессов, формирование цифровых двойников физических цепей поставок, алгоритмизацию взаимодействия между людьми и машинами, комбинированное применение цифровых технологий для повышения устойчивости цепей поставок, стимулирование сотрудничества в рамках бизнес-экосистем.**

Проведенный в диссертации ретроспективный анализ стратегических технологических трендов с учетом их ценности, конкурентных преимуществ и потенциала в достижении целей устойчивого развития позволил установить перспективные направления цифровой трансформации в цепях поставок:

- искусственный интеллект и машинное обучение все в большей степени становятся важнейшими катализаторами гиперавтоматизации бизнес-процессов в цепях поставок;

- цифровые цепочки поставок, построенные на основе детализированных данных и отражающие операции и связи практически в режиме реального времени, являются полными цифровыми двойниками физических цепей поставок для все большего числа фокусных компаний;

- алгоритмизация взаимодействия между людьми и машинами способствует появлению в цепях поставок так называемых «клиентов машин» в виде нечеловеческих экономических субъектов, которые автономно получают и/или предоставляют товары или услуги в обмен на оплату, и интеллектуальных помощников, размещающих заказы и заключающих сделки независимо от человеческой команды;

- ключевым моментом цифровой трансформации становится комбинированное применение цифровых технологий для решения логистических задач, повышения устойчивости цепей поставок и усиления их конкурентных преимуществ;

- по прогнозным оценкам, к 2026 году более 50 % крупных организаций будут конкурировать как цифровые экосистемы, формируемые для совместного использования ресурсов, активов и инноваций, и развития равноправных отношений между всеми участниками сетевой структуры цепи по-

ставок для создания и обмена ценностью.

В целом же, следует согласиться с точкой зрения экспертов компании Gartner, что эти технологические тенденции не изолированы, а в значительной степени взаимосвязаны и усиливают друг друга. Их важность различается не только в зависимости от организационной и цифровой зрелости компании, но и от отраслевой принадлежности, потребностей бизнеса и ранее разработанных стратегических планов.

**2. Установлены и раскрыты стратегические направления развития транспортно-логистической отрасли Китая в среднесрочной перспективе, аргументирована международная экспансия китайских провайдеров логистических услуг на российский рынок, идентифицированы проблемы и предложены меры поддержки цифровой трансформации логистических процессов в китайско-российской торговле для обеспечения цифровой безопасности сетевой структуры цепей поставок и мониторинга товародвижения в режиме реального времени.**

Проведенное в диссертации исследование современного состояния рынка транспортно-логистических услуг в Китае и изучение институциональных основ его регулирования позволили определить стратегические задачи и направления развития транспортно-логистической отрасли КНР:

- учитывая, что Китай является крупнейшей «страной – производителем» и, как следствие, объемы промышленной логистики значительно превышают объемы рынка логистических услуг, необходимо построение эффективной системы мультимодальных грузовых перевозок и интегрированного логистического сервиса;

- логистика и цепочки поставок на китайском рынке по-прежнему характеризуются многозвенностью и низкой эффективностью, что обуславливает необходимость их структурной оптимизации и повышения качества логистических услуг на основе цифровизации;

- объединение цифровых технологий и интеллектуального логистического оборудования будет способствовать расширению функциональной области интеллектуальной логистики в Китае и выдвигает более высокие требования к китайским провайдерам логистических услуг;

- в целях обеспечения бесперебойной и безопасной трансграничной транспортировки грузов, Китаю необходимо развивать продуктовый сервис и рыночные операции на железнодорожном транспорте, способствовать организации логистических цифровых платформы, активно расширять возможности авиационной логистики, а также совершенствовать таможенное регулирование;

- учитывая, что низкое энергопотребление, энергосбережение и защита окружающей среды стали нормой для международных логистических компаний, в Китае необходимо на государственном уровне обеспечить создание стандартов «зеленой» логистики, внедрение механизма управления углерод-

ными активами в логистической отрасли и формирование системы экологически чистых и низкоуглеродных транспортных и логистических услуг;

- по мере продолжения интеграции транспортно-логистической отрасли в Китае будет появляться все больше национальных логистических компаний, обладающих глобальной конкурентоспособностью. Так, в декабре 2021 года было объявлено о создании путем реорганизации нескольких государственных предприятий комплексной логистической группы мирового уровня China Logistics Group Co. Ltd., основной целью деятельности которой считается интегрированная логистика. Кроме того, COSCO Shipping Holdings Co., Ltd., China State Railway Group Cor., Ltd. и SF Express Group по итогам 2022 года вошли в ТОП-12 крупнейших мировых операторов грузовых перевозок.

В результате цифровизации основных логистических процессов, применения роботизированных систем и современных цифровых технологий транспортно-логистическая отрасль Китая была переведена из трудоемкой в автоматизированную и во многих областях модернизирована с традиционного режима на интеллектуальную логистику. Благодаря существенному росту инвестиций в индустрию интеллектуальной логистики и поддержке со стороны государственных органов КНР ее масштабы ежегодно увеличиваются. На рис. 1 приведена динамика объемов и темпов прироста китайского рынка интеллектуальной логистики с 2017 года по 2024 год.



Рисунок 1 – Динамика объемов и темпов прироста рынка интеллектуальной логистики в Китае в 2017 - 2024 гг.

На рис. 2 представлены данные, характеризующие применение цифровых технологий в ключевых проектах цифровой логистики Китая в период с 2020 года по 2023 год включительно.

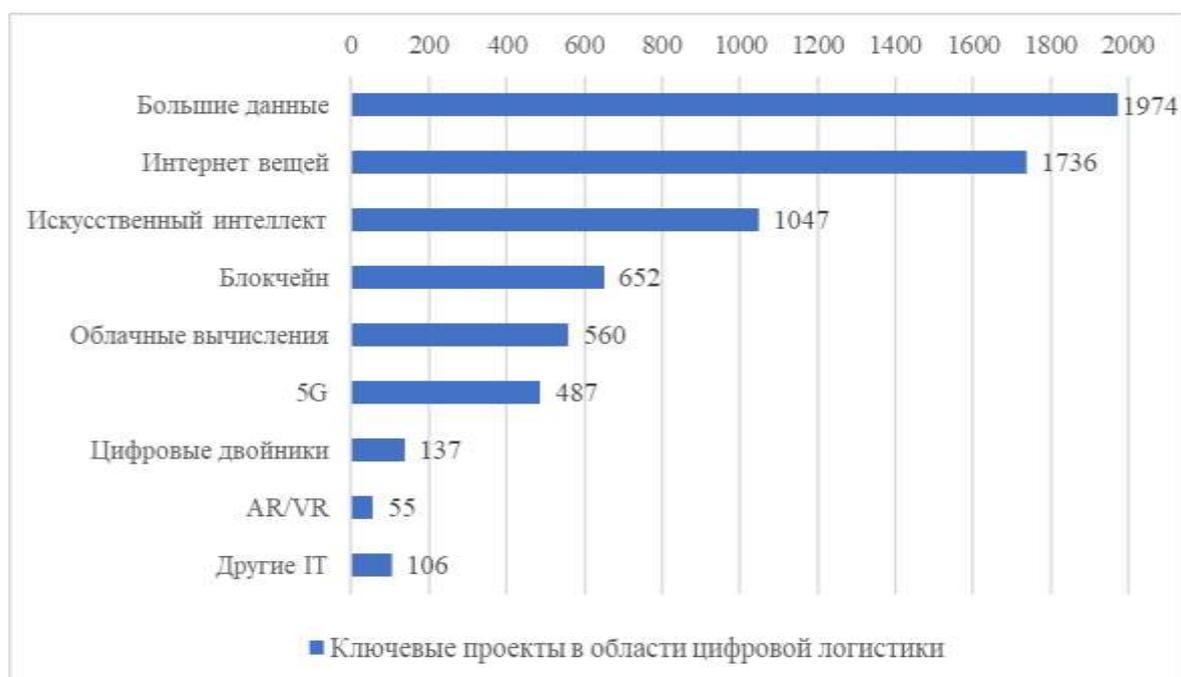


Рисунок 2 - Применение цифровых технологий в проектах цифровой логистики Китая в 2020 - 2023 гг.

В целом же, уровень проникновения цифровой логистики в китайской экономике увеличивается из года в год: с 13 % в 2020 году до 49,5 % в 2023 году. Причем крупные предприятия в КНР, основываясь на собственных бизнес-потребностях и планах развития, достигли за этот период времени более высокого уровня проникновения проектов цифровой логистики – свыше 70 %.

С целью создания безопасной и бесперебойной системы обслуживания трансграничных цепей поставок, китайские транспортно-логистические компании активно осваивают новые зарубежные рынки. В диссертации установлено, что международная экспансия ведущих провайдеров логистических услуг из Китая на российский рынок обусловлена рядом объективных причин.

Во-первых, после начала Специальной военной операции (СВО) на Украине из России ушли крупнейшие международные контейнерные перевозчики, почтово-логистические компании, логистические операторы в сфере электронной коммерции и другие транснациональные логистические компании.

Во-вторых, в условиях усиления санкционной политики в отношении РФ со стороны ЕС, США, Японии и других недружественных государств отмечается существенное увеличение объемов внешней торговли между Россией и Китаем.

В-третьих, в последние годы наблюдается значительный рост объемов трансграничной электронной торговли между Китаем и Россией, в том числе в результате создания в приграничных регионах свободных экономических

зон, логистических центров электронной коммерции и бондовых складов.

**3. Обоснована необходимость и сформулированы предложения по применению концепции «конвейера данных» для цифровой трансформации цепей поставок агропромышленной и продовольственной продукции из России в Китай в рамках проекта «Евразийский Агроэкспресс», реализация которых позволит повысить скорость обработки документов и данных на различных этапах международной перевозки грузов, обеспечит прозрачность и безбарьерность товародвижения через государственные и таможенные границы, увеличит оперативную гибкость принятия логистических решений.**

Цифровизация логистических процессов в трансграничных цепях поставок не только предполагает представление документов и сведений, сопровождающих потоки товаров и/или грузов, в цифровом виде, но и применение единообразных стандартов электронного обмена данными. Проведенное в диссертации исследование показало, что основные проблемы цифрового взаимодействия участников трансграничных цепей поставок обусловлены разнотипностью и разобщенностью действующих систем информационного обеспечения международных грузовых перевозок, как в рамках национальных сегментов цепей поставок, так и при использовании различных видов транспорта. Методологической основой построения цифровых цепей поставок и обмена данными при трансграничных транзакциях является концепция «конвейера данных».

В основе концепции «конвейера данных» лежат международные стандарты электронного обмена данными, наиболее известными из которых в настоящее время являются стандарты UN/EDIFACT, разработанные и введенные в действие более 40 лет назад, и стандарты ООН нового поколения, основанные на технологиях API (Application programming interface).

В диссертации разработан поэтапный «конвейер данных» в цепях поставок агропромышленной и продовольственной продукции из России в Китай в рамках проекта «Евразийский Агроэкспресс», в котором основным логистическим оператором от РФ является АО «РЖД Логистика» (рис. 3).

На схеме, приведенной на рис. 3, в качестве стартовой точки в цепи поставок указан транспортно-логистический центр (ТЛЦ) на железнодорожной станции Селятино, который одновременно является оптово-распределительным центром (ОРЦ) и «точкой концентрации грузопотоков». В рамках ТЛЦ/ОРЦ «Селятино» аккумулируется агропромышленная и продовольственная продукция от разных поставщиков, формируется партия отгрузки товаров, оформляются транспортные, товаросопроводительные и таможенные документы с полным набором данных в электронном виде. В свою очередь, в качестве «точки доставки груза» в данной схеме могут рассматриваться ТЛЦ или ОРЦ, расположенные в провинциях Чунцин или Чэнду в центральном Китае.

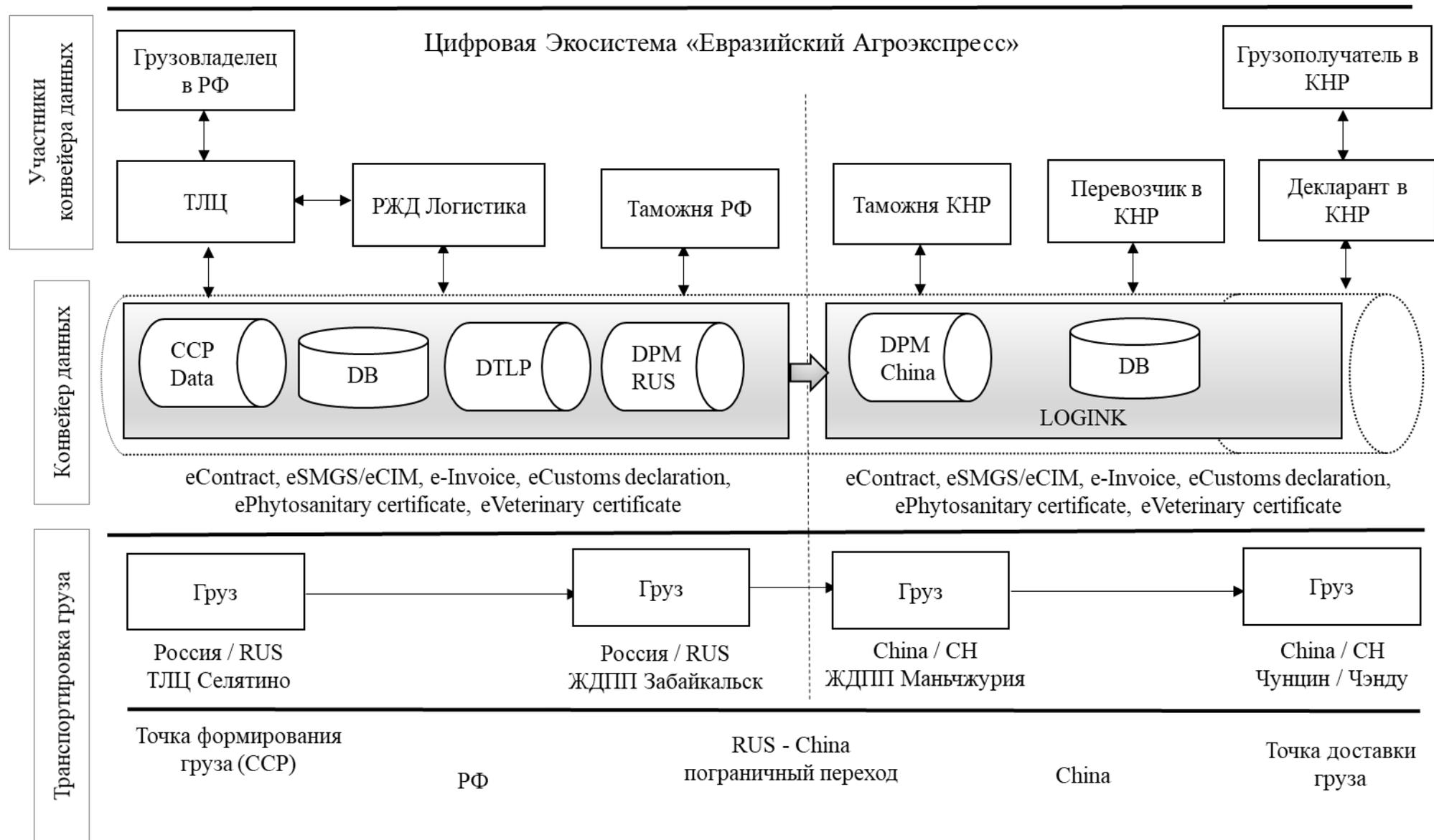


Рисунок 3 – Схема «конвейера данных» в цепях поставок агропромышленной и продовольственной продукции в рамках проекта «Евразийский Агроэкспресс»

Взаимодействие и информационный обмен между национальными сегментами «конвейера данных» должно осуществляться на основе цифровых баз данных (Data Base – DB) и специальных модулей по защите данных (Data Protection Manager - DPM), обеспечивающих валидацию данных и трансграничный обмен электронными документами на основе международных стандартов СЕФАКТ ООН.

Одним из важнейших элементов «конвейера данных» являются цифровые транспортно-логистические платформы (Digital Transport and Logistics Platform - DTLP). В рамках проекта «Евразийский Агроэкспресс» уже разработаны концепция и прототип цифровой платформы, и запланирован пилотный запуск Цифровой экосистемы интеграционного проекта ускоренных контейнерных железнодорожных и мультимодальных перевозок продовольственной продукции, центральное место в которой отводится цифровой платформе с открытым кодом. По мере сопряжения отраслевых цифровых платформ между собой и с другими государственными информационными системами в рамках создаваемой в России Национальной цифровой транспортно-логистической платформы обмен данными в трансграничных цепях поставок на российской территории будет осуществляться на основе общих стандартов и протоколов.

В Китае уже создана и успешно функционирует общенациональная транспортно-логистическая платформа (логотип «LOGINK»), являющаяся «единой точкой обслуживания» для обмена логистической информацией между операторами различных видов транспорта, грузоотправителями и грузополучателями. Следовательно, китайские участники представленных на рис. 3 цепей поставок уже имеют возможность передавать все документы и юридически значимые данные в электронном виде оператору цифровой платформы LOGINK. В целях обеспечения совместимости стандартов электронного обмена данными между российской и китайской цифровыми платформами предлагается на первом этапе осуществлять соединения протоколов и форматов по технологии EDI-to-API или API-to-EDI, а на втором этапе перейти к применению API-решений.

Приведенная на рис. 3 схема «конвейера данных» в цепях поставок агропромышленной и продовольственной продукции с ТЛЦ «Селятино» до ТЛЦ в провинциях Чунцин или Чэнду, международные грузовые перевозки в которой осуществляются железнодорожным транспортом по территории двух государств, может быть с некоторой корректировкой использована и в других цепях поставок в рамках проекта «Евразийский Агроэкспресс». Так, например, в цепях поставок по маршруту ТЛЦ «Селятино» – порт Шанхай (морской и речной порт на восточном побережье Китая) перевозки агропромышленной и продовольственной продукции последовательно осуществляются железнодорожным и морским транспортом. Как следствие, в схеме «конвейера данных», изображенной на рис. 3, не только должны быть изме-

нены пункты пропуска через государственные границы РФ и КНР, но и добавлены новые участники цепей поставок – железнодорожная станция «Владивосток», Владивостокский морской торговый порт, порт Шанхай и морской перевозчик, а также, как минимум, еще один транспортный документ, предоставляемый в электронном виде, морской коносамент.

**4. Разработана поэтапная стратегия продвижения услуг логистической информационной платформы LOGINK на российском рынке, предусматривающая подписание соглашений о сотрудничестве с морскими портами Дальневосточного бассейна и других морских бассейнов, с ОАО «РЖД» и его дочерними компаниями, ведущими провайдерами логистических услуг в России, сопряжение ее технологий и сервисов с информационной системой Национальной цифровой транспортно-логистической платформы РФ.**

В Китае в настоящее время уже практически завершено формирование базовой модели развития платформы LOGINK как «национальной общественной платформы + региональной общественной платформы + платформы коммерческих услуг» в области информационного сервиса для транспорта и логистики, и достигнуты существенные результаты в стандартизации обмена информацией. В условиях усиления геополитической нестабильности и регионализации мировой торговли необходимо переформулировать стратегию международного сотрудничества LOGINK и активизировать ее взаимодействие с логистическими операторами альтернативных маршрутов контейнерных перевозок и трансграничных транзитных путей, в частности, с российскими морскими портами и ведущими транспортно-логистическими компаниями России.

На первом этапе реализации стратегии продвижения услуг на российском рынке LOGINK целесообразно подписать соглашения о сотрудничестве с портами Дальневосточного морского бассейна, прежде всего, с ПАО «Владивостокский морской торговый порт». По мере стабилизации геополитической ситуации в мире к инфраструктуре логистической информационной платформы LOGINK смогут подключиться и российские морские порты Черноморско-Азовского, Балтийского, Каспийского и Северного (Арктического) бассейнов.

На втором этапе реализации стратегии продвижения услуг на российском рынке LOGINK целесообразно подписать соглашения о сотрудничестве с наиболее известными в РФ провайдерами логистических услуг, прежде всего, с ОАО «РЖД» и его дочерними компаниями АО «РЖД Логистика» и АО «РЖД Бизнес Актив», которые являются ведущими логистическими операторами железнодорожных перевозок контейнерных грузов в международном, в том числе транзитном, сообщении. К числу потенциальных партнеров LOGINK на российском рынке транспортно-логистических услуг можно также отнести: группу FESCO, АО «Еврсиб СПб-транспортные си-

стемы», а также входящие в Группу компаний «Дело» ПАО «ТрансКонтейнер» и Global Ports Investments PLC.

На третьем этапе реализации стратегии продвижения услуг на российском рынке целесообразно сопряжение технологий и сервисов платформы LOGINK с информационной системой Национальной цифровой транспортно-логистической платформы, эксперимент по созданию и внедрению которой запланирован с 1 мая 2024 года по 1 мая 2025 года с целью перехода на электронный документооборот при грузовых перевозках всеми видами транспорта и апробации нескольких экспортных, импортных и транзитных мультимодальных маршрутов

В целом же, практическая реализация поэтапной стратегии продвижения услуг информационной платформы LOGINK на российском рынке может стать еще одним катализатором цифровой трансформации глобальных цепей поставок в мировой торговле и будет способствовать полноценному запуску Экосистемы цифровых транспортных коридоров ЕАЭС, подготовка к созданию которой началось в 2020 году и активно продолжается в настоящее время.

**5. Представлены научно-методические рекомендации по реинжинирингу логистических процессов в трансграничных цепях поставок в целях устойчивого развития, направленные на создание и совместное использование объектов логистической инфраструктуры, разработку экологически чистых сервисов и продуктов, выбор маршрутов перевозки грузов и поставщиков логистических услуг на базе открытых цифровых платформ, формирование положительного социального имиджа в сознании потребителей.**

В диссертации разработаны научно-методические рекомендации по реинжинирингу логистических процессов в трансграничных цепях поставок с учетом их целевой направленности на сочетание экологического, экономического и социального аспектов устойчивого развития. Максимизация выгоды для общества в контексте устойчивого развития может быть обеспечена не только путем оказания безопасных и надежных логистических услуг, но и в результате реализации логистическими провайдерами благотворительных социальных проектов и разработки экологически чистых сервисов и продуктов. В качестве примера, можно привести экологичный сервис GoGreen, предлагаемый DHL Group для доставки писем и посылок в Германии, цель создания которого заключается в снижении уровня выбросов парниковых газов через инвестиции в проекты по защите климата по всему миру.

Минимизация негативного воздействия на окружающую среду может быть достигнута путем формирования «зеленых» цепей поставок для удовлетворения потребностей клиентов с учетом передовых практик энергосбережения и уменьшения выбросов углекислого газа. При организации логистических процессов в «зеленых» цепях поставок должны не только учиты-

ваться требования международных соглашений и национальных нормативно-правовых актов в сфере охраны окружающей среды, но и использоваться современные низкоуглеродные технологии и цифровые экологические сервисы на каждом этапе товародвижения. Например, DHL Group планирует к 2030 году электрифицировать 60 % средств доставки «последней мили» и увеличить долю экологически чистого авиационного топлива в рамках программы авиаперевозок GoGreen Plus до более чем 30 %.

В целях сокращения экологического ущерба и рационализации потребления ресурсов в диссертации предлагается интегрировать устойчивое развитие в управление цепями поставок. В частности, при разработке эффективных мер по снижению выбросов углекислого газа должны учитываться выбросы, образующиеся в результате собственной логистической деятельности; выбросы, связанные с покупаемой энергией; и выбросы, осуществляемые транспортными партнерами (субподрядчиками). Учитывая, что в сфере международной экспресс-доставки грузов субподрядчики производят примерно 80 % от общих выбросов парниковых газов, DHL Group включает экологические показатели в число основных критериев для их отбора, наряду со стоимостью услуг и корпоративным социальным имиджем.

Кроме того, необходимо перейти от конкуренции цепей поставок за доступ к ограниченному перечню и объему природных ресурсов к стратегическому сотрудничеству в их использовании, в том числе в рамках бизнес-экосистем, выбору маршрутов перевозки грузов и поставщиков логистических услуг на базе открытых цифровых платформ, созданию и совместному использованию объектов логистической инфраструктуры, проведению совместных исследований с партнерами для разработки инновационных решений в области «зеленой» логистики.

### **III. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ (ЗАКЛЮЧЕНИЕ)**

В соответствии с целевой направленностью и задачами исследования в диссертации определены стратегические технологические тренды в цепях поставок с учетом их ценности, конкурентных преимуществ и потенциала в обеспечении целей устойчивого развития, и разработаны научно-методические рекомендации по цифровой трансформации логистических процессов в российско-китайских цепях поставок агропромышленной и продовольственной продукции в рамках проекта «Евразийский Агроэкспресс».

Автором обоснована необходимость применения концепции «конвейера данных» с целью создания в трансграничных цепях поставок цифрового пространства безопасного и доверительного информационного взаимодействия при передаче и последовательной обработке документов и сведений на основе применения единообразных стандартов электронного обмена данными в рамках цифровых транспортно-логистических платформ.

Учитывая, что одним из важнейших элементов «конвейера данных» в трансграничных цепях поставок являются национальные цифровые транспортно-логистические платформы, в диссертации разработана поэтапная стратегия продвижения услуг китайской информационной платформы LOGINK на российском рынке и предусмотрено ее сопряжение с Национальной цифровой транспортно-логистической платформой РФ.

Практическая реализация авторских рекомендаций по применению концепции «конвейера данных» для цифровой трансформации логистических процессов в трансграничных цепях поставок и обмена юридически значимыми электронными данными в международных грузовых перевозках разной мультимодальности позволит в значительной степени повысить скорость обработки документов и сведений, обеспечит транспарентность товародвижения и усилит гибкость принятия логистических решений.

#### **IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

- 1. Сюй, Наймин. Цифровая трансформация логистических процессов в трансграничных цепях поставок на основе «конвейера данных» // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Том 14. – № 11. – doi: 10.18334/erpp.14.11.122121. - 0,75 п.л.**
- 2. Сюй, Наймин. Стратегические направления и перспективы развития в РФ логистической информационной платформы LOGINK / Н. Сюй, А.В. Парфенов // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. - Том 2023. - № 4, 2023. – С. 87-95. – 1,0 п.л. (0,5 п.л. автора).**
- 3. Сюй, Наймин. Стратегические технологические тренды в цепях поставок / Н. Сюй, А.В. Парфенов // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). - 2023. - № 1 (81). - С. 36-42. – 1,0 п.л. (0,5 п.л. автора).**
- 4. Сюй, Наймин. Цифровая трансформация логистических процессов в трансграничных цепях поставок в китайско-российской электронной торговле / Н. Сюй, И.М. Шаповалова // Проблемы современной экономики. - 2023. - № 1 (85). - С. 96–100. – 0,74 п.л. (0,37 п.л. автора)**
- 5. Xu, Naiming. Study on the Current Situation and Problems of Digital Development of China-Russia Cross-border Supply Chain Logistics in the Context of «One Belt One Road» Initiative / N. Xu // The second belt and road initiative (BRI) high-quality development forum (BRI-HQDF) 2021, Ganzhou City, China, 19-21 November 2021. – Ganzhou: Jiangxi University of Science and Technology, 2021. - P. 1-6. – 0,88 п.л.**
- 6. Сюй, Наймин. Цифровизация трансграничных цепей поставок на основе «конвейера данных» / Н. Сюй // Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика: материалы V Национальной научно-образовательной конфе-**

ренции, Санкт-Петербург, 14-16 октября 2024 г. / Ч.1. – СПб.: СПбГЭУ, 2024. – С. 329-333. – 0,3 п.л.

7. Сюй, Наймин. Международные стандарты электронного обмена данными в трансграничных цепях поставок / Н. Сюй, А.В. Парфенов // Логистика и управление цепями поставок: сборник научных трудов. Вып. 8 (21) / Под ред. В.В. Щербакова, Е.А. Смирновой. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2024. – С. 154-157. – 0,2 п.л. (0,1 п.л. автора).

8. Сюй, Наймин. Стратегические приоритеты международного сотрудничества транспортно-логистической платформы LOGINK / Н. Сюй, А.В. Парфенов // Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика: материалы IV Национальной научно-образовательной конференции. Санкт-Петербург, 12–14 октября 2023 г. В двух частях. Часть 1 / под ред. В.В. Щербакова. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2023. – С. 226-229. – 0,24 п.л. (0,12 п.л. автора).

9. Сюй, Наймин. Стратегические направления развития логистической отрасли Китая / Н. Сюй, А.В. Парфенов // Логистика: современные тенденции развития: материалы XXII Междунар. науч.-практ. конф. Санкт-Петербург, 6-7 апреля 2023 г. / Часть 2 / отв. ред. В.С. Лукинский. – СПб.: Изд-во ГУМРФ адм. С.О. Макарова, 2023. – С. 88-94. – 0,4 п.л. (0,2 п.л. автора).

10. Сюй, Наймин. Устойчивое развитие трансграничной логистики в международных цепях поставок / Н. Сюй, А.В. Парфенов // Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика: материалы II Национальной научно-образовательной конференции. Санкт-Петербург, 21 октября 2021 года / Под ред. В.В. Щербакова. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2021. – С. 252-259. – 0,44 п.л. (0,22 п.л. автора).

11. Сюй Наймин. Логистика и управление цепями поставок в трансграничной электронной торговле / Н. Сюй, А.В. Парфенов // Логистика и управление цепями поставок: сборник научных трудов. Вып. 5 (18) / под ред. В.В. Щербакова, Е.А. Смирновой - СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2021. – С. 109-114. – 0,36 п.л. (0,18 п.л. автора).

12. Сюй, Наймин. Цифровая трансформация логистических процессов в международных цепях поставок / Н. Сюй // Современные вызовы и актуальные проблемы науки, образования и бизнеса в условиях мировой нестабильности: материалы научной конференции аспирантов СПбГЭУ. Санкт-Петербург, 19–24 апреля 2021 года / под ред. Е.А. Горбашко - СПб.: СПбГЭУ, 2021. – С. 216-217. – 0,13 п.л.

13. Сюй, Наймин. Перспективы и проблемы развития трансграничного образования в контексте стратегии «Один пояс, один путь» между КНР и РФ / Н. Сюй // Образование и педагогика: теория и практика: материалы Всерос. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 4 декабря 2020 г.) / гл. ред. Ж.В. Мурзина. – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – С. 99-103. – 0,24 п.л.