

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет транспорта (МИИТ)»

На правах рукописи

Поспелова

ПОСПЕЛОВА ЛЮБОВЬ НИКОЛАЕВНА

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНО-
ЭКСПЕДИЦИОННЫХ УСЛУГ НА ОСНОВЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ

Специальность 05.22.01 – Транспортные и транспортно-технологические
системы страны, ее регионов и городов, организация производства на
транспорте

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Научный руководитель
доктор технических наук, профессор
Резер Семен Моисеевич

Москва – 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ МЕТОДОВ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК.....	12
1.1 Состояние транспортно-экспедиционного обслуживания на железнодорожном транспорте в России.....	12
1.2. Анализ статистических данных по основным показателям транспортно-экспедиционного обслуживания.....	40
1.3. Зарубежный опыт транспортно-экспедиционного обслуживания.....	50
1.4. Создание логистических центров на сети железных дорог.....	57
Выводы по главе 1.....	63
ГЛАВА 2. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННЫХ УСЛУГ.....	66
2.1. Применение математических моделей и методов для оптимизации грузовых перевозок.....	66
2.2. Разработка математических моделей оптимизации контейнерных перевозок.....	69
2.3. Оптимизация работы логистических центров.....	93
Выводы по главе 2.....	96
ГЛАВА 3. СОЗДАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ В ВИДЕ ОПОРНЫХ ПУНКТОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА С ДРУГИМИ ВИДАМИ ТРАНСПОРТА.....	98
3.1. Технология взаимодействия железнодорожного и автомобильного транспорта на контейнерных терминалах в транспортных узлах.....	98
3.2. Организация работы контейнерных терминалов в логистическом центре.....	110
3.3. Методы повышения качества транспортно-экспедиционных услуг при контейнерных перевозках.....	123
Выводы по главе 3.....	125
ГЛАВА 4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОДЕЛЕЙ И МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	128
4.1. Методика оценки спроса на скоростные грузовые перевозки железнодорожным транспортом.....	128
4.2. Расчет эффективности на конкретных примерах (транспортный узел Нижний Новгород).....	148
4.3. Рекомендации по расчетам эффективности логистических центров.....	154
Выводы по главе 4.....	156
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	158
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	162
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	176

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы диктуется ростом экономики Российской Федерации в условиях глобализации экономических отношений, наряду с этим, происходит значительное развитие перевозок грузов (в том числе экспортных). Современные тенденции развития предпринимательства в сфере железнодорожного транспорта обуславливают появление новых форм взаимодействия всех участников перевозочного процесса (перевозчика, грузовладельцев, государственных органов, экспедиторов, плательщиков и т.д.). Кроме этого, в настоящее время процесс доставки товаров обременен рядом услуг, эффективное управление и развитие которых поможет сохранению конкурентного преимущества компаний в частности, и экономики в целом.

Низкий уровень качества предоставляемых услуг не только в процессе перевозки грузов, но и в операциях, связанных с погрузкой и выгрузкой на терминалах, подачей подвижного состава и др. способствует оттоку грузов с железнодорожного транспорта на другие виды транспорта. В связи с этим, необходимо проработать вопросы эффективности доставки грузов и предоставляемых перевозчиком услуг.

Степень разработанности. Многие вопросы совершенствования организации производства на транспорте в области управления транспортными процессами, транспортно-экспедиционного обслуживания и логистики исследованы в работах российских и зарубежных ученых и специалистов, в числе которых: Апатцев В.И., Афанасьев М.В., Багинова В.В., Баскаков П.В., Батурин А.П., Виноградов В.В., Галабурда В.Г., Галахов В.И., Герами В.Д., Горев А.Э., Дмитриев А.В., Калинин А.Я., Кириллова А.Г., Козлов П.А., Козырев В.А., Левин Б.А., Морозов В.Н., Неруш Ю.М., Николашин В.М., Пазойский Ю.О., Персианов В.А., Попова О.В., Прокофьева Т.А., Резер А.В., Резер С.М., Струкова Е.В., Сханова С.Э., Шаров В.А., Шеремет Н.М., Шмулевич М.И. и др.

Вместе с тем, современное развитие экономических связей не только внутри страны, но и внешних, требует значительного повышения качества обслуживания грузовладельцев. Современный транспортный рынок способствует развитию контейнерных перевозок и появлению логистических центров в транспортных узлах, транспортных терминалах. Повышение конкурентоспособности железнодорожного транспорта, привлечение новых объемов грузов определило выбор темы диссертационного исследования.

Целью диссертационной работы является разработка и обоснование методов повышения эффективности транспортно-экспедиционных услуг в условиях создания и функционирования логистических центров.

В соответствии с основной целью диссертации сформулированы, поставлены и обоснованы следующие **задачи**:

- анализ состояния и тенденции развития транспортно-экспедиционного обслуживания в России и за рубежом, используя статистические данные основных показателей эффективности;
- исследование системы организации работы контейнерных терминалов в транспортных узлах в логистических центрах и в их отсутствии;
- разработка математических моделей и методов оптимизации контейнерных перевозок;
- исследование методов оптимизации работы грузовых логистических центров при контейнерных перевозках;
- изучение технологии взаимодействия железнодорожного и автомобильного транспорта в транспортных узлах при перевозке грузов в контейнерах;
- разработка методов повышения качества транспортно-экспедиционных услуг в контейнерных перевозках;
- разработка методов оценки экономической эффективности контейнерных перевозок в условиях функционирования логистических центров.

Объектом исследования является рынок транспортно-экспедиционного обслуживания в условиях современного развития железнодорожного транспорта.

Предметом исследования являются контейнерные терминалы, контейнерные перевозки, логистические центры и транспортные узлы.

Диссертационное исследование соответствует паспорту специальности 05.22.01 – «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте»:

п.2 – Транспортные системы регионов и городов, оптимальные виды городского транспорта, включая метрополитен. Принципиально новые виды городского транспорта;

п.3 – Транспортная логистика;

п.4 – Технологии перевозок различными видами транспорта, мультимодальные перевозки; международные и транзитные перевозки;

п.5 – Организация и технология транспортного производства. Управление транспортным производством. Оптимизация размещения транспортных предприятий и производств.

Научная новизна диссертационного исследования состоит в следующем:

- разработана методика и теоретические основы управления качеством транспортно-экспедиционных услуг при контейнерных перевозках в транспортных узлах с применением транспортно-логистических центров;

- предложена математическая модель оценки изменения уровня основных производственных показателей при переходе к скоростным контейнерным перевозкам;

- разработана методика оптимизации спроса на скоростные контейнерные перевозки на основе применения методов теории массового обслуживания;

- предложена модель организации обработки контейнеров в транспортно-логистических центрах с целью оптимизации логистических цепей поставок;

- предложена математическая модель оценки целесообразности вложений в скоростные контейнерные перевозки в условиях функционирования логистических центров.

Теоретическая и методологическая основа диссертации. В качестве источников информации использовались законодательные, нормативные и

программные документы, как Закон РФ «О транспортно-экспедиционной деятельности», Постановление Правительства РФ «Об одобрении концепции государственной транспортной политики Российской Федерации», «О концепции структурной реформы федерального железнодорожного транспорта», Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года, «Единый сетевой технологический процесс железнодорожных грузовых перевозок», Федеральная программа «Программа структурной реформы на железнодорожном транспорте», Закон РФ «Устав железнодорожного транспорта» и другие.

Результаты исследования позволяют научно обосновать мероприятия по повышению эффективности транспортно-экспедиционного обслуживания; оптимизировать грузовые контейнерные перевозки в условиях работы логистических центров; применить технологию организации работы контейнерных терминалов в логистических центрах.

Методы исследования. В процессе выполнения диссертационного исследования применены методы математического моделирования, теории массового обслуживания, методы логистики, технико-экономические расчеты.

Наиболее существенные научные результаты, полученные непосредственно автором и выносимые на защиту, заключаются в следующем:

1. Выявлены основные недостатки транспортно-экспедиционного обслуживания, существенно влияющие на изменение основных показателей транспортных услуг и на эффективность перевозочного процесса, в частности:

- несовершенство действующего законодательства, несогласованность инфраструктуры на взаимодействующих видах транспорта в узлах, низкая эффективность документооборота способствуют увеличению сроков доставки грузов, сокращению провозной и пропускной способности перевозчика, увеличению сроков хранения грузов на терминалах;

- ограниченное число терминалов, отсутствие всевозможных типов контейнеров для определенных видов грузов, ограниченная номенклатура

контейнеропригодных грузов стимулирует грузовладельцев выбирать альтернативные виды транспорта (автомобильный, водный);

- высокая стоимость перевозок на «невыгодные» собственникам подвижного состава направления, отсутствие современных автоматизированных и механизированных терминалов, низкая сохранность вагонного парка повышают затраты грузовладельцев и снижают привлекательность железнодорожного транспорта.

2. Предложена математическая модель оптимизации грузовых перевозок с учетом оценки изменения характеристик скоростных контейнерных перевозок при увеличении скорости движения. Для оценки изменения характеристик грузовых перевозок используются методы математического моделирования, точнее теорию массового обслуживания. В рамках математической модели производится сравнение действующей системы массового обслуживания (обычные грузовые перевозки) и системы массового обслуживания при внедрении скоростных грузовых контейнерных перевозок. Системе массового обслуживания со скоростными грузовыми поездами проще достичь заданных параметров перевозок.

3. Разработаны методические основы по определению в качестве основного фактора повышения эффективности контейнерных перевозок создание логистических центров в транспортных узлах. Выявлены основные преимущества в процессе функционирования логистических центров при перевозке грузов.

4. Предложена методика оптимизации работы логистических центров с учетом создания Информационно-аналитической системы ИАС ЕСОПЛЦ (единая система организации перевозок в логистическом центре) с применением цифровых технологий. Внедрение новейших технологий при взаимодействии двух и более видов транспорта с использованием принципов логистики повысит безопасность и эффективность прохождения грузовых потоков через транспортные узлы.

5. Предложены методы повышения эффективности транспортно-экспедиционных услуг при контейнерных перевозках. Для решения задач, связанных с повышением качества оказываемых услуг при перевозке грузов в

контейнерах, необходим комплексный подход. В частности, применение сквозного (единого) электронного документа на всем пути следования груза, концентрация и управление в едином центре всех причастных к перевозке служб, использование системы «Умного контейнера», автоматизация и цифровизация терминальных операций, расширение номенклатуры контейнеропригодных грузов, производство и внедрение новых типов контейнеров, производство подвижного состава для скоростных контейнерных перевозок, обучение персонала.

6. Предложена методика оценки спроса на скоростные контейнерные перевозки железнодорожным транспортом. Значительные вложения в инфраструктуру может оправдать достаточный уровень спроса. Данный подход, проведенный без должного внимания к динамическим эффектам распространения технологий и их влияния на порождение нового спроса, может вызвать существенную недооценку спроса на скоростные грузоперевозки в более отдаленном будущем, а потому привести к принятию оптимального инвестиционного решения о начале серьезных вложений в обеспечение возможности скоростных грузоперевозок.

7. Для предотвращения недосмотра при расчете целесообразности вложений в скоростные грузовые перевозки на железнодорожном транспорте представлена модель влияния распространения и технологического совершенствования скоростного грузового железнодорожного транспорта на развитие спроса на него. Предложенная модель основана на подходе инфраструктурного капитала разной винтажности, который позволяет выявить рентные и теневые покупные стоимости капиталов разной винтажности в различные периоды. В свою очередь, выявленные неявные цены позволяют оценить производный спрос на установку соответствующего инфраструктурного капитала, связанного с обеспечением скоростных грузовых перевозок, в каждом из рассматриваемых периодов.

Выполненные расчеты и анализ показали, что после первоначальных значительных затрат на обеспечение скоростных грузовых железнодорожных перевозок, первое время потребуются меньшие суммы капитальных вложений на

поддержание и некоторое расширение возможностей скоростных грузоперевозок. Со временем, однако, объем требуемых капиталовложений возрастает, поскольку требуется заменять все более устаревающее как в физическом, так и в моральном плане оборудование и объекты инфраструктурного капитального строительства.

Степень достоверности выдвигаемых в диссертационной работе положений и выводов подтверждается использованием данных, опубликованных в открытых статистических сборниках информации о показателях развития транспортно-экспедиционного обслуживания, опубликованных с рецензируемых изданиях, а также официальных данных о хозяйственной деятельности структурных подразделений ОАО «РЖД».

Практическое значение полученных результатов состоит в том, что использование разработанных моделей и методов будет способствовать улучшению взаимодействия видов транспорта, участвующих в узлах; сокращению сроков доставки грузов в контейнерах; повышению пропускной способности железнодорожного транспорта за счет организации работы контейнерных терминалов в логистических центрах.

Личный вклад соискателя. Основные результаты выполненной работы, модели и методы, выносимые на защиту, получены автором самостоятельно в ходе теоретических разработок и экспериментального внедрения.

Разработанные на основе диссертационного исследования технологии, теоретические и практические рекомендации были реализованы в ОАО «РЖД» и других организациях, о чем свидетельствуют справки о внедрении.

Результаты исследования внедрены в учебный процесс в МГУПС (МИИТ).

Апробация результатов исследования. Основные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы доложены, обсуждены на международных научно-практических конференциях:

- «Современные методы организации работы железнодорожных станций и региона» г. Н. Новгород, 2014 г.;

- «Теоретические и прикладные аспекты экономической безопасности региона» г. Н. Новгород, 2014 г.

По разработанной в диссертации методике были организованы и проведены экспериментальные контейнерные перевозки с участием автомобильного и железнодорожного видов транспорта на основе методов транспортной логистики.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 5 научных статей, в том числе 3 в научных журналах, определенных Высшей аттестационной комиссией России.

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и 2 приложений. Основной текст диссертации изложен на 182 страницах машинописного текста, включает 16 таблиц и 36 рисунков.

В первой главе изучено современное состояние рынка транспортно-экспедиционного обслуживания в России и за рубежом, выявлены основные недостатки, влияющие на эффективность транспортного обслуживания грузовладельцев.

Во второй главе рассмотрены математические модели и методы для оптимизации грузовых перевозок. Предложены математические модели оптимизации контейнерных перевозок.

В третьей главе обоснована эффективность создания логистических центров при взаимодействии железнодорожного и автомобильного транспорта.

В четвертой главе рассчитана экономическая эффективность при внедрении скоростных контейнерных перевозок.

Список использованной литературы включает 130 наименований.

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ МЕТОДОВ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

1.1. Состояние транспортно-экспедиционного обслуживания на железнодорожном транспорте в России

Современный рынок транспортно-экспедиционного обслуживания в России сравнительно молодой. История развития экспедирования в России напрямую взаимосвязана с историей развития транспорта.

Первые организации транспортно-экспедиционного обслуживания появились на железнодорожном транспорте в 80-е годы XIX века. В XIX веке функции перевозчика и экспедитора разделились, вследствие этого произошло выделение транспортно-экспедиционного обслуживания в самостоятельную область деятельности с созданием Союзов экспедиторов. В Уставе железных дорог 1922 года предприятия транспортно-экспедиционного обслуживания были узаконены и к концу XIX – началу XX веков конкурентная борьба привела к созданию крупных экспедиторских фирм [86].

Развитие экономики в целом и складывающаяся экономическая ситуация в транспортной отрасли к концу XX века выявила ряд серьезных проблем в сфере железнодорожного транспорта. Несмотря на стабильную работу железнодорожного транспорта в России, перечень и качество предоставляемых услуг сравнительно низкое, высок риск оттока кадров из транспортной отрасли в рассматриваемый период [75].

Совмещение в одном государственном органе хозяйственных функций и функций государственного регулирования препятствует развитию рыночных отношений и конкурентной среды, недостаточно эффективно тарифное регулирование, несовершенна нормативная база функционирования железнодорожного транспорта, степень износа основных фондов отрасли высока.

«В период с 1992 года ежегодный объем инвестиций в отрасль снизился более чем в три раза, а износ основных производственных фондов возрос с 36 до

55 процентов. Полная восстановительная стоимость основных средств, выбывающих в течение последующих пяти лет, превышает 780 млрд. рублей» [75].

Требования дальнейшей эффективной работы транспорта, способности удовлетворять возрастающие потребности пользователей к качеству услуг, развитием конкуренции в сфере перевозок, а также наличие благоприятных условий в экономическом, политическом и социальном плане, определили необходимость и возможность реформ на железнодорожном транспорте. В связи с этим в 2001 году Постановлением Правительства РФ была утверждена «Программа структурной реформы на железнодорожном транспорте» [58].

Понятие «качество» описывается [49] как основа для формирования конкуренции, подразумевая прямую зависимость «качество – конкурентный статус предприятия». Иными словами, конкуренция на транспорте – это борьба за грузовладельца, которая вынуждает применять современные технологии, повышать скорость доставки грузов и пассажиров, повышать качество перевозок и их надежность [110 с. 93].

Особенностью организаций, оказывающих сервисные услуги (в том числе транспортно-экспедиционные) является подход к управлению качеством услуг. Грузовладелец оценивает качество услуги на основании результата и самого процесса представления услуги. Рассматриваем два параметра качества: техническое (то, что потребитель получает при взаимодействии с сервисной фирмой) и функциональное (как потребитель получает услуги). В этом случае качество рассматривается в узком понятии только так, как его воспринимает грузовладелец. Для повышения конкурентоспособности железнодорожного транспорта, развития транспортно-экспедиционных услуг необходимо объективное понимание качества оказываемых услуг [41].

В настоящее время недостаточно продумана и неэффективна система государственной поддержки транспортно-экспедиционных предприятия в нашей стране. Владельцы предприятий оценивают государственную поддержку, как не обеспеченную реальными обязательствами [86 с. 96].

Основными недостатками нормативно-правовой базы транспортно-экспедиционной деятельности является: отставание действующего законодательства от практики, нестыковка законодательных и нормативных актов на разных видах транспорта, низкий уровень информационного обеспечения предприятий о принимаемых законах [86].

Кроме этого, недостатки законодательства в части взаимодействия транспортных предприятий в узлах, отсутствия в Уставе железнодорожного транспорта [112] положений, обязывающих владельцев подвижного состава оплачивать сверхнормативное время занятия путей общего пользования [4 с. 6, 36 с. 31].

Рассматривая Гражданский кодекс Российской Федерации, на основании которого осуществляется взаимодействие между организациями транспорта и пользователями услуг, посредством договора перевозки, отмечается несоответствие закона и договора. В законе установлено, что «перевозка грузов, пассажиров и багажа осуществляется на основании договора перевозки. При этом сторонами договора являются грузоотправитель и перевозчик (транспортная организация)». Получатель в этом случае не является стороной договора перевозки, однако обязан вносить перевозчику платежи [17, 82 с. 5].

Сложности в законодательном плане существуют в портах. При мультимодальных перевозках получателем является порт, который не является владельцем груза и не может им распоряжаться [82 с.5]. В морских портах осуществляют свою деятельность операторы морских терминалов. Взаимодействие операторов в портах и железнодорожного перевозчика осложнено различием договоров, предусмотренных Федеральными законами «О морских портах в Российской Федерации» (узловое соглашение) и «Устав железнодорожного транспорта» (договор на подачу и уборку вагонов, договор на эксплуатацию железнодорожного пути необщего пользования). Необходимо внести изменения в данные законы. Кроме этого, железнодорожному перевозчику нужно заключать узловое соглашение не с морским портом, а с операторами морских терминалов. Меняется сущность понятия «узловое соглашение» [4 с. 5].

Предлагается [13 с. 66, 84 с.9, 93 с. 3] разработать и принять Федеральные законы и дополнения к Уставу железных дорог, «О прямых смешанных перевозках» и «О транзите грузов через территорию Российской Федерации», «Контейнерных и контрейлерных перевозках», «О внесении изменений и дополнений в закон «О транспортно-экспедиционной деятельности», «О страховании опасных и других грузов». В этих законах должны быть определены условия взаимодействия различных видов транспорта в транспортных узлах, единые принципы перевозок и ответственности операторов, отношения участников транзитных перевозок, их взаимодействие и ответственность при контейнерных и контрейлерных перевозках. На сегодняшний день в таможенном и транспортном законодательстве отсутствует понятие «комбинированная перевозка» [4 с. 6, 90 с.27].

Необходимо законодательно закрепить свободу транзита, определив номенклатуру грузов, которые могут быть провезены транзитом без досмотра, но с обязательным предварительным декларированием. Принятие этих законов остро необходимо и приведет российское законодательство в соответствие с нормами международного права [90 с.27].

Следует разработать и принять закон об обязательном страховании опасных грузов, перевозимых по железным дорогам. Во всем мире успешно применяются законы, обязывающие страховать опасные грузы, что гарантирует покрытие основных рисков [83].

Серьезной проблемой, является неэффективность российской системы налогообложения экспедиторской деятельности в целом и непрофессиональное применение НДС на местах [86 с.96], кроме этого отмечается отсутствие единых систем и правоприменения и оформления документации, разработки нормативных документов с отставанием от законов, отсутствия унификации налогов, в том числе НДС [25 с. 55].

В Уставе железных дорог необходимо предусмотреть взаимоотношения ОАО «РЖД», грузовладельцев, экспедиторов и других перевозчиков в области контейнерных перевозок, логистики транспорта и транспортно-экспедиционного

обслуживания [81 с. 45]. Необходимо законодательно закрепить позицию государства в стратегии национальной программы контейнеризации, направленной на развитие национальной контейнерной транспортной системы и международного транзитного коридора [90 с. 28].

Основной задачей перевозчика является развитие инфраструктуры (создание резервов производственных мощностей инфраструктуры) и усиление провозной и пропускной способности. Существенное ограничение пропускной способности инфраструктуры происходит из-за бесплатных мест, в которые сегодня превращаются пути необщего пользования. Порожние вагоны могут находиться неопределенное время в ожидании наиболее выгодного груза на путях необщего пользования, тем самым загромождая инфраструктуру и уменьшая ее пропускную способность [4 с. 6, 39 с. 46, 52 с. 55]. Предлагается повышать доступность инфраструктуры для широкого круга пользователей, следует внести изменения в Правила примыкания к железнодорожным путям общего пользования, строящихся или восстановленных железнодорожных путей общего и необщего пользования [19, с. 71] в соответствии со Стратегией развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года и Транспортной стратегией Российской Федерации на период до 2030 года [102, 109].

Не способствует привлечению грузовладельцев на железнодорожный транспорт слабое развитие железнодорожной инфраструктуры у грузополучателей и отсутствие доставки готовой продукции железнодорожным транспортом «от двери до двери», отсутствие вновь созданных логистических комплексов, которые позволили бы перевозчику забирать груз на станции и доставлять грузополучателю на склад [1].

Ограниченное число железнодорожных терминалов [20 с.35] неблагоприятно сказывается на перевозках, грузопоток уходит на автомобильный транспорт. Потеря времени и средств при прохождении подвижного состава в узлах происходит из-за несогласованности развития инфраструктуры на разных видах транспорта. Причинами несогласованности является отсутствие длительного времени строительства современных автоматизированных и механизированных

грузовых терминалов [84]. Строительство транспортной инфраструктуры требует значительных капиталовложений. Для развития железнодорожной инфраструктуры, реализации крупных инфраструктурных проектов необходимо привлечение частно-государственного капитала [84 с. 9].

Для развития инфраструктуры и подвижного состава, ликвидации узких мест, кроме внедрения различных видов партнерства, важным будет являться создание системы инвестиционных долгосрочных 5-летних тарифов. Но без поддержки государства строительство дорогостоящих объектов с длительным сроком возврата средств объектов инфраструктуры должного развития не получится [95 с. 22].

Для повышения качества оказываемых услуг необходима разработка новой технологии перевозочного процесса. Внедрение Единого сетевого технологического процесса направлено на оптимизацию использования ресурсов на основе единых технологических принципов взаимодействия всех участников. Эта технология рассматривается как более жесткая организация перевозочного процесса [12 с. 12, 43 с. 10].

Возврат к календарному планированию вызывает у малого и среднего бизнеса большие трудности в связи с тем, что основная часть грузоотправителей планирует согласно заявок отправить свой груз в последнюю декаду месяца, а возможности инфраструктуры недостаточно [113 с. 26].

Внедрение ЕСТП позволяет приблизить перевозочные технологии к объективным потребностям транспортного рынка и упорядочить логистику передвижения порожних вагонов в соответствии с возможностями инфраструктуры общего пользования и обеспечит равномерность предъявления груза к перевозке [42 с. 20].

Исследование показателей и анализ структуры работы подразделений, характеризующие объем работы станции, выявили основную задачу – выполнить пересчет классности станций. Новая система управления позволит сбалансировано распределить ответственность, полномочия и ресурсы внутри компании и построит эффективную систему показателей с прозрачностью затрат [63].

В транспортном узле до разработки ЕТП станции, необходимо разрабатывать комплексный технологический процесс для железнодорожной станции или узла и всех примыкающих к станции (узлу) путей необщего пользования. В условиях, когда грузовладелец перевозит свою продукцию или сырье в собственных вагонах или вагонах операторской компании: разработать комплексную технологию продвижения грузов и порожних вагонов по всему полигону их обращения, например, доставки продукции предприятия в порт и возвращением порожних вагонов из порта или доставкой груза конечному получателю через порт [125 с. 60].

Снижение темпов выгрузки в портах и накопление вагонов на припортовых станциях обусловлено нехваткой портовых складских площадей. В настоящее время склады используются как конкурентное преимущество с железнодорожным и автомобильным транспортом за клиента. Клиент может хранить груз в порту по низким ставкам, что ему конечно выгодно, до реальной продажи груза. Тем самым, резко снижается пропускная способность портов, и нет нормального взаимодействия порта и железной дороги [82 с. 4].

Проблемы взаимодействия различных видов транспорта в портах является следствием недостаточной экономической заинтересованности участников перевозочного процесса. Налаживание процесса взаимодействия участников перевозки должно рассматриваться как основной способ достижения своевременной и качественной доставки груза [121 с. 20].

Большинство морских портов являются не общедоступными, а принадлежат крупным корпорациям, холдингам, предприятиям. Часть либо распродана, либо уведена в оффшорные зоны и работает между иностранными портами. В такой ситуации, нормальное управление грузопотоками в порту, и полноценное использование инфраструктуры порта не может быть объективным и рациональным [82 с. 5, 64 с. 36].

Низкая сохранность вагонного парка при переработке груза в портах требует принять меры. В целом, необходимо определить источники финансирования развитие портов и припортовых станций; создать налоговые льготы на прибыль, имущество, землю; возродить в министерстве транспорта координационный орган

по работе разных видов транспорта в узлах; принять законодательные, нормативно-правовые акты, изменить условия работы таможни на основе электронного документооборота [84 с.13]. Для минимизации хранения контейнеров (грузов) в порту, целесообразно привязать график курсирования поездов к расписанию работы морских перевозчиков [29].

Ухудшится ситуация, когда операторы подвижного состава будут собственниками локомотивного парка, что потребует дополнительного согласования перевозок с ОАО «РЖД» и портами, а значит дополнительных «пробок» на подходах к портам. Другой причиной «пробок» на железнодорожном транспорте является затаривание терминалов порта. За срыв фрахта отвечает грузоотправитель, а не оператор судна, поэтому возникают простои и затоваривание порта. Решением проблемы заторов в портах является развитие терминалов и станций. Однако, географическое, топографическое расположение станции иногда не позволяет ее развивать, в этом случае можно использовать создание логистической системы с управляющим центром или сетевые технологии управления в транспортном узле [42 с.18, 46 с.9, 64 с. 36, 84 с.11].

Транспортные издержки связаны с характеристиками перевозимых товаров. Обычно издержки на перевозку насыпных и наливных грузов, а также контейнеров ниже, чем на перевозку генеральных грузов. Перевозчики склонны завышать тариф на перевозки на короткие расстояния по сравнению с тарифом на большие. Перевозчики снижают тарифы на менее загруженном направлении за счет увеличения тарифа на более загруженном направлении. Кроме этого, тарифы на перевозку более дорогой продукции обычно выше, чем тарифы на перевозку более дешевой [20].

Вступление России во всемирную торговую организацию (ВТО) и заключение межправительственного Соглашения о регулировании доступа к услугам железнодорожного транспорта открывают равный доступ иностранных перевозчиков на инфраструктуру железных дорог [119 с. 36]. Сторонами Соглашения [56] завершена работа по унификации тарифов на перевозки грузов независимо от вида сообщений и унификации грузов по номенклатурам [13 с. 65].

В результате унификации тарифов часть доходов ОАО «РЖД» потеряется, в связи с этим, предлагается предусмотреть источники компенсации потерь доходов, связанных с применением в отношении третьих стран внутренних унифицированных тарифов, принять меры для обеспечения железнодорожному транспорту конкурентоспособности по отношению к автомобильному транспорту [119 с. 37]. Необходимо уметь рассчитать такой уровень железнодорожных тарифов, который позволял бы каждому виду транспорта контролировать свою долю рынка грузовых перевозок [13 с. 65, 30, 87 с. 5].

Тарифы должны исследоваться во взаимосвязи со сроками доставки грузов. Тарифное регулирование должно рассматриваться с позиций и правил логистики, а тарифные системы формироваться с учетом верхних границ тарифов. Если схема доставки груза не вписывается в верхние границы тарифа и сроки доставки, необходимо найти альтернативные схемы доставки, используя последние достижения научно-технического прогресса [13 с. 65, 98].

Предлагается также снижение тарифов на грузы высоких степеней предела (третьего класса) произвести в рамках сближения уровней тарифов по классам [113, 124 с. 8].

В случае, когда отдельные участники рынка объединяются в коалиции, необходимо находить новое конкурентное равновесие между участниками рынка грузовых транспортных услуг. Введение договорных тарифов является наиболее перспективной формой рыночных отношений [94].

Для ускоренной переработки грузов в портах, следует создавать новую систему сквозных транспортных тарифов в смешанных сообщениях и сборов [84 с. 11].

Достаточно важная вещь – экология. Отечественный рынок постепенно становится все более ответственным: раньше основным критерием выбора вида транспорта являлась цена, теперь грузовладелец переносит свои грузопотоки с автомобильного на железнодорожный транспорт в целях минимизации причиняемого экологического ущерба [2 с. 13].

Необходимо отметить, что глобализация экономики и создание все более сложных химических производств заставляют транспортировать вещества, представляющие угрозу жизни и здоровья человеку и окружающей среде, на большие расстояния. Общей тенденцией развития правил перевозки опасных грузов является введение полного запрета массовой перевозки особо опасных грузов и регламентация способов перевозки таких грузов в специализированных контейнерах. Предлагается законодательно закрепить обязательное страхование перевозок опасных грузов с полным покрытием основных рисков и обеспечить адекватные выплаты в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Необходима разработка и внедрение методик расчета страховых ставок для потенциально опасных объектов на основании анализов рисков по результатам комплексного диагностирования оборудования с учетом его технического состояния [14, 83 с.11-12].

Из-за хищений на железнодорожном транспорте грузов даже сопровождаемых вневедомственной охраной, грузовладельцы вынуждены искать другие более дорогие способы транспортировки. При этом выигранные судебные процессы не гарантируют возмещения стоимости похищенных грузов [124 с. 5]. Последствия хищения грузов не только приносят вред грузовладельцам, страховым компаниям, но и приводят к сбоям в исполнении графиков движения, нарушения сроков доставки всей партии. Требуется прямое участие высшего руководства в работе подразделения, обеспечивающего безопасность [41 с. 15].

Важным направлением, проводимых ОАО «РЖД» по повышению эффективности перевозочного процесса и качества транспортных услуг, является внедрение электронного документооборота на базе технологии электронной цифровой подписи (ЭЦП) при взаимодействии с клиентами и партнерами. Данная технология позволяет перейти на безбумажное оформление документов, сопровождающих перевозку. В данный момент система ЭТРАН развивается и имеет возможность оформления и других документов (накопительные ведомости, заявки, акты общей формы и т.д.). Электронизация документов при перевозке способствует уменьшению времени, затрачиваемого грузовладельцами,

операторами, владельцами путей необщего пользования и перевозчиком. Более половины объема перевозок грузов оформляются клиентами непосредственно из офисов с использованием электронно-цифровой подписи [37].

Внедрение информатизации, сети Интернет, электронного документооборота, спутниковой системы ГЛОНАС и нанотехнологий в логистическую организацию контейнерных перевозок и транспортного международного обслуживания обеспечит железнодорожному транспорту высокую конкуренцию [81 с. 45].

Особой важностью для перевозчика считается поступление из информационных систем грузовладельцев оперативного прогноза: предстоящей сдачи порожних вагонов для планирования образования погрузочных ресурсов и регулирования порожних вагонов; предстоящей сдачи груженых вагонов для планирования поездообразования; потребности в порожних вагонах для оперативного планирования местной работы; потребности в груженых вагонах для определения приоритетов их продвижения и подачи грузоотправителю. Еще одним важным аспектом информационного взаимодействия железных дорог с грузовладельцами является формирование дополнительных документов (сертификатов качества) [125].

Внедрение электронной ведомости подачи-уборки вагонов ликвидирует неидентичность данных на станции примыкания и у грузовладельцев. Важным представляется перспективной организация в Интернете «логистических сайтов», где размещалась бы информация о прохождении заказов, начиная с его запуска в производство и заканчивая его продвижением по всему маршруту следования (перегрузка в порту, хранение груза на складе, погрузка на судно, дислокация вагонов и т.д.) [125].

Использование различных информационных систем, иногда дублирующих друг друга и не охватывающих все функции, на железнодорожных станциях приводит к плохой оптимизации перевозочного процесса. Такие системы используются как информационно-справочные для пользователей. Необходимо

учитывать конкурентную среду, при которой оптимальное внутрисуточное планирование происходит через 3 часа [8].

Для транспортных, экспедиторских компаний, предлагается использовать автоматизированные информационные системы на базе «облачных технологий». Переход является основной тенденцией в развитии информационных технологий. Суть облачной технологии состоит в том, что компания – пользователь не создает собственную информационную систему, а отдает выполнение IT-функций специализированной компании за определенную плату. При этом платить специализированной компании нужно за реально потребляемые ресурсы, экономия компании пользователя масштабна: приобретение вычислительного оборудования, лицензионные программы, наем квалифицированных специалистов, оплату услуг по модернизации оборудования, затраты на электроэнергию. При «облачной технологии» пользователь будет освобожден от дополнительных проблем. Вся информация и базы данных будут находиться в Интернете в «облаке» (виртуальном сервере), который не нужно обслуживать. При такой технологии обеспечивается высокий уровень безопасности и защиты данных, однако доступ к данным может быть совершен с любого компьютера, где есть интернет. Основными потребителями облачных технологий являются малые и средние компании, даже компания ОАО «РЖД» использует облако для организации конференц-связи [117, 126].

Ведется отработка безбумажной технологии при осуществлении таможенных операций при прибытии товаров на территорию Таможенного союза. Внедрение электронного документооборота способствует повышению конкурентоспособности направлений, работающих по новой технологии, а также созданию единого информационного пространства и сближению информационных баз различных участников перевозочного процесса [37, 83 с. 11, 96].

Технология на сегодняшний день не доработана, при электронном декларировании грузов отмечается снижение эффективности документооборота из-за большого объема документов, подлежащих переводу в электронный вид для

отправки вместе с декларацией, необходимости распечатывать и хранить бумажные оригиналы документов [25].

Для ускорения совершения таможенных операций и сокращения издержек заинтересованных лиц, своевременности и полноты поступления таможенных платежей, эффективного противодействия преступлениям и правонарушениям, необходимо упростить порядок перемещения товаров через таможенную границу РФ, путем уплаты таможенных платежей после выпуска товаров под надежные финансовые гарантии и смещения таможенного контроля на этап после выпуска товара [2, 25, 79, 80]. Это приведет к улучшению инвестиционного климата и повышению притока капитала в страну [13 с. 66].

На приграничных территориях [33] используется метод «одного окна», благодаря которому происходит упрощение и гармонизация таможенных процедур [44]. Правоприменительная практика в нашей стране в части таможенного оформления отстает от международного законодательства, необходимо сократить отставание [117].

Унификацию системы правил перевозки, связанных с проведением пограничного, таможенного, фитосанитарного и других видов контроля предлагается решать за счет установления единых технологических процессов работы таможенных и пограничных органов, а также улучшения взаимодействия и соответствующей организации деятельности различных видов транспорта [123].

На сегодняшний день нет согласованного с таможенной порядка доставки под таможенным контролем трейлеров получателю. Кроме этого, не прописана процедура возврата трейлера под таможенным контролем, груженого попутным грузом. Необходимо внести в законодательство применение льготных таможенных условий для транспортных контейнерных перевозок (пропуск транзитных контейнерных поездов за пломбами без проверки, выборочная проверка и т.д.). Таможенные процедуры при перевозке контейнеров, автопоездов, контрейлеров должны быть четко регламентированы, не создавая бюрократических проволочек [90].

Благодаря выгодному географическому положению, выходам к морям, системе космической, морской, воздушной навигации наша страна обладает возможностью участия в международном транзите. Транзит является экспортом транспортных услуг, предоставляемых национальными компаниями грузовладельцу и перевозчику при следовании груза и транспортного средства по территории страны. Стране, предоставляющей транзит, он обеспечивает прямые денежные поступления в виде оплаты транспортных и сопутствующих услуг, прямые инвестиции в развитие транспортной инфраструктуры, внедрение самых современных транспортных технологий, создание новых рабочих мест [117].

Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года в качестве важнейших основных установок определена интеграция в мировое транспортное пространство, развитие экспорта транспортных услуг и реализацию транзитного потенциала страны в системе международных транспортных коридоров (МТК). Достижение данных целей будет означать расширение доступа российских поставщиков транспортных услуг на зарубежные рынки, усиление роли России в формировании международной транспортной политики и превращение экспорта транспортных услуг в один из крупнейших источников дохода страны [38, 77, 93].

Одной из главных задач для развития экспорта и транзитного потенциала страны в системе МТК развитие логистической инфраструктуры и формирование на территории РФ в крупных транспортных узлах и портах опорной сети мультимодальных транспортно-распределительных логистических центров, обеспечивающих высокий уровень сервисного обслуживания. В ОАО «РЖД» разработана методология организации функционирования международных транспортных коридоров на основе кластерного подхода с применением мультимодальных логистических центров [93].

По Транссибу и БАМу перевозится значительное количество грузов между регионами, на сегодняшний день они работают на пределе пропускной способности, сдерживая многие проекты развития международных отношений. На реконструкцию Транссиба необходимо – 180 млрд. рублей, на реконструкцию

БАМа – свыше 730 млрд. рублей (по подсчетам ОАО «РЖД»). Предполагается реализовать проект Транссиб-2, который включает организацию скоростных пассажирских и грузовых контейнерных перевозок на участке Москва – Нижний Новгород – Казань – Екатеринбург частично позволит разгрузить Транссиб, повысит пропускную способность существующей инфраструктуры [120].

Для повышения конкурентоспособности Транссибирской магистрали – главной составляющей транспортной инфраструктуры страны – разработаны графики движения ускоренных контейнерных поездов, был введен упрощенный порядок декларирования перевозимых по Транссибу грузов в контейнерах. За счет этого сократилось время оформления таможенных документов до 4-6 часов. Необходимо привлекать крупных национальных операторов, в задачи которых должно входить предоставление конкурентоспособных ставок, создание благоприятного инвестиционного климата, обеспечение стандартного уровня сервиса на всем маршруте, снижение рисков, привлечение к перевозкам контейнерного парка иностранных владельцев [117].

Основной задачей в ускорении доставки, совершенствовании процессов управления перевозками, развитии транспортно–логистических технологий является разработка концепции комплексного развития МТК на территории РФ [117].

Включение новичков в транзитный коридор происходит при условии их согласия с тарифной политикой проекта, однако не исключает создания специальных (льготных) условий [29 с. 65].

Развитие транзитных контейнерных коридоров сдерживается отсутствием механизма государственно-частного партнерства при инвестировании в развитие пограничных и других контейнерных терминалов. Необходимо законодательно утвердить условия, стимулирующие частные инвестиции в контейнерные терминалы и связанную с ними инфраструктуру [81 с.45].

Новый уровень эффективности оказания транспортных услуг будет обеспечен с привлечением значительного объема инвестиций для появления грузопотока по созданному коридору в объеме, оправдывающем его строительство.

Для этого необходимо провести анализ существующего положения дел, связанных с функционированием коридора, выявить имеющиеся ограничения и проблемы, составит перечень необходимых для их устранения мер, найти потенциальных инвесторов и формы сотрудничества государства и частного бизнеса [36].

Необходимо учитывать острую конкуренцию на межконтинентальных направлениях транзитных контейнерных перевозок со стороны транснациональных компаний, осуществляющих перевозки по альтернативным транспортным маршрутам. Для конкурентоспособности нашей страны, следует установить договорные тарифы на международные железнодорожные транзитные контейнерные перевозки в форме тарифного коридора между предельными верхним и нижним уровнями железнодорожного тарифа [84 с. 11].

Основной целью функционирования транспортных коридоров является повышение качества, эффективности перевозок грузов на всех видах транспорта [96 с. 18].

В соответствии с Концепцией транспортных коридоров [34] на железнодорожном транспорте необходимо модернизация и реконструкция инфраструктуры с целью повышения скорости движения поездов, реконструкция существующих и строительство новых пограничных и припортовых станций, подходов к строящимся портам, совершенствование информационных и других сервисных служб [123].

Для привлечения грузовладельцев в пользу выбора российских маршрутов, необходимо в кратчайшие сроки оптимизировать транспортно-логистический процесс, определив основные направления развития транспортного комплекса, внедрение прогрессивных технологий транспортировки и переработки грузов, согласованного взаимодействия различных видов транспорта и государственных органов, развития государственно-частного партнерства в транспортной сфере [123].

Одним из важных направлений для улучшения качества обслуживания грузовладельцев является внедрение технологии «сухой порт» в международных транспортных коридорах [96].

Внедрение института «сухого порта» предусмотрено Концепцией таможенного оформления и таможенного контроля товаров в местах, приближенных к границе Российской Федерации [33]. «Сухой порт» или припортовый терминал, расположенный на некотором удалении от самого морского порта, но позволяющий временно хранить и перерабатывать значительный объем грузов (контейнеров). При этом на территории морского пункта пропуска будут выполняться операции по разгрузке (перегрузке) товаров с морских судов, а сортировка, временное хранение и таможенное оформление будут осуществляться в «сухих портах» [97].

Создание «сухих портов» с применением безбумажных технологий и сквозными коносаментами повысит эффективность взаимодействия железных дорог с морскими портами [93, 96].

Начальным этапом реализации программы создания «сухих портов» стало принятие Порядка перемещения товаров из морского порта в «сухой порт» [73].

Технология «сухой порт» имеет ряд преимуществ: такая схема привлекательна для владельцев сборных грузов, перевозимых в одном контейнере, такая как расформировать контейнер в порту не представляется возможным и приходится всем получателям ожидать окончания оформления таможи; «сухой порт» интересен тем получателям, которым длительное время требуется прохождение таможи. В обоих случаях данная технология актуальна для минимизации расходов бизнеса и сокращения затрат в транспортных узлах [97].

Во всех «сухих портах» используются «вертушки» - железнодорожные маршруты, но недостаточно эффективно. Контейнеры больше перевозятся автотранспортом. Основной причиной является – высокий тариф перевозки контейнера на расстояние до 100 км железной дорогой [95 с. 26].

Привлекательность «сухого порта» для грузовладельцев обусловлена ускорением срока доставки грузов до места назначения, сокращением времени накопления и сохранности транспортной партии, а также уменьшением эксплуатационных и капитальных расходов на содержание складов и терминалов [11 с. 52].

В России только организовываются комплексная логистическая система транспортировки грузов, которая обеспечивает доставку «от двери до двери» и «точно в срок». Слежение и контроль за продвижением грузов осуществляется недостаточно [84 с. 10].

Контейнерные перевозки относятся к наиболее технологичным, мультимодальным перевозкам, позволяющим снизить себестоимость и время погрузочно-разгрузочных работ, обеспечить сохранность грузов и логистику доставки «от двери до двери» и «точно в срок» [95 с. 24].

Организация доставки «от двери до двери» все чаще сопровождается «точно в срок». Использование этого способа позволяет сокращать время выполнения заказа грузовладельца, снижает уровень запасов на складе и обеспечивает выполнение заказа к требуемому сроку. Если общее время доставки не отвечает требованиям клиента, то разрабатываются мероприятия по сокращению продолжительности отдельных элементов за счет технических и технологических изменений. В этом случае регулирование доставки может производиться на стадии планирования перевозки и в ходе транспортного процесса. Для обеспечения доставки груза по принципу «точно в срок» необходимо отслеживание перемещения груза и в некоторых случаях применение управляющих воздействий на технические и технологические параметры. К ним относятся: перерабатывающая способность, вместимость складов, грузовых фронтов, приемо-отправочных и сортировочных путей, маневровых средств, провозная способность участков магистрального транспорта [116].

Недостаточным следует признать уровень транспортно-логистического сервиса в настоящее время. Необходимо создать надежную систему информационно-логистического сопровождения контейнерных перевозок на всем пути следования «от двери до двери» [81 с. 43].

С открытием нового Панамского канала, с переходом на кругосветное движение океанских судов, произойдет снижение себестоимости перевозки в контейнерах на 35-40 % и резко сократятся сроки доставки «от двери до двери» [87 с. 4].

Переход с автомобильного на железнодорожный транспорт, станет возможным только тогда, когда перевозчик сможет оказать услугу «до двери». С покупкой ОАО «РЖД» в 2012 году логистического оператора GEFCO, который сможет предложить такую перевозку, переход груза с автотранспорта на железнодорожный транспорт возможен. В данный момент, грузовладелец не поедет забирать свой груз на станции, он хочет получить его у себя на складе [2].

Сокращение сроков доставки не только обеспечивает повышение качества предоставляемых услуг, но и приводит к значительной экономии средств. Например, сокращение срока транспортировки контейнера ДФЭ на 18 суток из стран АТР в Европу с грузом стоимостью 50 тысяч долларов США позволит грузовладельцу сэкономить 320 долларов. Уменьшение срока аренды контейнера на тот же период даст дополнительную экономию 120-150 долларов США. Кроме этого, сокращение сроков доставки уменьшает период оборачиваемости финансовых ресурсов, вложенных с перевозку на 40% и является резервом повышения рентабельности работы грузовладельцев и транспортных компаний, участвующих в перевозке [123].

С другой стороны, внедрение современных технологий приводит к качественному совершенствованию перевозок, сроков доставки грузов, в том числе на железнодорожном транспорте. Из-за дороговизны новой техники и подвижного состава, снижение себестоимости доставки межконтинентальных грузов незначительное [14].

Необходимо внести изменения в правила исчисления сроков доставки, с изменением формулы исчисления сроков доставки с учетом новых технологических операций. Предлагается внести изменения в инструкции, приказы, указания в части права перевозчика отказать в приеме порожнего вагона при отсутствии согласованной заявки, об ограничении количества владельцев подвижного состава, отказе перевозчика в переносе отправления на более поздний срок согласованной заявки в собственном вагоне. Грузоотправителю разрешить не более трех раз вносить изменения в заявку о владельце вагона [74, 113].

Штрафы, которые начисляются перевозчику за срыв сроков доставки грузов и порожних вагонов, не могут равняться провозной плате. В данном случае необходимо скорректировать норму Устава железнодорожного транспорта, которая снижает размер штрафов и разделяет ответственность за нарушение сроков доставки грузов и порожних вагонов, при этом ставка за просрочку порожних вагонов должна быть ниже [113 с. 26].

С учетом состояния функционирования железнодорожного транспорта, когда подвижной состав стал частным, Правила исчисления сроков доставки [70] с момента их принятия в 2003 году остались в неизменном виде, необходимо пересмотреть правила. Сроки доставки будут складываться из двух составляющих: базового (нормативного срока) и случаев увеличения этих сроков в зависимости от изменений технологий, связанных с частным парком [113 с. 23]. Однако, антимонопольная служба считает увеличение сроков доставки грузов нарушением закона «О защите конкуренции» [113, 55, 111]

Увеличение сроков доставки экономически не выгодно. Это повлечет сначала увеличение тарифной нагрузки на грузоотправителя (более долгий срок аренды вагона), потом вызовет рост цен на товары внутри страны [113 с. 30].

Нормативные сроки доставки уже вполне не отвечают современным требованиям, все ключевые процессы ускоряются. Привлекательность железнодорожного транспорта еще больше снижается благодаря увеличению сроков доставки через дополнительные соглашения. Вторым негативным моментом является непредсказуемость фактических сроков доставки. При перевалке с железнодорожного на водный транспорт любая задержка чревата демереджем, покупатели продукции требуют поставок точно в срок, а иначе расторгают договор [18].

Сроки доставки можно разделить на две части: сроки доставки порожнего подвижного состава и сроки доставки груженых вагонов. Что касается нарушений сроков доставки порожняка – это нарушение рационального баланса вагонного парка. Оптимальный потребный уровень превышен на 28% или 250 тыс. вагонов. В результате перемещения этих вагонов, отвлекается тяга и занимают станции. В

результате сократилась пропускная способность инфраструктуры, выросла протяженность узких мест, а значит, увеличились сроки доставки, увеличилась потребность в тяговых и энергетических ресурсах. Кроме этого, у грузовладельцев вошло в привычку заказывать на 10% больше вагонов, чем необходимо [42, 113].

Большое влияние на сроки доставки грузов оказывает неравномерность загрузки инфраструктуры. Объемы перевозок увеличиваются на наиболее сложных с точки зрения технологии эксплуатационной работы участках. Для эффективных мер по повышению качества перевозочного процесса является выстраивание четкой системы координации железнодорожного транспорта и другого вида транспорта. Большое количество просрочек составляют поезда, отставленные от движения из-за неудовлетворительной работы порта [42, 48].

Организующей основой для обеспечения своевременной доставки грузов должен стать поэтапный переход на организацию движения грузовых поездов по расписанию [42].

Создание логистических центров на припортовых железных дорогах, сократило количество отставленных от движения поездов вдвое. Решающее значение в организации перевозочного процесса приобретает точность прогноза размеров и корреспонденции вагонопотоков. Сохранились механизмы координации проведения ремонтно-путевых работ. Реализуется Комплексная программа развития движения поездов массой 9 тыс. тонн на перспективу до 2020 года [60].

Повышение уровня маршрутизации является одним из методов ускорения продвижения вагонопотока, позволяющее сократить непроизводительные простои вагонов на участковых и сортировочных станциях [42]. Недостаточное стимулирование отправительской маршрутизации, отсутствие четкости в компенсации затрат на выполняемые грузовладельцами начальные и конечные операции [125 с. 57].

В условиях использования частного парка для перевозки грузов и порожних вагонов порожний пробег вагонов возрастает, увеличивается срок оборота вагонов и снижается их производительность [93].

В связи с передачей практически всего вагонного парка операторским компаниям [10, 68], ОАО «РЖД» не имеет возможность оказывать услугу по перевозке, поскольку операторы заинтересованы в работе с крупными грузовладельцами. Оператор может не удовлетворить заявку под неудобную или убыточную перевозку, так как не является публичным перевозчиком. Для повышения качества обслуживания грузовладельцев, предлагается создавать специализированные транспортно-экспедиционные компании (в качестве дочерних компаний ОАО «РЖД»), работающих исключительно с мелкими грузовладельцами (с объемами производства до 15 вагонов в месяц), не имеющих путей необщего пользования [124 с.5].

На сегодняшний день, учитывая переизбыток вагонов, лизинговые закупки становятся не привлекательными. Доходность от подвижного состава значительно ниже, чем лизинговые платежи, поэтому компании не рассматривают возможность закупать подвижной состав в лизинг. Это произойдет в случае изменения ситуации на рынке [10,113].

В случае, если убрать «лишний» подвижной состав с путей общего пользования, будет дефицит, который повлечет за собой рост ставок на предоставление подвижного состава и снова создаст ситуацию, при которой грузоотправители будут бегать за операторами и РЖД, что приведет к негативным экономическим последствиям для промышленности в целом [113].

Неравномерность загрузки инфраструктуры, приводит к тому, что даже в условиях снижения общего объема погрузки на сети имеются «брошенные поезда» [113 с. 26].

С простоями вагонов в «брошенных поездах», увеличением срока доставки, возникающие в портах и на пограничных переходах, связаны реальные потери. Для повышения качества обслуживания, необходим инструмент, обеспечивающий оптимальное взаимодействие грузовладельцев, железных дорог, смежных видов транспорта, экспедиторов, других участников перевозки [52 с.55].

Одним из наиболее перспективных направлений на рынке транспортных услуг является сегмент контейнерных перевозок. Контейнерные перевозки

являются наиболее технологичными перевозками, позволяющими снизить себестоимость и продолжительность погрузочно-разгрузочных работ, обеспечить сохранность грузов и организовать доставку грузов «от двери до двери» и «точно в срок» [87 с. 4]. Зона эффективного применения железнодорожного транспорта при перевозке грузов в контейнерах (длиной 6 метров) начинается с 500 км [124 с. 8].

Оценивая роль КНР в евроазиатском транзите выделяют два основных направления перевозок между Китаем и европейскими странами: морской путь через Суэцкий канал и по Транссибирской магистрали. России необходимо максимально использовать преимущества Транссиба (кратчайший сухопутный путь из стран АТР в Европу). Средний срок доставки контейнеров по Транссибу до восточных границ Европы 15 и обратно – 17 суток. Необходимо сократить сроки доставки (на что есть реальные резервы) до 7-10 суток [123 с. 63].

Основные проблемы и задачи развития контейнерных перевозок: концентрация грузовой работы с контейнерами на специализированных опорных станциях (не все станции отвечают требованиям опорных, на большинстве низок выполняемый объем работы); обновление основных фондов, сокращение эксплуатационных расходов на сортировку контейнеров в пути следования, обновление контейнерного парка, развитие транспортно-экспедиционного обслуживания контейнерных перевозок [87].

Основной причиной отсутствия роста контейнерных перевозок считается недостаточный парк контейнеров в России, поскольку этот рынок контролируют глобальные иностранные перевозчики. Они неохотно отдают свою технику внутрь страны из-за неразвитости инфраструктуры, нет производства контейнеров, вагонов и платформ для перевозки контейнеров [84 с. 10, 92].

Одной из главных проблем, тормозящих развитие рынка обслуживания контейнерных грузов в России является неразвитость инфраструктуры. В связи с этим, преобладание автомобильного транспорта в доставке контейнеров объяснимо. В долгосрочной перспективе можно прогнозировать высокие темпы роста контейнерного потока по сравнению со среднегодовыми темпами прироста в России, вследствие чего, изменится структура экспорта, рост пропускной

способности контейнерных терминалов, повышение степени контейнеризации российских внешнеторговых грузов [48,122].

Предлагается создавать крупные современные мультимодальные контейнерные терминалы с участием нескольких видов транспорта, кроме этого, необходимо создание надежной системы информационно-логистического сопровождения контейнерных перевозок на всем пути следования «от двери до двери». Очень важно при всех крупных терминалах иметь пункты по ремонту и обмену контейнеров, службы охраны и круглосуточного теле- и видеонаблюдения, другие формы логистического обслуживания по запросу грузовладельцев [49, 81 с. 43, 99].

Определяющее влияние на перспективу развития контейнерных перевозок должна оказать Подпрограмма «Развитие экспорта транспортных услуг» [66], направленная на реализацию развития транспортной, логистической инфраструктуры и мероприятий инновационного характера в комплексе, финансируемая за счет бюджетов всех уровней, а также отечественных предпринимателей и иностранных инвесторов. В национальном масштабе требуется принять меры по ликвидации технического уровня контейнеризации от мирового, проектирование и строительство заводов, ликвидация нехватки подвижного состава, фитинговых платформ, контейнерного парка, специальных «танк-контейнеров» и контейнеров для перевозки скоропортящихся и других грузов [81].

Для стабильной работы железнодорожного транспорта по ввозу и вывозу возрастающего контейнеропотока из портов, ОАО «РЖД» разработало ряд проектов. Применяемая технология «блок-трейн», которая предполагает завоз и вывоз контейнеров закольцованными маршрутами по жестким ниткам графика из «сухих портов». Значительно увеличить вывоз из порта не позволяет дефицит логистических комплексов, которые перераспределяют железнодорожные контейнеропотоки из порта [36].

Еще одним барьером для увеличения вывоза контейнеров является ограниченная возможность пропуска грузовых поездов по главному ходу, в этом

случае, необходимо рассмотреть возможность использования специализированного подвижного и тягового состава, способного развивать пассажирскую скорость движения для контейнерного поезда [36].

Третьим барьером служит – цена перевозки. Необходимо применять исключительные железнодорожные тарифы на перевозку контейнеров из порта и в направлении порта [36].

Безусловно, без масштабных инфраструктурных инвестиционных проектов в портах России, ожидать значительного увеличения присутствия контейнерных железнодорожных перевозок не стоит. Однако, принятая в ноябре 2011 года «Концепция комплексного развития контейнерного бизнеса в холдинге «РЖД», говорит о заинтересованности развития данного направления [36].

Достаточно актуально предложение по использованию более длинных и тяжеловесных составов для перевозки контейнеров, но возникает вопрос, какая тяга – электрическая или тепловая будет экономически эффективной. Кроме этого, контактная сеть ограничивает габариты по высоте и делает невозможным перевозку контейнеров в два яруса. Стоит рассмотреть вопрос о строительстве дублирующих магистралей не для высокоскоростного пассажирского, а для грузового движения, либо проектировать низкие платформы [36].

Развитие контейнерных перевозок в рамках холдинга ОАО «РЖД» должно осуществляться по трем направлениям. Первое направление составляет деятельность ОАО «ТрансКонтейнер» как дочернее общество в конкурентном сегменте внутри страны и за рубежом. Второе направление касается деятельности ОАО «РЖД» как перевозчика по обеспечению гарантированных условий продвижения предполагаемого объема товарных масс в контейнерах по железной дороге (развитие инфраструктуры и создание новых перевозочных продуктов). Третье направление касается вопросов государственного регулирования, прежде всего дерегулирования тарифов и снятие избыточных норм антимонопольного законодательства, а также создания равных условий для перевозок контейнеропригодных грузов с автомобильным транспортом во внутреннем и международном отношении [7].

В настоящее время, ПАО «Трансконтейнер» продвигает услугу по «сшитому пакету» – формирование исполнительской цепи по доставке контейнера «от двери до двери». Применение сшитых пакетов позволяет снизить срок доставки грузов, увеличить емкость контейнерных поездов, избежать отклонений сроков доставки. Введенная ОАО «РЖД» система контроля скорости за движением контейнерных поездов позволила сократить время нахождения груза в пути, стабилизировать сроки доставки. Внедряются новые типы подвижного состава – 90-футовые сочлененные платформы, кроме этого одним из направлений совершенствования контейнерных перевозок является развитие доставки контейнеров на условиях блок-поездов, курсирующих между тремя-четырьмя хабами на сети дорог [7].

Современная мировая практика в сфере контейнерных перевозок направлена на создание конфигураций бизнес-процессов за счет объединения отдельных звеньев товародвижения в единую логистическую цепь на базе логистических компаний нового типа [6].

Для сокращения затрат операторов на переброску порожних контейнеров, которые возникают из-за дисбаланса грузопотоков, необходимо создание системы контейнерных пулов [101].

Слабо развита на железнодорожном транспорте и сфера услуг по перевозке мелкопартийных и, как правило, дорогостоящих грузов «пассажирской скоростью». Развитие этого направления имеет очень серьезные перспективы. При осуществлении подобных перевозок на средние расстояния (до 1500 км) железнодорожный транспорт мог бы серьезно конкурировать с авиационными перевозками. В данном направлении работают несколько транспортно-экспедиционных компаний. Деятельность некоторых из них сконцентрирована на предоставлении услуг по организации перевозок в багажных вагонах РЖД, курсирующих по объявленным расписаниям [124, 127].

В сегменте мелких отправок конкуренцию автотранспорту может составить новая услуга на Октябрьской железной дороге – продажа вагоно-мест в поездах – шаттлах, которые ежедневно будут отправляться по расписанию из Санкт-Петербурга на Дальний Восток без дополнительных остановок в пути [2 с. 13].

В настоящее время происходит резкое сокращение перевозок грузов в среднетоннажных контейнерах (СТК). Для эффективной организации перехода от СТК к крупнотоннажным контейнерам (КТК) необходимо разработать технологию перевозок грузов в сборных крупнотоннажных контейнерах, а также технологию перегрузочных и складских работ. Для этого необходимо создать сеть региональных логистических контейнерных центров [99].

Важное значение для улучшения качества транспортного обслуживания предприятий и укрепления положения железнодорожного транспорта по сравнению с другими видами транспорта имеет развитие контрейлерных перевозок. Система позволяет улучшить экологию, сохранить дорожное покрытие, уменьшить пробеги по дорогам, ускорить прохождение таможни и в целом ускорить доставку грузов, внедрить доставку «от двери до двери», ускорить погрузку в морских портах и значительно увеличить объемы грузовых перевозок по железным дорогам [90 с.26].

Необходимо разработать проект специализированных платформ для контрейлерных перевозок. Кроме этого, в «Прейскуранте 10-01» стоимость контрейлерной перевозки значительно выше перевозки универсального контейнера. По техническим параметрам такие перевозки не отличаются от перевозок в 40-футовых контейнерах. Предлагается разделить перевозку автопоезда и прицепа в тарифах. При этом стоимость перевозки автоприцепа не должна превышать стоимости перевозки соответствующего универсального контейнера, как в груженом, так и в порожнем состоянии. Формируя тарифную ставку, нужно учитывать гибкость прямой автодоставки и дополнительные начально-конечные операции при перевозке по железной дороге [90].

Понимание руководством транспортных компаний задач повышения уровня качества управления в компаниях проявляется в создании систем управления качеством, которые позволяют отслеживать качество принимаемых решений и выполнения их всеми сотрудниками компании. Понятие качества управления транспортной компанией это не только качество менеджмента, но и результативность деятельности предприятия на рынке, проявление того, в какой

степени установленные цели деятельности соответствуют состоянию внешней среды, оказываемые услуги – запросам потребителей, используемые стратегии – действиям конкурентов, работа персонала – должностным инструкциям и т.д. Наличие сильной корпоративной культуры на начальном этапе обеспечит заинтересованность и участие в построении новой системы работы высшего руководства и менеджмента компании [115 с. 17].

Постоянной проблемой транспортной организации является: найм, обучение и сохранение квалифицированного персонала. Взаимодействие в процессе перевозок, от их подготовки и до момента окончания услуги – наиболее важное требование для обеспечения высокого уровня обслуживания. Поэтому уже на начальном этапе отбора персонала, необходимо особое внимание на опыт и послужной список кандидатов. Наиболее привлекательными из них будут те, кто имеет опыт работы и в терминалах, и в сфере магистральных перевозок. Сотрудник, который работал в управлении компании-перевозчика, может эффективно функционировать в физическом распределении товара, логистике, а также в транспортных подразделениях грузовладельца [41 с. 15].

Экспедиторы или информационно-посреднические предприятия часто выполняют роль организаторов транспортного процесса, поэтому такие организации должны располагать опытом работы и иметь в штате сотрудников, обладающих достаточной квалификацией и знаниями [64].

Повышение качества подготовки транспортных логистов должно вестись на основе интеграции потребностей производства, результатов научных исследований и задач образовательного процесса. Специалисты нового поколения должны обладать системным аналитическим мышлением, умеющим принимать оригинальные, творческие решения в условиях неопределенности, многокритериальности рыночной среды, характерной для перспективных инновационных логистических бизнес-идей [51].

1.2. Анализ статистических данных по основным показателям транспортно-экспедиционного обслуживания

Структура российского транспортно-логистического рынка по видам услуг включает в себя: грузоперевозки – 88%, экспедиторские услуги составляют 9%, складирование и дистрибуция – 2%, на долю управленческой логистики приходится 1% (см. рис. 1.1).

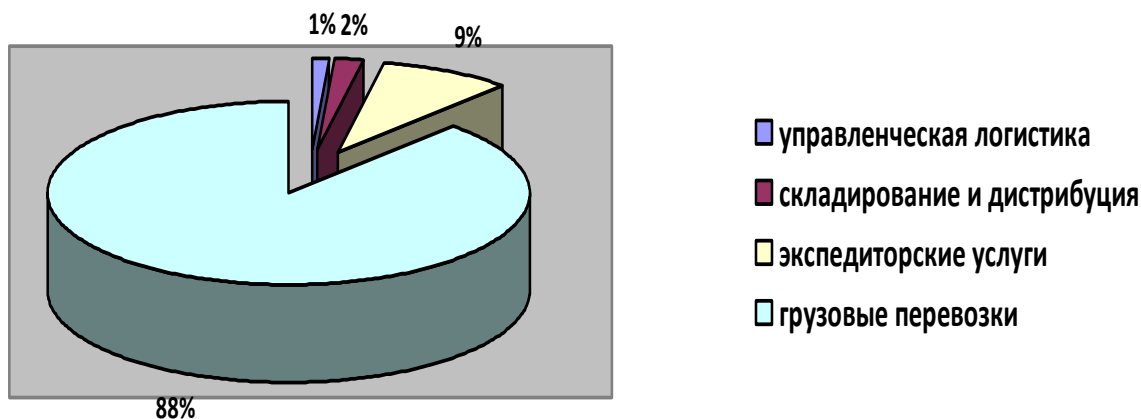


Рисунок 1.1 – Структура российского транспортно-логистического рынка

Темпы роста рынка транспортно-логистических услуг в 2016 году сократились на 8-10% в результате негативной динамики в секторе грузоперевозок, кроме этого грузоотправители и грузополучатели стали предъявлять все больше требований к перевозчикам и логистическим компаниям. Объемы перевозок и грузооборот по видам транспорта приведены на рисунке 1.2 и 1.3.

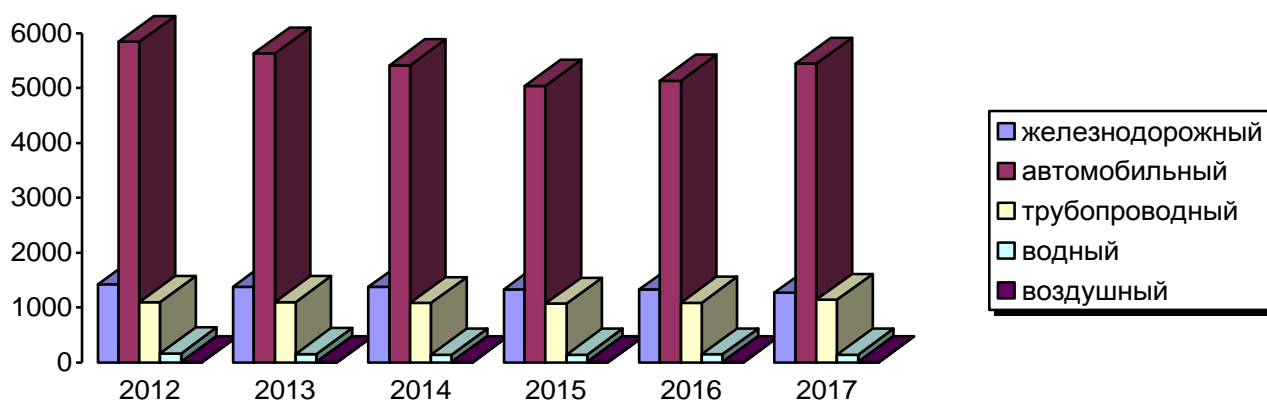


Рисунок 1.2 – Объем перевозок грузов по видам транспорта в 2012-2017 гг.

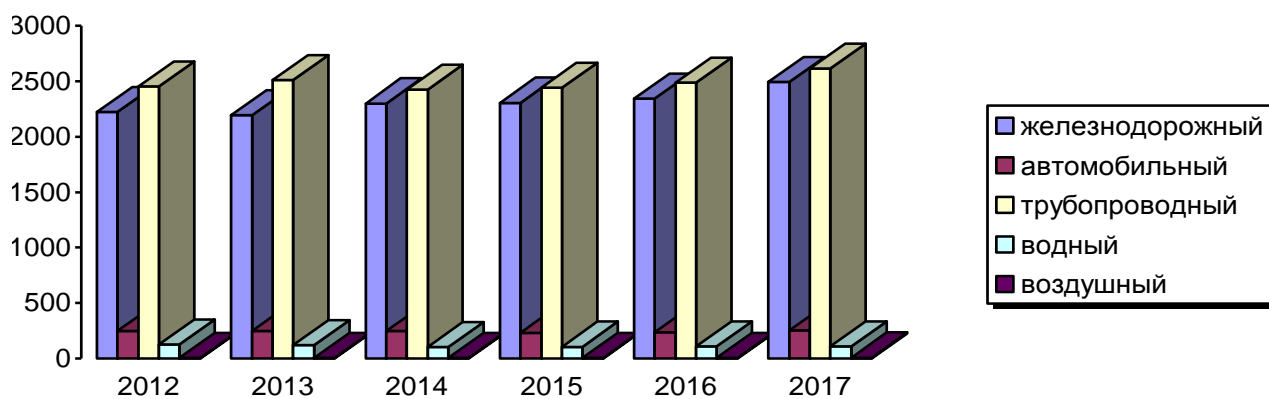


Рисунок 1.3 – Грузооборот по видам транспорта в 2012-2017 гг.

Объем перевозок грузов на автомобильном транспорте с 2012 по 2017 годы составил в среднем за год 5472 млн. т, что в три раза выше, чем на железнодорожном (1367 млн. т) и трубопроводном (1089 млн. т) транспорте. Наименьший объем перевозок грузов осуществляется на воздушном виде транспорта (5 млн. т). Данная ситуация сложилась в пользу автомобильного транспорта из-за доступности, быстрой организации отправок и доставок груза до пункта назначения и относительно низких цен на перевозки.

Грузооборот трубопроводного (2500 млрд. т-км) и железнодорожного транспорта (2200 млрд. т-км) значительно превышают грузооборот остальных видов транспорта. Высокие значения этого показателя на железнодорожном и трубопроводном транспорте достигают прежде всего из-за объемов и расстояний перевозки грузов.

Структура грузов, перевезенных железнодорожным транспортом с января по сентябрь 2015 и 2016 года изображена на рисунке 1.4. Из общего объема перевозок каменный уголь, нефть и нефтепродукты и строительные грузы составляет наибольший процент (57,75%) от общего объема перевезенных грузов. Наименьший процент - составляют комбикорма и кокс (0,01%).

Объемы погрузки за период с января по сентябрь 2016 года сохранился на том же уровне относительно периода 2015 года. Некоторые грузы значительно потеряли в объеме: нефтепродукты, лом, цемент, импортные грузы. Такая

динамика происходит благодаря влиянию внешнеэкономических факторов, кроме того, влияние оказывают проблемы функционирования самого железнодорожного транспорта. Грузоотправители вынуждены искать альтернативные способы перевозок.

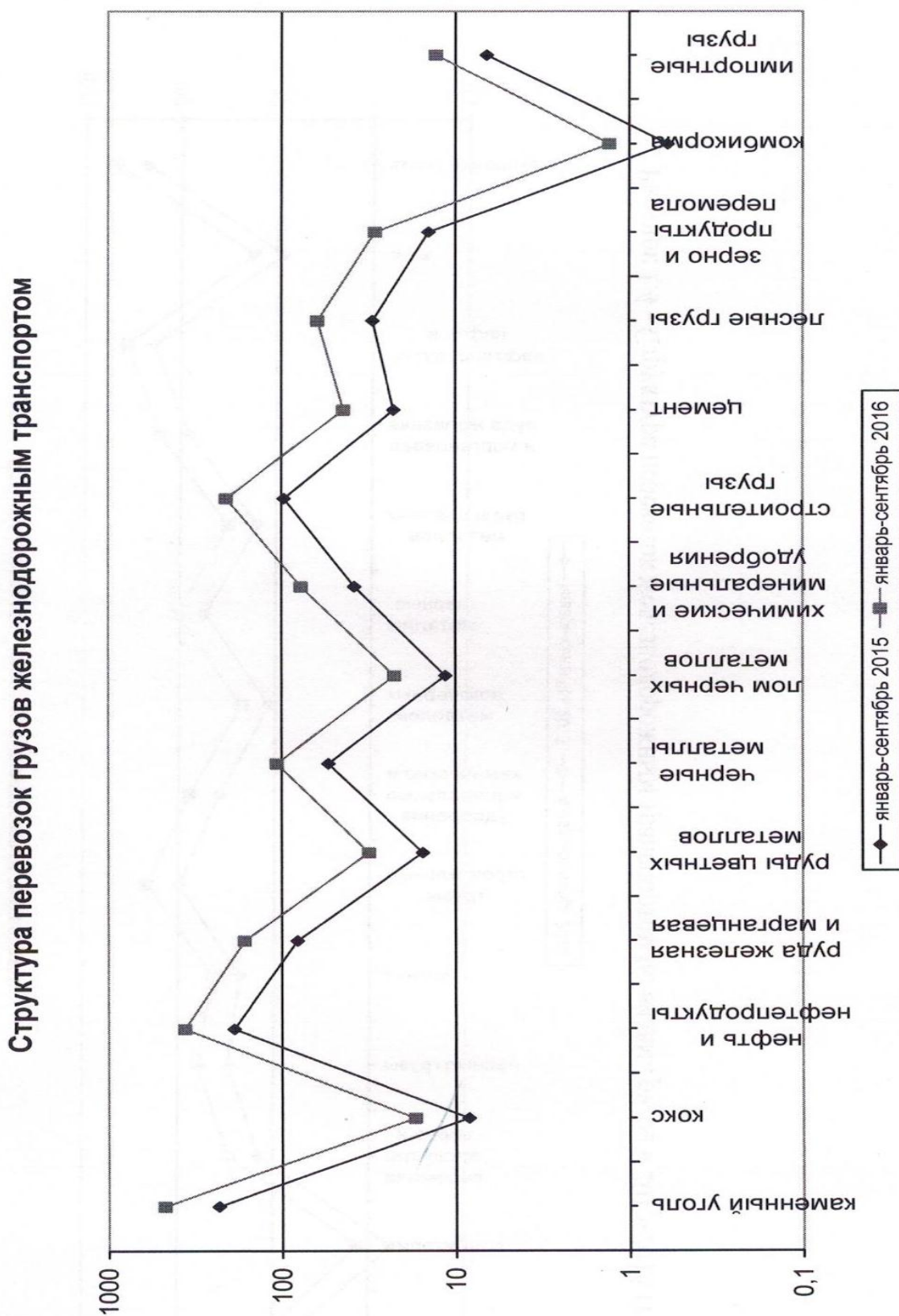


Рисунок 1.4 - Структура перевозок железнодорожным транспортом по видам грузов в 2015-2016 гг.

За период с 2011 по 2016 годы высокая динамика погрузки каменного угля и химических и минеральных удобрений была обусловлена восстановлением угольной отрасли и химической промышленности. (см. рис. 1.5). Положительная динамика погрузки лесных грузов и промышленного сырья произошла в результате увеличения объемов производства данных видов груза.

Динамика погрузки грузов на железнодорожном транспорте

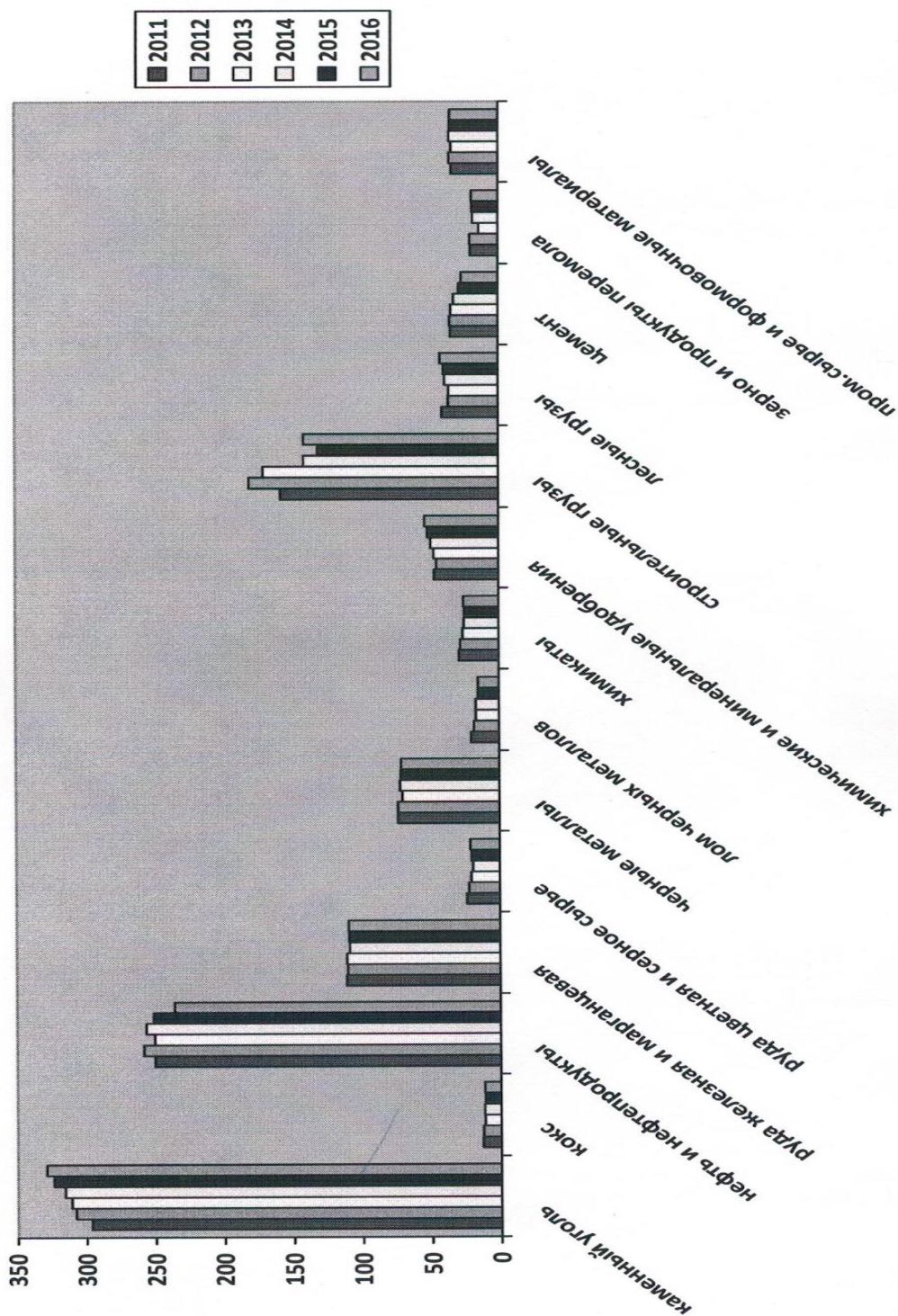


Рисунок 1.5 - Динамика погрузки по видам грузов на железнодорожном транспорте в 2011-2016 гг.

Снижение погрузки нефти и нефтепродуктов произошло по причине «перевода части груза на трубопроводный транспорт» - стоимость перекачки сырой нефти по трубопроводу намного дешевле, чем перевозка по железной дороге. Для привлечения грузов на железнодорожный транспорт, необходимо усовершенствовать сервис, оптимизировать тарифную политику при перевозке в танк-контейнерах. Погрузка строительных материалов, цемента, кокса и других грузов сократилась по причине профицита вагонного парка на железнодорожном транспорте, в следствие чего произошло снижение спроса на новые грузовые вагоны.

Несмотря на сопоставимый объем погрузки в 2012 и 2017 годах, в связи с увеличением дальности перевозки, объем тонно-километровой работы, выполняемой железнодорожным транспортом, значительно увеличился.

При этом, в течение этого периода эксплуатационная длина железнодорожной сети практически не изменилась. Таким образом, интенсивность работы железнодорожного транспорта, которую можно охарактеризовать грузонапряженностью, возрастает (см. рис. 1.6). В период с 2010 по 2015 гг. грузонапряженность на сети ОАО «РЖД» постоянно увеличивалась (кроме 2013 года) и в 2015 году составила 27 млн. т-км на 1 км, что на 14,5% выше уровня 2010 года.

При дальнейшем увеличении грузооборота, может потребоваться расширение железнодорожной сети железных дорог общего пользования и строительство новых линий.

В период с 2003 года по 2010 год сложились благоприятные экономические условия для обновления парка грузовых вагонов. Объем поставок за этот период превысил 700 тыс. единиц, при этом, 320 тыс. единиц было закуплено в период с 2010 по 2015 гг. В указанный период наблюдается тенденция к сокращению объемов закупок, что связано с насыщением парка и ограничениям кредитных ресурсов для потенциальных покупателей вагонов (см. рис. 1.7).

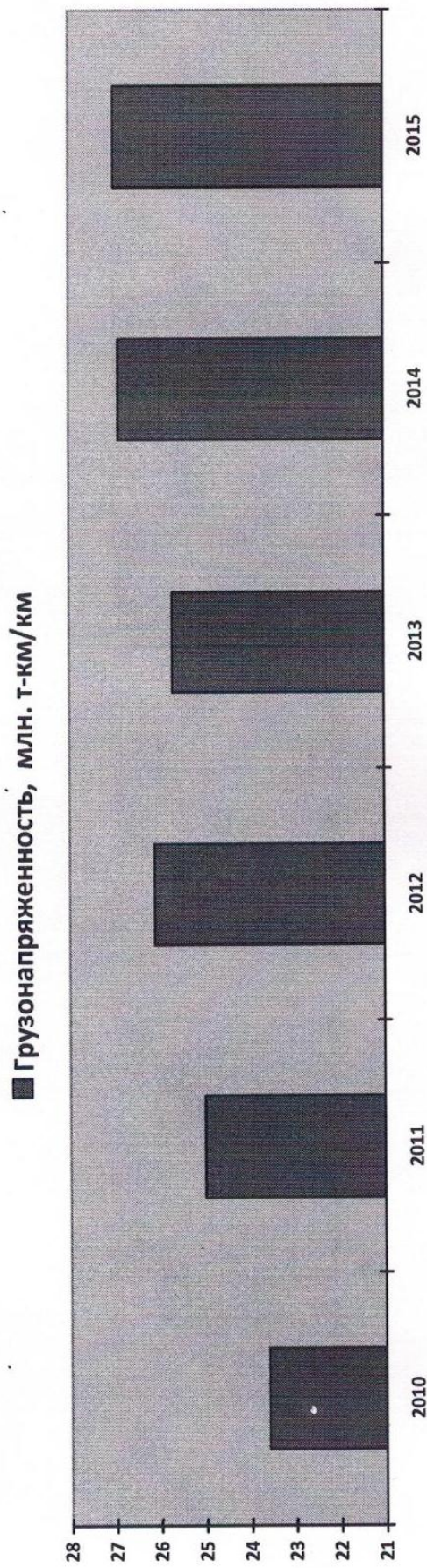


Рисунок 1.6. Грузонапряженность на сети ОАО «РЖД»

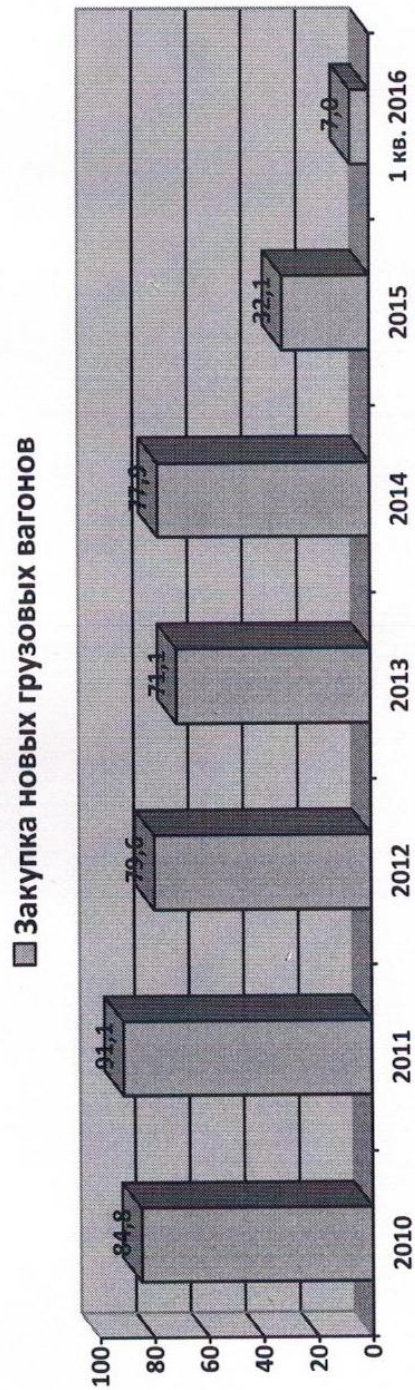


Рисунок 1.7. Динамика закупки грузовых вагонов, тыс. единиц

Дефицит инвестиций в инфраструктуру железнодорожного транспорта общего пользования приводит к снижению пропускных и провозных способностей и увеличению протяженности участков с ограничениями (см. рис. 1.8).

Из-за дефицита инвестиций в инфраструктурный комплекс наметились две основные проблемы: рост протяженности путей с просроченным сроком ремонта и ограничение пропускных и провозных способностей (появление «узких мест») (см. рис. 1.9).

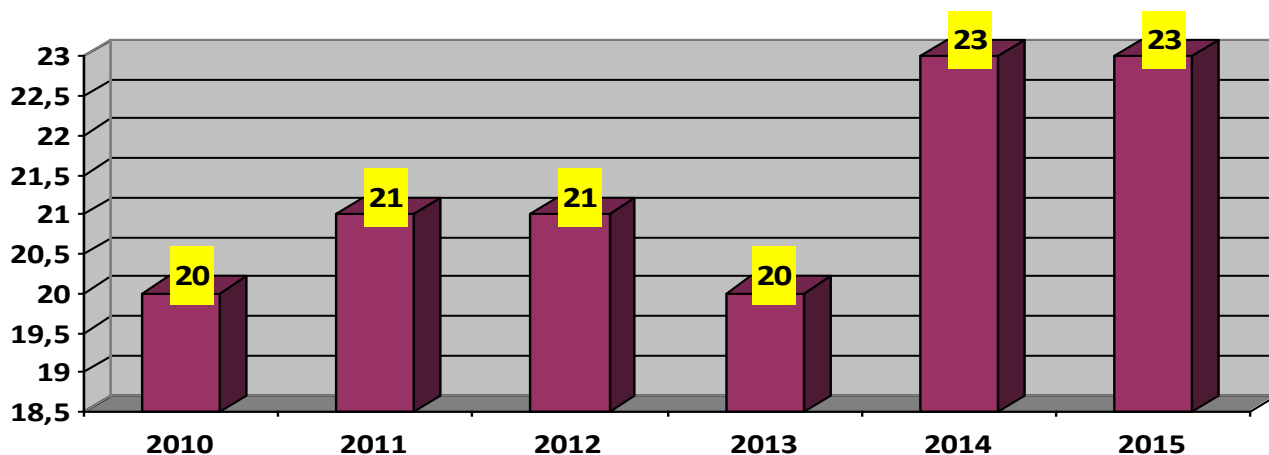


Рисунок 1.8 – Протяженность путей с просроченным сроком ремонта, тыс. км

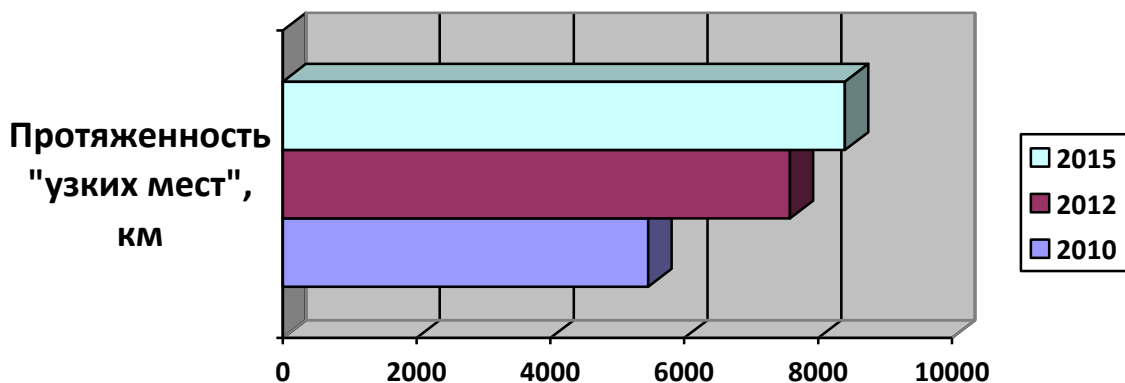


Рисунок 1.9 – Динамика протяженности «узких мест»

В настоящее время в целях избежать наступление негативных последствий, реализуются проекты модернизации Транссибирской и Байкало-Амурской магистрали.

Изменение структуры собственности на грузовые вагоны привело к изменению структуры управления вагонным парком. В 2010 году произошла корректировка системы учета вагонов, находящихся в рабочем парке. Ранее вагоны частных собственников, находящиеся на путях станций в порожнем состоянии, не включались в рабочий парк.

В период с 2010 по 2014 гг. оборот вагона увеличился с 13,4 суток до 17,0 суток (см. рис. 1.10). Увеличения оборота вагонов произошло за счет увеличения времени нахождения вагона в движении. Рост на 11,6% связан с увеличением средней дальности перевозки с 1496 км до 1669 км.

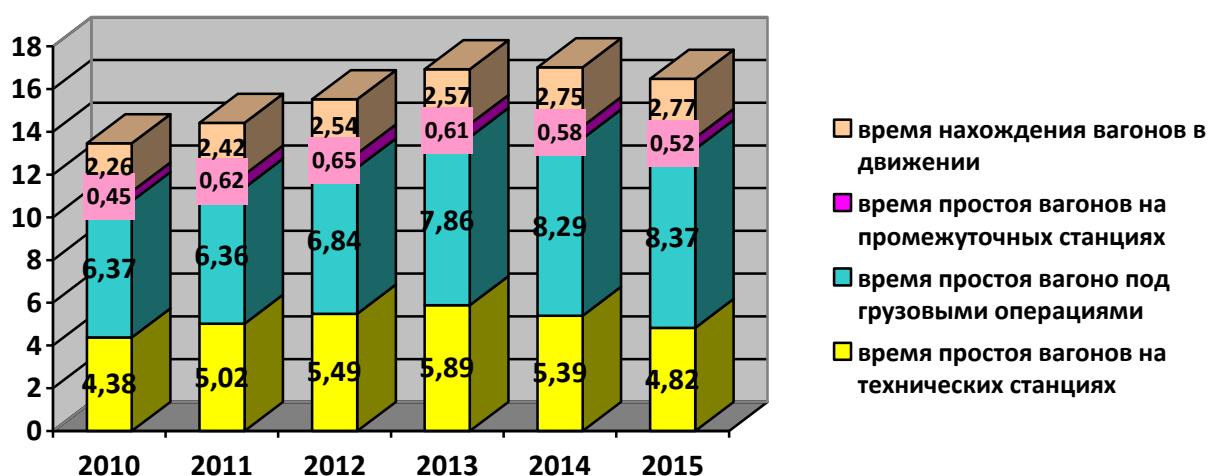


Рисунок 1.10 – Оборот грузового вагона по элементам, сутки

Увеличилось время простоя вагонов на технических станциях. Рост этого значения связан с увеличением дальности перевозок и с изменением структуры собственности на грузовые вагоны и необходимостью дополнительной переработки собственных вагонов.

Время простоя вагонов под грузовыми операциями также увеличилось. Рост связан с профицитом вагонного парка на путях станций, возникновения дополнительного простоя вагонов в ожидании погрузки, выгрузки или поиском возможности предоставления вагона под более выгодную погрузку.

В 2015 году произошло сокращение оборота грузовых вагонов до 16,5 суток. Снижение оборота вагонов произошло за счет сокращения времени простоя

вагонов на технических станциях, снижения времени простоя на промежуточных станциях.

В период с 2013 по 2015 гг. на ОАО «РЖД» наблюдается увеличение средней скорости доставки одной отправки (см. рис. 1.11). Средняя скорость доставки отправки в груженных вагонах составила в 2015 году – 372 км/сут. Средняя скорость доставки маршрутными отправками составила – 509 км/сут. Рост скорости доставки отправки можно объяснить увеличением технической и участковой скорости (см. рис. 1.12).

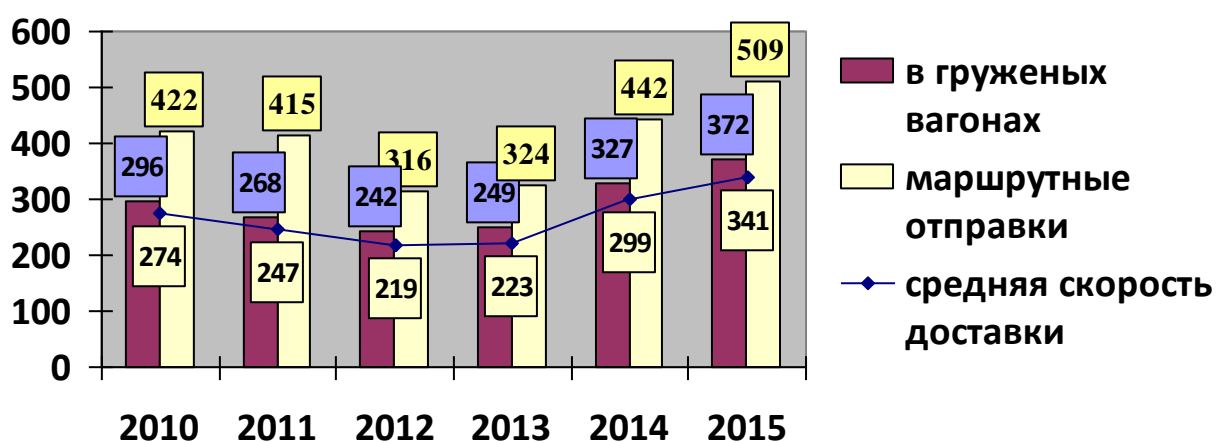


Рисунок 1.11 – Средняя скорость доставки одной отправки, км/сут.

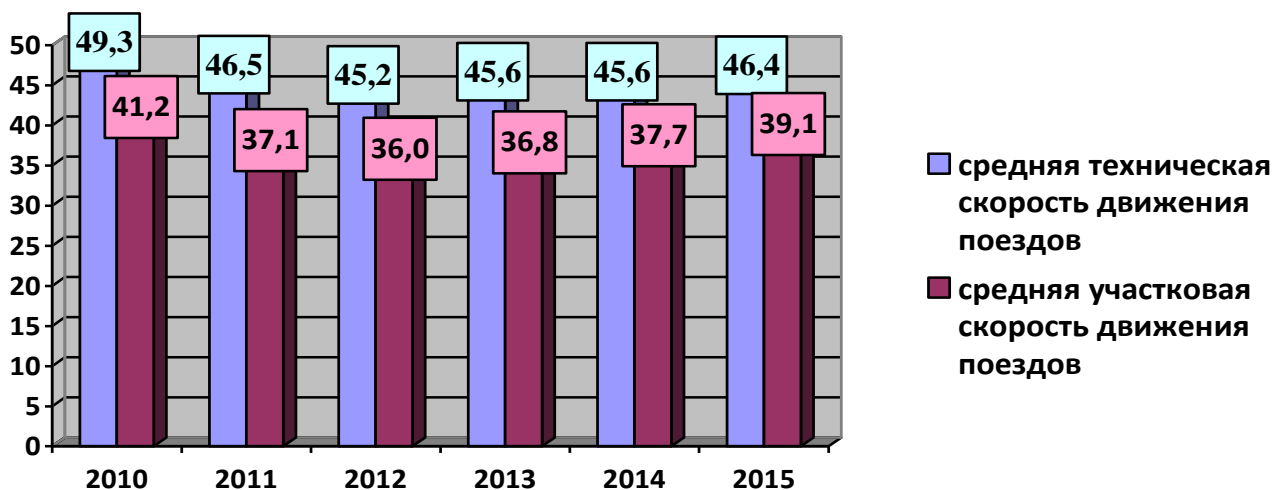


Рисунок 1.12 – Средняя участковая и технические скорости движения, км/сут.

Надежность доставки в период с 2012 по 2015 гг. увеличилась на 20,4%. По итогам 2015 года надежность доставки в груженных вагонах составила 94,7% (см. рис. 1.13). Индексацию тарифов необходимо отличать от фактического роста тарифов (см. рис. 1.14). В 2015 году тарифы были проиндексированы на 10%, но помимо этого для перевозок на экспорт в рамках «тарифного коридора», тарифы были увеличены на 13,4% для всех грузов, кроме угля, а на уголь – на 1,3%, поэтому фактический рост тарифов не всегда совпадает с индексацией.

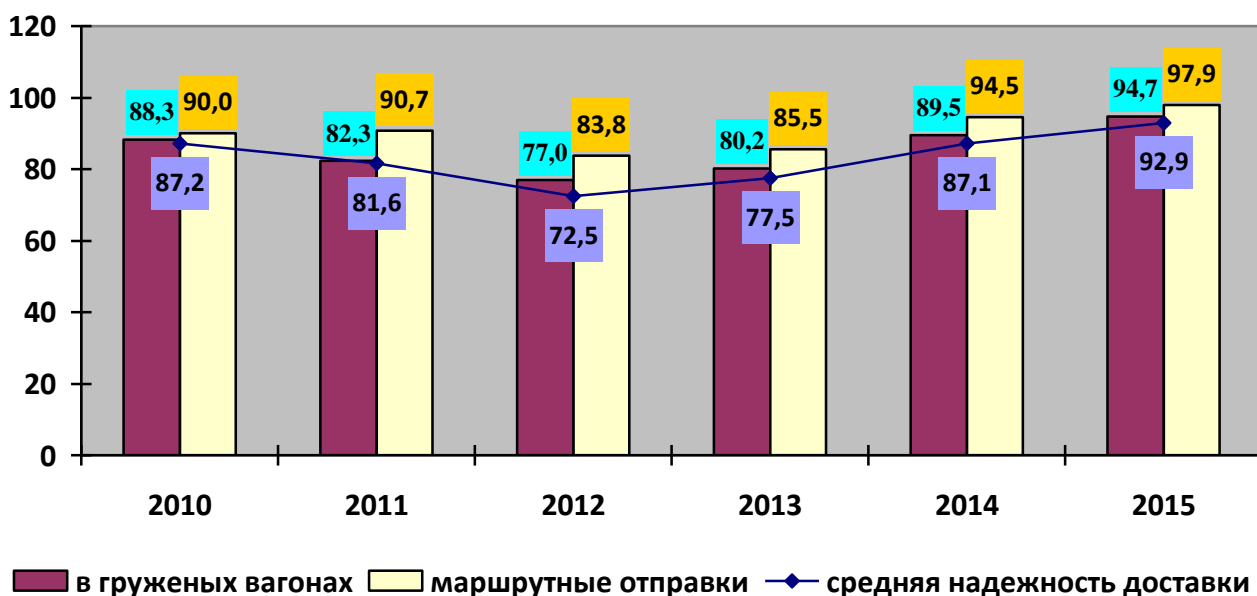


Рисунок 1.13 – Надежность доставки одной отправки, %

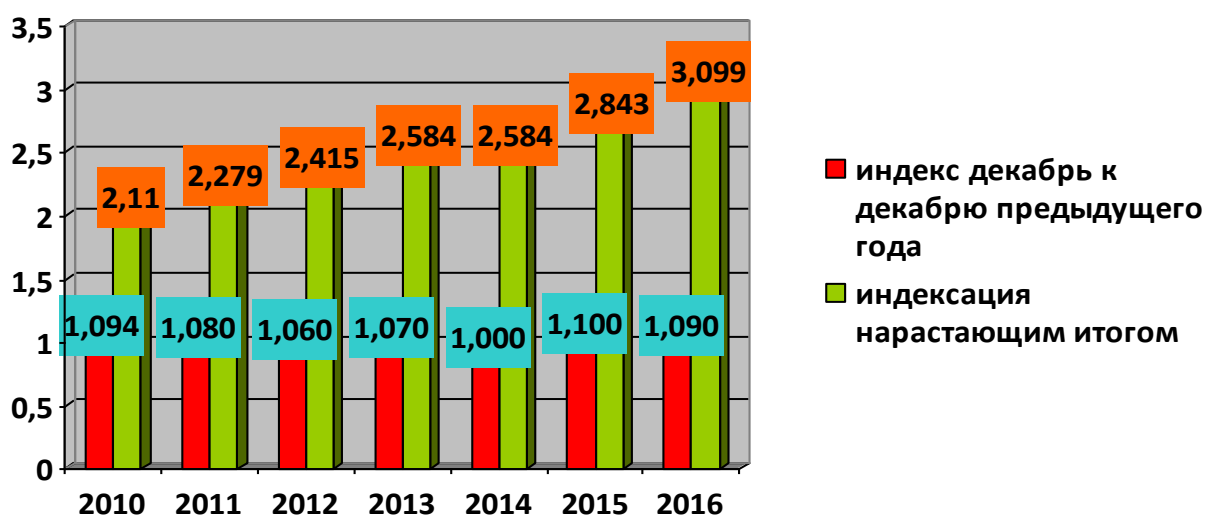


Рисунок 1.14 – Индексация тарифов РЖД на грузовые перевозки

Необходимо найти разумный баланс при индексации тарифов по классам грузов. Индексация по высокой ставке низкодоходных грузов и по низкой – высокодоходных грузов в случае падения объемов на перевозку высокодоходных грузов и увеличения погрузки низкодоходных грузов приведет к убыточности «ОАО РЖД».

Предлагается пользоваться тарифным коридором. В 2016 году изменилась нижняя граница тарифного коридора до 25% низкодоходных грузов 1 тарифного класса на расстояние до 3000 км, а также для грузов 2 и 3-го тарифного класса без ограничения по дальности расстояния. В ближайшее время верхняя граница тарифного коридора может подняться до 25%.

1.3. Зарубежный опыт транспортно-экспедиционного обслуживания

Основная роль в обслуживании международного грузооборота принадлежит крупнейшим компаниям с численностью сотрудников до двух тысяч и более человек, располагающим разветвленной сетью деловых связей с фирмами и представительствами во многих странах мира [85].

За рубежом с развитием железнодорожного транспорта сформировалось две модели железнодорожного бизнеса: «североамериканская» (АМ) и «европейская» (ЕМ). В американской модели на основе базового оператора создали несколько вертикально интегрированных железнодорожных компаний, владеющих определенными маршрутами. Выбор компании зависит от пункта доставки груза. Кроме этого, каждый оператор может предоставить свои пути для движения поездов конкурента. Возможна также ситуация, когда часть инфраструктуры находится в общей собственности операторов. В европейской системе деление происходит на компании, которые имеют в собственности вагоны и локомотивы, а другие – инфраструктуру. В США существует компания Amtrak, которая имеет законный статус, в соответствии с ним, другие компании должны предоставлять за минимальную плату свои пути. Дополнительно, компании Amtrak выделяются субсидии [85].

В Европе широко развита система организации контейнерных поездов местного значения, которые курсируют по расписанию. Отправление поезда происходит в строго запланированное время, не зависимо от его загрузки. Одним из примеров является челночный поезд RailXpress, разработанная швейцарской компанией, InnovaTrain AG. Целью таких поездов является максимально быстрая перевозка небольшого количества контейнеров и съемных стандартных емкостей по установленному расписанию в определенном автомобильно-железнодорожном направлении. Такие поезда имеют возможность перемещаться по неэлектрифицированным железнодорожным путям, так как их локомотивы работают на дизельном топливе и на электроэнергии. Это позволяет подавать вагоны под погрузку-выгрузку на пути необщего пользования. Особенностью вагонов поезда RailXpress является оснащение специальным оборудованием, позволяющем осуществлять горизонтальную перегрузку контейнеров с вагона на автомобиль без использования кранов [48].

Контейнерный терминал в порту Гамбург HHLA Container Terminal Altenwerden СТА один из наиболее современных международных контейнерных терминалов, он имеет четыре причала для крупнотоннажных контейнерных судов и 15 контейнерными кранами Siemens, которые оснащены спаренной системой управления, позволяющую проводить полуавтоматическую обработку грузов. Порт также предлагает своим клиентам различные возможности для перевалки и складирования грузов, требующих специальный температурный режим. Большое количество опасных грузов (в том числе наливных) перерабатывается в порту. Эта инфраструктура отвечает всем действующим нормам безопасности [21].

В мае 2008 года железнодорожная компания первого класса CSX Transportation (CSXT) обнародовала предложение о создании в США комплексного транспортного коридора National Gateway для перевозки контейнеров, погруженных на вагоны-платформы в два яруса. На действующих линиях, входящих в коридор, потребуется реконструировать путь, ряд мостов и тоннелей, а также расширить действующие станции или построить нескольких новых интермодальных терминалов. Компания уже построила второй путь к

сортировочной станции и отказалась от использования участков, проходящих через центральные районы города, что сократило время на обработку вагонов. Отправляющиеся со станции поезда не ожидают освобождения единственного пути прибывающими поездами, а использование обхода центральных районов города исключает необходимость снижения скорости движения из-за имевшихся там пересечений в одном уровне с автомобильными дорогами. Коридор National Gateway обеспечит доставку товаров из портов Восточного побережья в центральные районы США. В обратном направлении будут следовать потоки таких грузов, как зерно и промышленные товары, что обеспечит эффективный перевозочный процесс с полной загрузкой в обоих направлениях [27].

Перевозка в два яруса 5-6 секционными сочлененными платформами увеличивает провозную способность линий на 62-67% сокращая энергетические затраты на 25%. Основная сложность заключается в высоких требованиях к габариту погрузки, предъявляемых на таких направлениях. С целью повышения провозной способности в перегруженных коридорах, Китай стал с 2007 года осуществлять перевозку в два яруса. Для этого используются платформы с пониженной грузовой площадкой [84].

В Европе популярным и востребованным видом транспорта являются контрейлерные перевозки. Используя такой вид транспорта, грузоотправитель сохраняет окружающую среду, кроме этого сохраняет дорожное полотно, разгружает автомагистрали, снижает аварийность на дорогах, экономит горючее и продлевается срок службы перевозимых автомобилей. В европейских странах контрейлерные перевозки дотируются государством [92].

Совместно с железными дорогами Франции создано предприятие AFA, предлагающее грузоотправителям регулярные маршрутные поезда, составленные из вагонов для перевозки груженых прицепов по французской технологии Modalohr [35].

Большую роль играет железнодорожный транспорт в обслуживании Гамбургского порта. В настоящее время на территории этого порта и его окрестностях ведутся работы по развитию железнодорожной инфраструктуры и

расширению сети железных дорог, связывающих порт с внутренними регионами Европы. Рядом с портом создаются новые перевалочные узлы, которые позволят в перспективе обрабатывать еще большие объемы грузов. Разрабатываемые сейчас концепции грузоперевозок предполагают использование всех видов транспорта включая железные дороги, грузовой автотранспорт, фидерные суда и баржи [21].

При перевозке грузов из Германии через Швейцарию в Италию, благодаря упрощению процедур, связанных с заменой электровоза и машинистов, осмотром поезда техническими инспекторами, время перевозки на этом крупнейшем маршруте сократилось на пять часов [35].

Германская компания Railion планирует в перспективе увеличить объемы транзитных грузовых перевозок. По программе 2000X предполагается модернизировать десять основных сортировочных станций, все диспетчерские операции на них будут полностью автоматизированы. Помимо этого, компанией введена система челночного обмена вагонами между маневровыми парками с жестким круглосуточным графиком отправления через каждые два часа в одном направлении [35].

За последние 30 лет тарифная ставка в США снизилась на 51%. Причиной стала возможность заключать индивидуальные договорные контракты между грузоотправителем и перевозчиком (железнодорожной) по ставкам «отбивающим» грузы у автомобильного транспорта. Значительное развитие получили интермодальные транспортные системы с участием железных дорог. Протяженность дорог сократилась в полтора раза, а грузооборот вырос на 57%. Увеличение прибыли перевозчика произошло за счет увеличения производительности труда и лучшего использования капитала [85, 87].

Существует принципиальное различие между системами определения железнодорожного тарифа на грузовые перевозки в странах Европы и США, которое определяется прежде всего тем, что в США сама инфраструктура железных дорог и подвижной состав находятся в частной собственности, в отличие от стран Европы, эти ключевые составляющие железнодорожного бизнеса находятся в руках государства. Договорные тарифы в США определяются из двух

базовых компонентов – плата за доступ к инфраструктуре (железнодорожной) и плата за услуги. Такой подход позволяет США получать средства на развитие сети дорог и избежать необоснованных претензий со стороны грузоотправителей на размеры свободных тарифов. В случае, когда грузоотправитель подает претензию на завышенный тариф, Управление наземного транспорта проводит SAC–тест, при котором грузоотправитель гипотетически строит железную дорогу (определяется стоимость постройки и эксплуатации) и сравнивается с доходом, который могла бы эта дорога получить при том же тарифе на перевозку, который является предметом жалобы грузоотправителя [94].

В настоящее время в странах западной Европы и США организован в сети Интернет-клуб участников перевозок грузов в контейнерах в смешанном сообщении, через который грузоотправители могут выбрать оптимальный вариант перевозки грузов с наилучшим соотношением цены и качества. Использование новой технологии экономит затраты на перевозку грузов на 40% [95 с.24].

В Западной Европе ключевые роли в организации грузопотоков играют консолидационные склады и движение товаров между складскими комплексами и получателями [25 с. 54].

Внедрение в Германии логистических технологий в упаковочное производство в сочетании с контейнеризацией и уменьшением запасов обеспечило в 2011 году снижение затрат на 50%, чем в 2005 году. Одновременно улучшено обслуживание заказчиков за счет организации поставок «точно в срок» [107 с. 23].

Государственные железные дороги Швеции (SJ) разделены на две компании. Одна из них ведает вопросами развития, управления и содержания инфраструктуры и ее объектов, а также реконструкцию и модернизацию сети за счет государственных инвестиций (BV), другая (SJ) занимается собственно эксплуатацией. Обе компании остаются в государственной собственности, но работают на коммерческой основе. BV предоставляет инфраструктуру в пользование эксплуатационным предприятиям, в том числе SJ, за определенную плату. Этих доходов недостаточно для возмещения всех затрат по содержанию инфраструктуры. SJ покрывает лишь около 26% общих расходов на

инфраструктуру. Эксплуатационная компания SJ формально не приватизирована, но работает как самостоятельное предприятие с извлечением прибыли из своей деятельности. SJ – монополист, имеет право устанавливать тарифы и определять порядок использования ресурсов. В дальнейшем затраты на содержание инфраструктуры региональных линий будут возмещаться за счет платы за пользование ею. В результате реформы финансовое положение железных дорог Швеции значительно улучшилось [26].

Управляющая компания в порту Гамбург совместно с компанией Deutschen Telecom и SAP приступила к реализации опытного проекта развития логистики на основе «облачной технологии» - компьютеризации и новейших информационных технологий. Основной объем информации для пользователей (фирм, экспедиторов, операторов, водителей, и т.д.) будет храниться в «облаке» и будет доступен через мобильные средства коммуникации, например, через смартфоны. Реализация проекта повысит мобильность всей системы транспорта и логистики в порту и будет способствовать его производительности и лучшему использованию транспортных средств и подъемно-транспортного оборудования [107].

На контейнерных терминалах для транспортно-складских работ широко используются порталные погрузчики техническое содержание и ремонт которых через определенное временные интервалы, не всегда целесообразны. В портах разработана система мониторинга состояния порталных погрузчиков с широким применением сенсоров различного типа для оценки этого состояния. Обработка данных дает достоверную информацию о состоянии важнейших узлов погрузчиков и позволяет определить сроки и последовательность выполнения работ по техническому содержанию и ремонту [106].

Большое внимание в логистике уделяется созданию и использованию новых видов подъемно-транспортного оборудования [107]. Фирма GE Energy Power Conversion оборудовала контейнерные краны (STS) двойным грузозахватным спредерным устройством, что позволяет одновременно работать с четырьмя контейнерами разной массы. Спредер выполняет автоматическую сцепку и расцепку с контейнером. Специальное устройство в реальном времени

рассчитывает условия захвата контейнеров разной массы и в автоматическом режиме обеспечивает их реализацию.

В Бразилии железнодорожные вагоны с рудой, загруженные в железнорудном карьере, разгружаются в порту на вагоноопрокидывателе роторного типа. Для контроля качества выгрузки фирма Lase Industrielle Lasertechnik GmbH (Германия) в кооперации с бразильской компанией C+Technologia оборудовала железнодорожные вагоны лазерной измерительной системой. На каждом вагоне установлено по два трехмерных лазера, которые после опрокидывания проверяют наличие остатка руды в вагоне и при его наличии, вагон опрокидывается еще раз. Если после второго опрокидывания фиксируется наличие остатков, вагон вычищается вручную [107].

Правительством Республики Корея намечено создать Национальную информационно-логистическую сеть, способствующую эффективному взаимодействию всех видов транспорта. Транспортно-логистическая инфраструктура будет включать в себя 48 крупных грузовых терминалов, собственности государства. Низкие тарифы на переработку контейнеров в Южной Корее уже позволили переориентировать в порт Пусан немало грузов из портов Японии [86].

Отличительная черта железнодорожных перевозок грузов в Норвегии являются комбинированные перевозки. Железные дороги страны конкурентоспособны, но по мере ускорения следования грузов в январе 2008 года был введен в эксплуатацию новый терминал комбинированных перевозок на станции Ганддаль. Открытие терминала облегчило прокладку ниток графика для грузовых и пригородных пассажирских поездов при отсутствии помех движению. Кроме этого, стало возможным сократить полный оборот маршрутных контейнерных поездов до 24ч, что дает компании-оператору грузовых перевозок существенную экономию. Предусмотрено увеличить перерабатывающую способность других терминалов, расположенных в ряде крупных городов [86].

1.4. Создание логистических центров на сети железных дорог

Для России с ее огромной территорией, наличием разветвленной сети транспортных коммуникаций, крайне неравномерным размещением производительных сил, различным уровнем социально-экономического развития и специализации производства в отдельных регионах страны первостепенное значение приобретает формирование региональных логистических транспортно-распределительных систем и их последующая интеграция с федеральной и международной логистическими системами грузо- и товародвижения. Разработка и внедрение региональных логистических центров является одним из эффективных путей экономического и социального развития, как отдельных регионов России, так и государства в целом [76 с.3].

Региональная транспортно-логистическая система представляет собой совокупность элементов грузо- и товаропроводящих сетей, расположенных на территории региона, включающую объекты логистической и транспортной инфраструктуры, общесетевые транспортные узлы, оптовую торговую сеть, логистические терминальные центры и др. Они обеспечивают реализацию общей цели функционирования региональной транспортно-логистической системы, согласованной с общерегиональными социально-экономическими целями, и получение максимального синергетического эффекта на основе интеграции материальных, сервисных, финансовых и информационных потоков [114].

Логистический центр – это структура, функционирующая в определенной области, которая охватывает все виды деятельности, связанные с транспортировкой, логистикой, а также перераспределением товаров как для национальных и международных перевозок, обеспечиваемые множеством операторов на коммерческой основе. Операторы могут быть собственниками или арендаторами сооружений и распределительных узлов (товарных складов, центров распределения, хранилищ, служб грузоперевозчиков и др.), которые будут созданы в логистических центрах [89].

Логистические центры объединяют все виды деятельности, связанные с транспортировкой грузов и логистикой. Основанные на принципах конкуренции,

они открыты для частных и государственных перевозок, а также для сотрудничества с предприятиями и компаниями [89].

Логистический центр объединяет в себе комплекс технических устройств, средств и оборудования обслуживающих несколько видов транспорта. Он выполняет набор операций, связанных с материальным, транспортным, финансовым, информационным, документальным потоками и соответствующими технологиями транспорта и клиентов, обеспечивающими своевременную и сохранную перевозку в целях снижения транспортных затрат поставщика и потребителя за счет прогрессивных способов перевозки [89].

Важным фактором при создании логистических центров, является локализация коммерческих и государственных структур, участвующих в международной доставке грузов, в одном месте, что дает возможность обеспечить согласованность их действий и коммерческую кооперацию, предоставляет возможность оперативного взаимодействия логистических операторов с государственными контролирующими органами, объединяет все виды деятельности, связанные с доставкой грузов [118].

Создавать такие центры целесообразно на основе припортовых железных дорог, станций и портов с развитием их инфраструктуры. Возглавлять создаваемые в России логистические центры должно ОАО «РЖД» с контрольным пакетом акций. Эта мощнейшая корпорация имеет необходимые сети связи, вычислительные комплексы и другие средства, а также обладает необходимой информацией по железным дорогам и от грузовладельцев. Создавать логистические центры следует на основе разрабатываемых совместных бизнес-планов железной дороги и порта с участием местных администраций и других заинтересованных организаций [89].

Выбор местоположения логистического центра зависит эффективность его работы, рентабельность и срок возврата инвестиций. Это будет влиять на стоимость услуг, оказываемых логистическим центром и конечную стоимость товара [118].

Кординационно-логистические центры необходимо создавать в портах, на пограничных переходах, в крупных промышленных зонах и в других транспортных

узлах. Логистические центры необходимо создавать для увеличения объемов и ускорения темпов переработки грузов, увеличения извлекаемой прибыли, повышения эффективности использования транспортных средств и инфраструктуры, снижения себестоимости переработки груза [23].

Создаваемые в транспортных узлах логистические транспортно-распределительные и информационно-аналитические центры будут подключаться к логистическим центрам более высокого иерархического уровня – региональным, межрегиональным и международным, что обеспечит формирование транспортно-логистических систем различного иерархического уровня и их последующую интеграцию в мировое экономическое пространство [78].

Россия на базе информационных ресурсов ОАО «РЖД» имеет уникальную возможность создания 5PL-провайдера, развития логистического аутсорсинга и реализации на практике механизма виртуального управления цепочками поставок и виртуального управления транспортно-логистическим комплексом услуг. Чтобы ускорить процесс доставки грузов, необходимо формирование эффективных транспортно-логистических систем по реализации полного комплекса услуг на основе единой информационной среды по системе «единого окна». Функционирование сети транспортно-логистических информационных центров для организации перевозок грузов создаст по стране и в регионах единое транспортное пространство [67].

Ключевым в вопросе формирования энергоэффективной транспортно-логистической инфраструктуры становится выбор оптимального места размещения логистического центра с точки зрения логистических затрат, прибыли и экономичного энергопотребления в процессе обслуживания грузопотока. Оптимальное размещение логистического центра позволит сократить порожние пробеги, расходы на топливо, повысить степень использования грузоподъемности и грузместимости транспортного средства, создаст условия для применения энергоэффективных видов транспорта и транспортных средств, тем самым снизить энергоемкость перевозки [5].

В качестве факторов, оказывающих существенное влияние на формирование транспортно-логистической инфраструктуры, предлагается использовать показатели спроса на грузовые перевозки и складские услуги, а также оценку инвестиционной привлекательности потенциального региона размещения транспортно-логистических мощностей [5].

Говоря о качестве, безопасности и надежности транспортного обслуживания грузовладельцев как о приоритетной стратегической задаче железнодорожного транспорта, необходимо ставить и решать проблему создания необходимых резервов производственных мощностей инфраструктуры и повышения эффективности использования подвижного состава [53].

Оптимизировать использование ресурсов возможно лишь при создании логистической системы и реализации проекта транспортно-логистического центра (ТЛЦ) по типу современного мультимодального «хаба». За счет тесного взаимодействия и лучшего сотрудничества партнеров в ТЛЦ можно обеспечить значительную экономию в издержках [76].

В настоящий момент рост рынка транспортно-логистических услуг в значительной степени происходит за счет увеличения емкости внутрироссийского рынка – темпы роста объема перевозок внутри страны превышают темпы роста международных операций в среднем в два раза. Причиной данной ситуации является то, что большинство российских компаний экономят на издержках и не хотят покупать логистические услуги в комплексе. Клиентские компании (промышленные и торговые предприятия) пока не готовы к передаче логистических функций кому-либо из-за недостаточного уровня развития их логистики [114].

Для создания сети логистических центров, имеющих мощные грузовые терминалы, взаимодействующие со станциями и портами на основе информационно – управляющих систем, необходимы значительные инвестиции. Наиболее рациональный путь решения этой проблемы – организация строительства логистических центров на принципах государственно-частного партнерства и концессий [89].

Государственно-частное партнерство в рамках логистической корпорации должно обеспечиваться на базе реализации целей двух сторон. Со стороны государства – это регулирование рынка логистических услуг, а со стороны бизнеса – обеспечение устойчивого функционирования своих фирм в данном сегменте рынка [53].

В крупных мультимодальных узлах федерального уровня, таких как Московский, Ленинградский, Новосибирский, Нижегородский, Калининградский, Краснодарский, Свердловский, Красноярский, Иркутский и Хабаровский транспортные узлы, целесообразно создание опорной сети региональных терминалов и логистических центров, объединенных в региональные транспортно-логистические системы (РТЛС) на основе формирования единого организационно-экономического, информационного, научно-технического, кадрового и нормативно-правового обеспечения управления системой грузо- и товародвижения [77].

Современная практика показывает, что эффективность интеграции различных участников товародвижения может быть достигнута в рамках кластеров. Кластеры – это сконцентрированные по географическому признаку группы взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков товаров и услуг, фирм в смежных отраслях и связанных с их деятельностью организаций в определенных областях, конкурирующих, но при этом ведущих совместную работу [53].

Каждый транспортный кластер формирует свою территориальную сеть поставщиков, производителей и потребителей определенной товарной массы, связанных между собой конкретными транспортными коридорами логистическими цепочками, которые задействованы в стыковочных пунктах коммуникаций и транспортно-логистических центрах (ТЛЦ) [65].

Кластер обеспечивает возможность ведения конструктивного и эффективного диалога между государством и институтами. Созидательная деятельность кластеров состоит еще в том, что большинство его участников не конкурируют непосредственно между собой, а обслуживают различные сегменты

отрасли. Кластерная организация позволяет найти наиболее оптимальные пути взаимодействия разных видов транспорта и решения назревших в России комплексных транспортных проблем [88].

Главной задачей транспортно-логистического центра является расширение предоставляемого комплекса услуг и снижение их стоимости за счет концентрации в едином центре, а также интеграции различных видов логистического сервиса на основе создания совместных предприятий на корпоративной основе. ТЛЦ должен давать возможность клиенту выбора оптимально удобного и не затратного, рационального способа доставки груза, что возможно только при условии функционирования этого ТЛЦ как интегрального логистического оператора. Для эффективного функционирования логистического центра требуется не только единое информационное пространство участников транспортно-логистической цепи, но и разработка правовой базы [45].

Чтобы соответствовать правилам свободной конкуренции, логистические центры должны обеспечивать доступ всем компаниям, занимающимся различными видами деятельности. Для обеспечения согласованных совместных действий и коммерческой кооперации участников перевозок важно, чтобы логистический центр управлялся единой и независимой юридической структурой, действующей на принципах государственно-частного партнерства. Логистический центр должен функционировать в соответствии с европейскими стандартами качества. Важно разработать нормативные акты, положение о логистических центрах, их структуру и функции, технологию работы и типовые контракты с пользователями услуг, как с логистическим оператором [91].

На логистический центр следует возложить анализ существующий структуры и конфигурации грузо- и вагонопотоков в смешанных сообщениях; разработку предложений по маршрутам следования вагонопотоков в целях улучшения использования подвижного состава и выполнения сроков доставки грузов в смешанных и внешнеторговых сообщениях; разработку процесса перемещения вагонов и возможностей портов и припортовой инфраструктуры упреждающих воздействий по их приему и выгрузке (ограничений по отгрузке

продукции, изменений маршрутов пропуска поездов и станций переработки вагонов, регулированию подвода поездов); определение лимитирующих пропускных, провозных и перерабатывающих способностей элементов единой транспортной инфраструктуры на заявленные объемы перевозок; анализ и оценку деятельности транспортных компаний-участников смешанных перевозок, разработку предложений по взаимной увязке технологий; разработку нормативных документов, регламентирующих технологическое взаимодействие всех участников [91].

Переход на логистическую концепцию управления перевозками грузов позволяет существенно повысить эффективность и качество транспортного обслуживания грузовладельцев. Создание международных логистических центров, представляющих собой комплекс специализированных контейнерных, распределительных и технологических терминалов, объединяющих все виды транспорта с технологическими циклами промпредприятий и товаропроводящими системами местных и региональных рынков, открывает множество перспектив для транспортной отрасли страны. Одной из предпосылок успешной работы терминалов является наличие достаточных площадей и оборудования, способных обеспечить на современном технологическом уровне их функционирование [82].

Выводы по главе 1

Развитие экономики и складывающаяся экономическая ситуация в транспортной отрасли выявила ряд серьезных проблем в сфере железнодорожного транспорта. Анализ зарубежных и российских методов транспортно-экспедиционного обслуживания грузовых перевозок показал, что для повышения конкурентоспособности железнодорожного транспорта, качества транспортно-экспедиционных услуг необходимо:

1. Совершенствовать нормативно-правовую базу транспортно-экспедиционной деятельности в соответствии с практической деятельностью в этой области в нашей стране, привести в соответствие законодательные и нормативные

акты на различных видах транспорта, повысить уровень информационной обеспеченности предприятий о принимаемых законах.

2. Развитие транспортной инфраструктуры с привлечением государственно-частного капитала. Строительство современных автоматизированных и механизированных грузовых терминалов для согласованного взаимодействия видов транспорта, развитие погрузо-разгрузочных мощностей с новейшим оборудованием.

3. Формировать тарифную политику с позиций и правил логистики и во взаимосвязи со сроками доставки грузов. Введение договорных тарифов наиболее перспективная форма взаимоотношений грузовладельцев, перевозчиков, операторов.

4. Обязательное страхование при перевозке и погрузочно-разгрузочных работах опасных грузов с полным покрытием основных рисков закрепить законодательно. Произвести расчет страховых ставок при перевозке опасных грузов.

5. Развивать и совершенствовать электронный документооборот во внутрироссийском и международном сообщениях. Создавать общую электронную базу данных с индивидуальным уровнем доступа для различных участников перевозочного процесса (операторы, грузовладельцы, таможенные органы).

6. Транспортным и экспедиторским компаниям использовать автоматизированные информационные технологии на базе «Облачных технологий».

7. Развивать международные транспортные коридоры, обеспечить благоприятный инвестиционный климат, льготы, оптимизировать трансграничные процедуры.

8. Внедрение технологии «сухой порт» для грузовладельцев обусловлена ускорением срока доставки грузов до места назначения, сокращением времени накопления и сохранности транспортной партии, а также уменьшением эксплуатационных и капитальных расходов на содержание складов и терминалов.

9. Развивать контейнерные перевозки. Совершенствование доставки «точно в срок» и «от двери до двери» способствует сокращению сроков доставки контейнеров. Расширять номенклатуру грузов, перевозимых в контейнерах. Регулировать тарифы на перевозки в контейнерах.

10. Организация движения грузовых поездов по расписанию, повышение уровня маршрутизации позволят ускорить доставку вагонов согласно требуемых правилами сроков.

11. Внедрять новые типы подвижного состава, в том числе способные осуществлять перевозку пассажирской скоростью.

12. Для привлечения мелких отправок на железнодорожный транспорт обеспечить продажу вагоно-мест в поездах-шаттлах без дополнительных остановок в пути.

13. В целях наиболее эффективной организации грузовых перевозок, рассмотреть вопрос о строительстве дублирующих железнодорожных магистралей для грузового движения.

14. Развивать контрейлерные перевозки, регулировать тарифы с учетом конкурентных ставок на автомобильном транспорте.

15. Создавать логистические центры в транспортных узлах, крупных промышленных центрах и при портовых железнодорожных станциях.

16. Создать Национальную информационно-логистическую сеть, обслуживающую все виды транспорта на основе железнодорожного транспорта с пакетом акций ОАО «РЖД» - 51%.

17. Повышать качество подготовки, переобучать, обучать транспортных специалистов, работающих в сфере железнодорожного транспорта основам взаимодействия всех видов транспорта в транспортных узлах.

ГЛАВА 2. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННЫХ УСЛУГ

2.1. Применение математических моделей и методов для оптимизации грузовых перевозок

Основным критерием выбора железнодорожного транспорта для перевозки груза для грузовладельца является безопасная и быстрая доставка отправленного груза до склада получателя.

На железнодорожном транспорте критерием оптимальности является полное и высококачественное удовлетворение спроса грузовладельцев в перевозках. Численно этот критерий выражается различными показателями.

При планировании перевозок грузов используются следующие показатели критерия оптимальности:

- кратчайшее расстояние перевозки или минимум грузооборота;
- наименьший размер транспортных затрат на перевозки;
- минимум совокупные затраты на производство и транспортировку;
- наименьшее затрачиваемое на перевозку (доставку) время и др.

В зависимости от целей и условий решения оптимизационных задач эти показатели могут быть разными по структуре включаемых в них элементов затрат и по характеру использования.

Признаками оптимизационной модели являются:

- наличие критерия оптимальности (специального показателя выгодности);

- наличие системы ограничений (условий, которые описывают множество возможных вариантов из которых выбирают оптимальный).

Переход к скоростным грузовым контейнерным перевозкам является перспективным, но в то же время и высокочрезвычайно затратным проектом. Подготовка к его реализации требует детального экономического анализа. Но экономический анализ невозможен без оценок, вызванных переходом к скоростному движению изменений транспортных характеристик грузоперевозок. При этом необходимо оценить не только характеристики, прямо вытекающие из технических характеристик скоростных грузовых поездов, таких как средней скорости составов, но и производные характеристики. Например, при внедрении скоростных перевозок на некотором маршруте с устоявшимся грузопотоком необходимо находить, насколько изменятся такие производные от скорости движения характеристики, как среднее количество грузов в ожидании перевозки, среднее время в пути, включая ожидание погрузки, средний уровень загрузки составов и так далее. Понимание зависимости этих характеристик от скорости движения поможет принимать правильные решения относительно целесообразности внедрения скоростных перевозок.

Для оценки изменения характеристик грузовых перевозок при увеличении скорости движения в данной работе предлагается использовать методы математического моделирования. Более точно, в качестве применяемого математического метода используется теория массового обслуживания.

Модели теории массового обслуживания описывают процессы массового спроса на обслуживание с учетом случайного характера поступлений требований и

продолжительности обслуживания. Основное назначение моделей теории массового обслуживания состоит в том, что требуется предсказать возможности системы обслуживания, возможности организации более качественного обслуживания, ее стоимость на основе данных о входящих потоках.

Одной из характеристик обслуживающей системы является время пребывания заявки в очереди. Это время можно сократить за счет количества обслуживающих устройств. Однако, каждое дополнительное устройство требует определенных затрат, при этом увеличивается время бездействия обслуживающего устройства из-за отсутствия требований на обслуживание, также является негативным явлением.

В рамках подобной математической модели становится возможным ставить и решать различные вопросы – не только об изменении характеристик при увеличении скорости движения, но и о том, например, насколько должна быть увеличена скорость движения для достижения заведомо поставленных значений этих характеристик. Например, может решаться задача о том, до какого уровня должна быть увеличена скорость движения, чтобы среднее время ожидания погрузки уменьшилось до заданной величины, или чтобы было возможно уменьшить количество используемых составов.

С помощью теории массового обслуживания возможно решить задачу оптимизации, каким образом достичь определенного уровня обслуживания, при минимальных затратах, связанных с простоем обслуживающих устройств.

2.2. Разработка математических моделей оптимизации контейнерных перевозок

Постановка задачи исследования зависимости основных производственных показателей от скорости движения

Целью данной модели является изучение того, насколько такие характеристики, как время нахождения грузов в пути, время ожидания погрузки грузов и т.д. могут измениться при переходе от обычных грузовых перевозок к скоростным грузовым перевозкам.

На основании обнаруженных закономерностей предлагается методика решения прикладных задач об определении параметров скоростных перевозок, необходимых для достижения заранее предусмотренных целевых характеристик движения.

Описание математической модели зависимости основных производственных показателей от скорости движения на основе теории массового обслуживания

В качестве математического аппарата используем математическую теорию массового обслуживания. Грузовые перевозки будем рассматривать как математическую систему массового обслуживания (СМО). В математике СМО состоит из нескольких параллельно работающих сервисов, обслуживающих заявки. Заявки могут находиться как на обслуживании, так и в ожидании обслуживания.

В предлагаемой модели сервисами являются скоростные или обычные грузовые поезда, а заявками являются «партии грузов» - совокупности грузов, наполняющих один такой грузовой поезд. То есть грузы рассматриваются не индивидуально, а «групповым способом». Это связано с тем, что на практике скоростное движение грузовых поездов будет довольно дорогостоящим и будет иметь смысл только при загрузке таких поездов близкой к максимально возможной. Поэтому в модели мы предполагаем отправление поездов со 100%-й загрузкой. В такой ситуации разумно рассматривать грузы не индивидуально, а партиями грузов. То есть в качестве заявки мы рассматриваем не отдельные грузы, а

совокупность грузов, заполняющих один грузовой поезд, такую совокупность будем называть партией грузов.

Таким образом, мы приходим к рассмотрению математической модели в виде системы массового обслуживания типа $M/M/c/\infty$ (в стандартных обозначениях, введенных Кендаллом). Это значит, что мы рассматриваем СМО со следующими характеристиками:

- 1) входящий поток заявок и поток обслуживаний являются пуассоновыми;
- 2) система имеет c сервисов;
- 3) в системе (суммарно на обслуживании и в очереди) может находиться бесконечное количество заявок.

Пункт 3) является удобным математическим допущением, описывающим достаточно большой объем складских возможностей транспортных узлов.

Кроме этого, СМО характеризуется также еще двумя числами: интенсивностью потока заявок λ и интенсивностью потока обслуживаний одним сервисом μ .

Практически это означает, что мы рассматриваем скоростные грузовые перевозки из одного транспортного узла в другой. Между этими узлами курсирует c грузовых составов. За единицу времени *в среднем* на пункт отправления прибывает λN грузов, где N – вместимость одного грузового состава. *В среднем* за единицу времени *один состав* перевозит из пункта отправления в пункт назначения μN грузов.

Скоростные грузовые перевозки характеризуются в такой модели увеличением интенсивности потока обслуживаний одним сервисом μ .

Математическая постановка задач

Таким образом, у нас возникают следующие задачи:

- 1) сравнить характеристики двух СМО типа $M/M/c/\infty$ с одной и той же интенсивностью потока заявок и разными интенсивностями потока обслуживания одним сервисом, то есть сравнить характеристики движения грузовых поездов при переходе от обычного движения к скоростному;

2) на основании полученных формул изучить зависимость количества грузовых поездов и длительности простоя средств обслуживания от интенсивности потока обслуживаний, то есть от скорости движения;

3) изучить интенсивность потока обслуживания, необходимого для достижения заранее заданной средней продолжительности пребывания заявки в СМО, то есть найти скорость грузового движения, необходимую для достижения заранее заданного среднего времени пребывания грузов в процессе перевозки;

4) изучить интенсивность потока обслуживания, необходимого для достижения заранее заданного процента простоя средств обслуживания, то есть найти скорость движения, необходимую для достижения заранее заданного процента простоя грузовых поездов;

5) изучить интенсивность потока обслуживания, необходимого для достижения заранее заданной средней продолжительности пребывания заявки в очереди, то есть найти скорость движения, необходимую для достижения заранее заданной средней продолжительности пребывания грузов в процессе перевозки.

Методы изучения грузоперевозок на основе теории массового обслуживания

Системы массового обслуживания, изучаемого в нашей модели типа, являются классическим объектом исследования и для них давно выведены стандартные формулы для основных функциональных характеристик данной системы.

Введем обозначение $\rho = \frac{\lambda}{\mu}$. Тогда вероятность того, что в СМО находится 0 заявок вычисляется по формуле:

$$p_0 = \left(\sum_{n=0}^{c-1} \frac{\rho^n}{n!} + \frac{\rho^c}{c!} \left(\frac{1}{1 - \frac{\rho}{c}} \right) \right)^{-1}. \quad (1)$$

Через эту вероятность p_0 вычисляются основные функциональные характеристики системы.

Среднее количество заявок в очереди находится по формуле:

$$L_q = \frac{\rho^{c+1}}{(c-1)!(c-\rho)^2} p_0 \quad (2)$$

Вероятность того, что в СМО находится n заявок, вычисляется по формуле:

$$p_n = \frac{\rho^n}{n!} p_0, \text{ если } n \leq c, \quad (3)$$

$$p_n = \frac{\rho^n}{c!c^{n-c}} p_0, \text{ если } n > c \quad (4)$$

Среднее количество заявок, находящихся в системе, находится по формуле:

$$L_s = L_q + \rho \quad (5)$$

Средняя продолжительность пребывания заявки в системе и средняя продолжительность пребывания заявки в очереди находятся из формул Литтла:

$$L_s = \lambda W_s, \quad L_q = \lambda W_q \quad (6)$$

Таким образом, средняя продолжительность пребывания заявки в СМО вычисляется по формуле:

$$W_s = \frac{L_s}{\lambda} \quad (7),$$

а средняя продолжительность пребывания заявки в очереди вычисляется по формуле:

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda} \quad (8)$$

Предлагаемая методология решения поставленных задач

1) Сравнение характеристик двух СМО типа $M/M/c/\infty$ с одной и той же интенсивностью потока заявок и различными интенсивностями потока обслуживания одним сервисом, то есть сравнение характеристик движения грузовых поездов при переходе от обычного грузового движения к скоростному.

Пусть в системе имеется c грузовых поездов (скоростных или обычных). Грузы поступают на станцию обслуживания партиями с одинаковой интенсивностью, равной λ партий в сутки. Интенсивность потока обслуживания (погрузка-доставка-разгрузка-возвращение обратно) обычным грузовым поездом составляет $\mu_{об}$ партии на один грузовой поезд в сутки, а скоростным грузовым поездом – $\mu_{ск}$ партии на один поезд в сутки.

Требуется рассчитать все основные характеристики СМО с помощью стандартных формул теории массового обслуживания для СМО данного типа.

Чтобы проследить закономерность изменения основных характеристик СМО от интенсивности потока обслуживаний, будем изменять ее от $\mu_{об}$ партии в сутки до $\mu_{ск}$ партии в сутки с шагом $\Delta\mu$ партии в сутки.

2) Изучение зависимости количества грузовых поездов и процента простоя средств обслуживания от интенсивности потока обслуживаний, то есть от скорости движения

Предположим, что нам требуется определить количество грузовых поездов, необходимое для того, чтобы снизить продолжительность пребывания заявки в СМО до T суток. На основании данного исследования сделаем вывод о преимуществах или недостатках перевозок со скоростными грузовыми поездами по сравнению с перевозками с обычными грузовыми поездами.

При решении задач подобного рода необходимо учитывать, что при увеличении количества сервисов (в нашем случае, поездов), будет увеличиваться также количество сервисов (поездов), не занятых работой. Это количество характеризуется так называемым процентом простоя сервисов (процентом простоя средств обслуживания) X . Его можно вычислить следующим образом. Обозначим через \bar{c} среднее количество работающих сервисов. Тогда процент простоя средств обслуживания можно вычислить по формуле:

$$X = \frac{c - \bar{c}}{c} \times 100\% \quad (9)$$

Среднее количество работающих сервисов определим, как разность между средним количеством заявок, находящихся в системе, L_s и средним количеством заявок в очереди L_q , т.е.

$$\bar{c} = L_s - L_q \quad (10)$$

Но среднее количество заявок, находящихся в системе, L_s находится по формуле:

$$L_s = L_q + \rho, \text{ где } \rho = \frac{\lambda}{\mu}$$

Таким образом, получаем формулу для вычисления процента простаивающих средств обслуживания:

$$X = \left(1 - \frac{\lambda}{c\mu}\right) \times 100\% \quad (11)$$

На основе этой формулы будем проводить вычисления для процента простаивающих средств обслуживания X .

Для решения поставленной задачи будем варьировать количество поездов c в системе.

3) Изучение интенсивности потока обслуживания, необходимого для достижения заранее заданной средней продолжительности пребывания заявки в СМО, то есть изучение скорости грузового движения, необходимой для достижения заранее заданного среднего времени пребывания грузов в процессе перевозки.

Вернемся к исходному количеству грузовых поездов c . Предположим, что мы снова хотим уменьшить среднюю продолжительность пребывания заявки в СМО до T суток. Определим, какова должна быть интенсивность потока обслуживаний μ для достижения этой цели.

Будем решать эту задачу путем варьирования интенсивности потока обслуживаний μ с помощью нескольких итераций. Вычисления проводятся на основе формулы для средней продолжительности пребывания заявки в СМО W_s :

$$W_s = \frac{L_s}{\lambda},$$

где среднее количество заявок, находящихся в системе, L_s находится по формуле:

$$L_s = L_q + \rho,$$

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu},$$

L_q – среднее количество заявок в очереди, которое находится по формуле:

$$L_q = \frac{\rho^{c+1}}{(c-1)!(c-\rho)^2} P_0,$$

p_0 – вероятность того, что в СМО находится 0 заявок; она вычисляется по формуле:

$$p_0 = \left(\sum_{n=0}^{c-1} \frac{\rho^n}{n!} + \frac{\rho^c}{c!} \left(\frac{1}{1 - \frac{\rho}{c}} \right) \right)^{-1}.$$

Данное исследование позволит сделать вывод о преимуществах или недостатках перевозок скоростными грузовыми поездами по сравнению с обычными грузовыми поездами.

4) Изучение интенсивности потока обслуживания, необходимого для достижения заранее заданного процента простоя средств обслуживания, то есть нахождения скорости движения, необходимой для достижения заранее заданного процента простоя грузовых поездов.

Исследуем вопрос, какова должна быть интенсивность потока обслуживаний μ , чтобы процент простоя средств обслуживания (поездов) X не превышал заданного числа. На основании данного исследования сделаем вывод о преимуществах или недостатках перевозок скоростными грузовыми поездами по сравнению с обычными грузовыми поездами.

Процент простоя средств обслуживания (поездов) X вычисляется с помощью формулы:

$$X = \left(1 - \frac{\lambda}{c\mu} \right) \times 100\%.$$

Будем решать эту задачу путем варьирования интенсивности потока обслуживаний μ с помощью нескольких итераций.

Учение интенсивности потока обслуживания, необходимого для достижения заранее заданной средней продолжительности пребывания заявки в очереди, то есть нахождения скорости движения, необходимой для достижения заранее заданной средней продолжительности пребывания грузов в процессе перевозки.

5) Предположим, что мы хотим задать среднюю продолжительность пребывания заявки в очереди $W_q = T$ суток. Определим, какова должна быть

интенсивность потока обслуживаний μ для достижения этой цели. На основании данного исследования сделаем вывод о преимуществах или недостатках СМО со скоростными грузовыми поездами перед СМО с обычными грузовыми поездами.

Будем решать эту задачу путем варьирования интенсивности потока обслуживаний μ с помощью нескольких итераций. Вычисления проводятся с помощью формулы для средней продолжительности пребывания заявки в очереди W_q :

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda},$$

где L_q – среднее количество заявок в очереди, которое находится по формуле:

$$L_q = \frac{\rho^{c+1}}{(c-1)!(c-\rho)^2} p_0,$$

где p_0 - вероятность того, что в СМО находится 0 заявок; она вычисляется по формуле:

$$p_0 = \left(\sum_{n=0}^{c-1} \frac{\rho^n}{n!} + \frac{\rho^c}{c!} \left(\frac{1}{1 - \frac{\rho}{c}} \right) \right)^{-1}.$$

Примеры решения поставленных математических задач

Рассмотрим примеры решения поставленных математических задач с помощью предлагаемой методики решения.

Пример 1. Рассмотрим грузовые перевозки между двумя транспортными узлами со следующими характеристиками:

- количество грузовых поездов в системе (скоростных или обычных):
 $c = 2$;
- интенсивность входного потока: $\lambda = 0,9$ партий в сутки, то есть в среднем в сутки прибывает 0,9 партий грузов;
- интенсивность потока обслуживаний обычным грузовым поездом: $\mu_{об} = 0,5$ партии на один поезд в сутки, то есть в среднем обычному грузовому поезду на погрузку, доставку, разгрузку и возвращение в исходный пункт требуется 2 суток;

- интенсивность потока обслуживаний скоростным грузовым поездом: $\mu_{ск} = 2$ партии на один поезд в сутки, то есть в среднем скоростному грузовому поезду на погрузку, доставку, разгрузку и возвращение в исходный пункт необходимо $\frac{1}{2}$ суток,

- пределы изменения интенсивности потока обслуживаний: от $\mu_{об} = 0,5$ партии в сутки до $\mu_{ск} = 2$ партии в сутки с шагом $\Delta\mu = 0,15$ партии в сутки.

Цель: сравнить характеристики двух СМО типа $M/M/c/\infty$ с одной и той же интенсивностью потока заявок и разными интенсивностями потока обслуживания одним сервисом, то есть сравнить изменение характеристик обслуживания грузовых перевозок при переходе от обычного грузового движения к скоростному.

Результаты расчета, выполненные в программе PTCMathCadPrime 3.0, представлены в таблице 2.1.

На основе этих расчетных данных построим графики (см. рис. 2.1, рис. 2.2., рис. 2.3., рис. 2.4., рис. 2.5).

Таблица 2.1 – Сравнение основных характеристик СМО для различных интенсивностей потока обслуживания

μ интенсивность потока обслуживаний	P_0 вероятность того, что в СМО 0 заявок	L_q среднее количество заявок в очереди	L_s среднее количество заявок, находящихся в системе	W_q средняя продолжительность пребывания заявки в очереди	W_s средняя продолжительность пребывания заявки в очереди
0.5	0.053	7.674	9.474	8.526	10.526
0.65	0.182	1.274	2.659	1.416	2.955
0.8	0.28	0.521	1.646	0.579	1.829
0.95	0.357	0.274	1.221	0.305	1.357
1.1	0.419	0.164	0.983	0.183	1.092
1.25	0.471	0.107	0.827	0.119	0.919
1.4	0.514	0.074	0.717	0.082	0.797
1.55	0.55	0.053	0.634	0.059	0.705
1.7	0.581	0.04	0.569	0.044	0.633
1.85	0.609	0.031	0.517	0.034	0.575
2	0.633	0.024	0.474	0.027	0.527

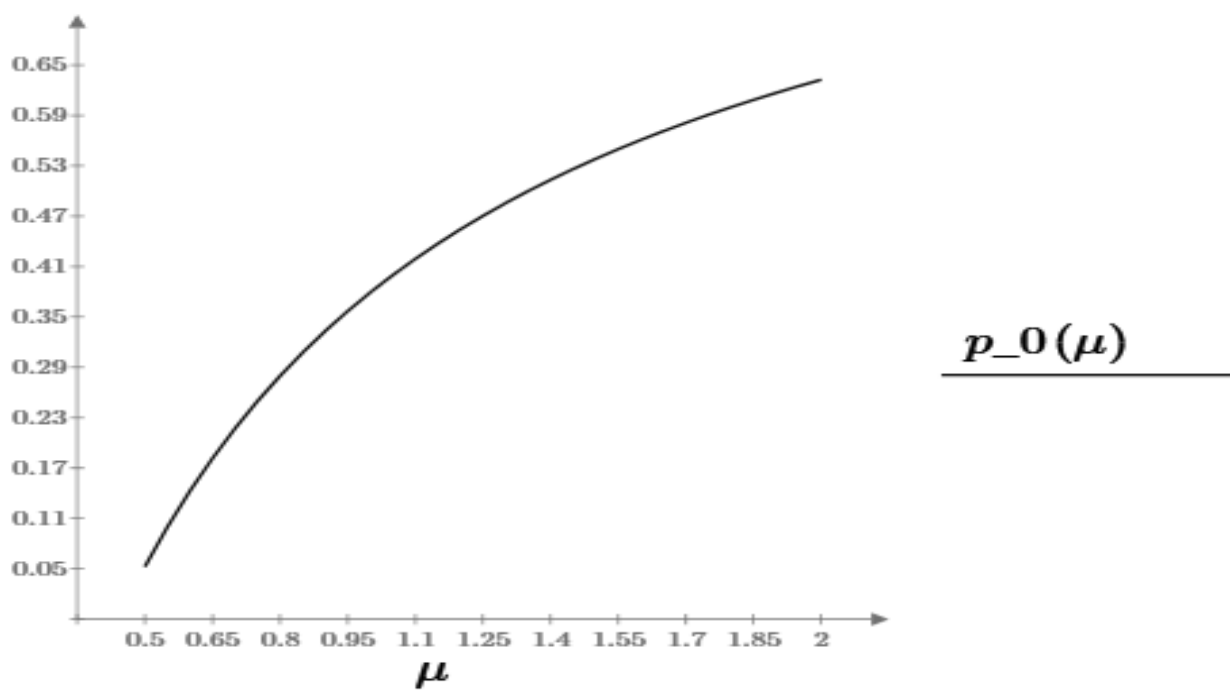


Рисунок 2.1 – Зависимость вероятности того, что в СМО находится 0 заявок p_0 от интенсивности потока обслуживаний одним сервисом (грузовым поездом) μ

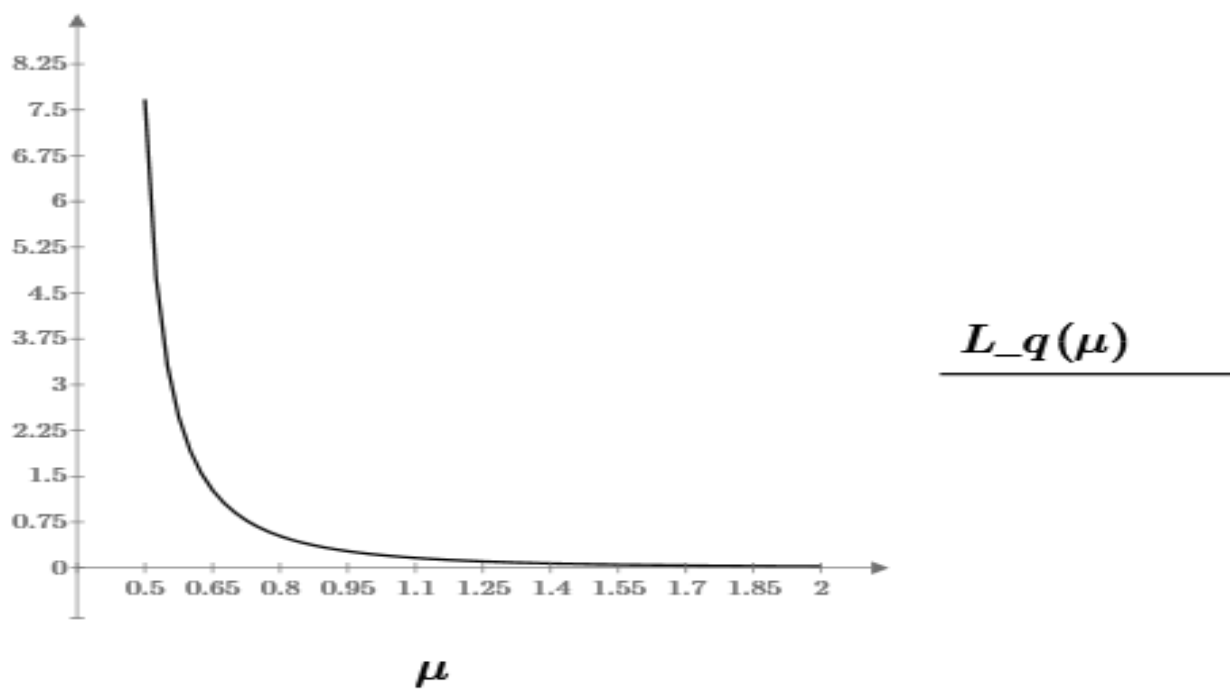


Рисунок 2.2 – Зависимость среднего количества заявок в очереди L_q от интенсивности потока обслуживаний одним сервисом (грузовым поездом) μ

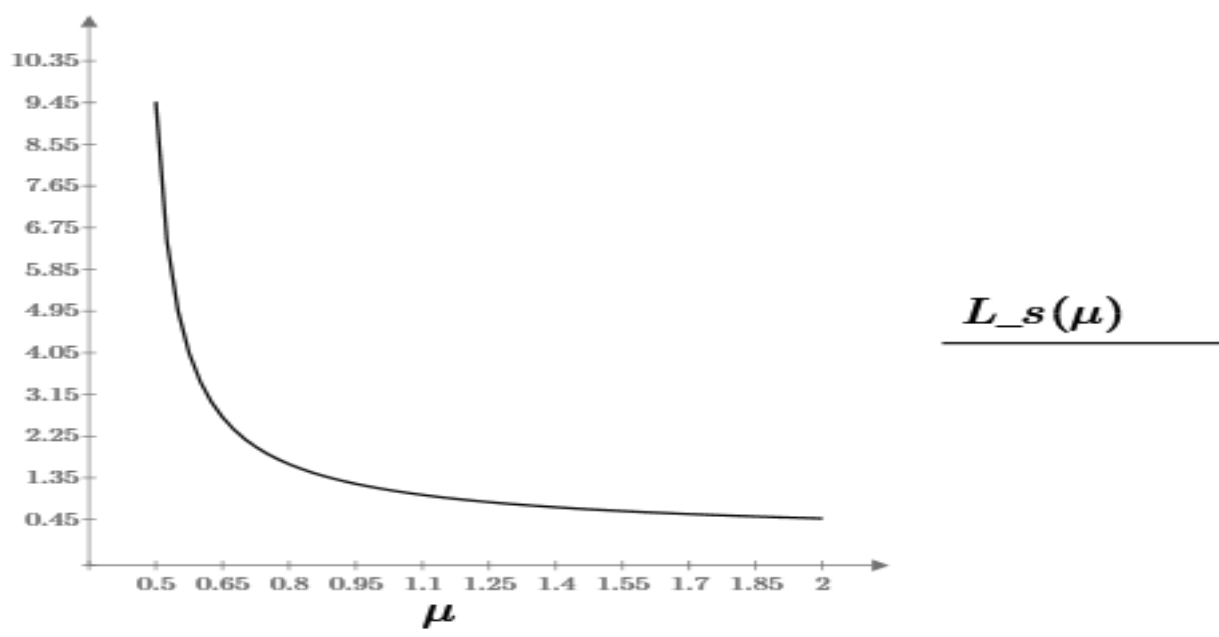


Рисунок 2.3 – Зависимость среднего количества заявок, находящихся в системе, L_s от интенсивности потока обслуживаний одним сервисом (грузовым поездом) μ

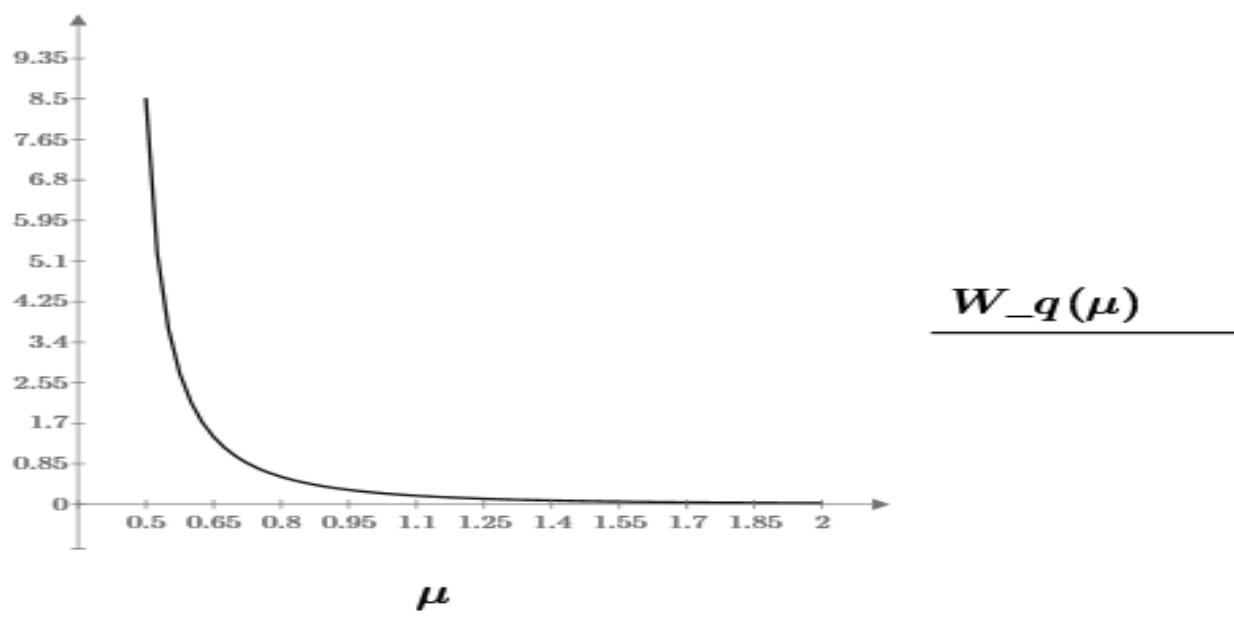


Рисунок 2.4 – Зависимость средней продолжительности пребывания заявки в очереди W_q от интенсивности потока обслуживаний одним сервисом (грузовым поездом) μ

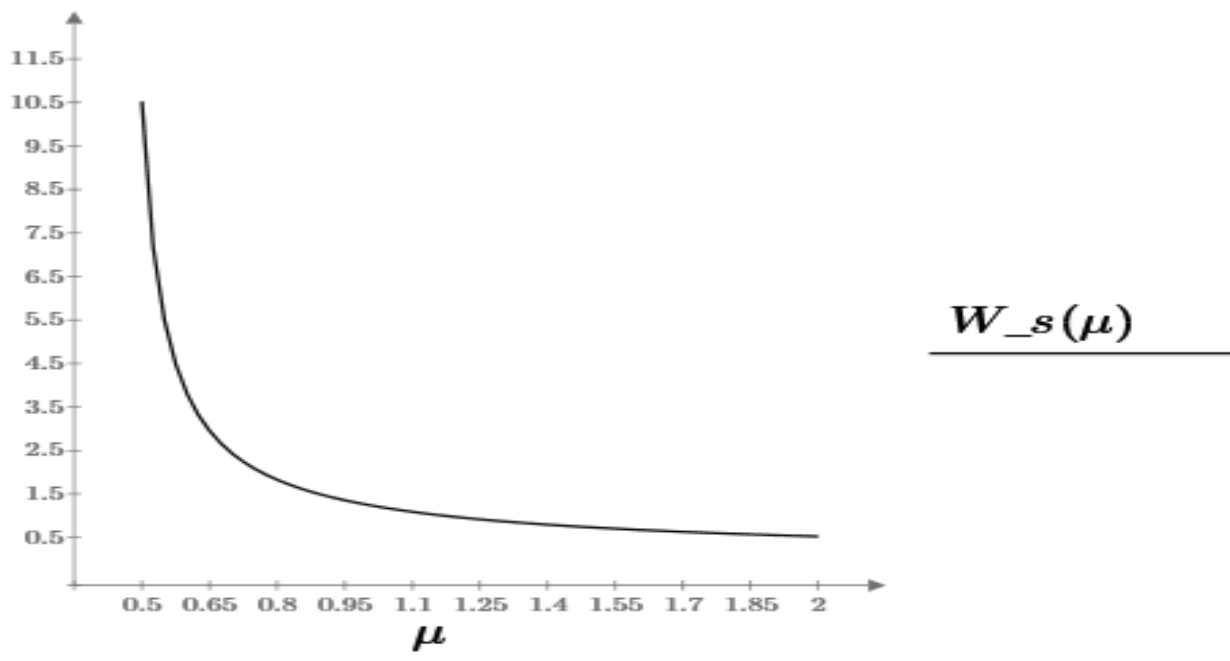


Рисунок 2.5 – Зависимость средней продолжительности пребывания заявки в СМО W_s от интенсивности потока обслуживаний одним сервисом (грузовым поездом) μ .

На рисунке 2.1 видно, что с увеличением интенсивности потока обслуживаний одним сервисом вероятность того, что в СМО находится 0 заявок монотонно возрастает и достигает своего наибольшего значения при $\mu_{ск} = 2$.

Из рисунка 2.2 следует, что с увеличением интенсивности потока обслуживаний одним поездом среднее количество заявок в очереди L_q монотонно убывает и достигает своего наименьшего значения при $\mu_{ск} = 2$.

На рисунке 2.3 видно, что с увеличением интенсивности потока обслуживаний одним поездом среднее количество заявок, находящихся в системе, L_s монотонно убывает и достигает своего наименьшего значения при $\mu_{ск} = 2$.

На рисунке 2.4 видно, что с увеличением интенсивности потока обслуживаний одним поездом средняя продолжительность пребывания заявки в очереди W_q монотонно убывает и достигает своего наименьшего значения при $\mu_{ск} = 2$.

Из рисунка 2.5. следует, что с увеличением интенсивности потока обслуживаний одним поездом средняя продолжительность пребывания заявки в СМО W_s монотонно убывает и достигает своего наименьшего значения при $\mu_{ск} = 2$.

Таким образом, из таблицы 1 и рисунков 15-19 следует, что СМО со скоростными грузовыми поездами по сравнению с СМО с обычными грузовыми поездами имеет следующие преимущества:

- значительно более низкое среднее количество заявок в очереди L_q , среднее количество заявок, находящихся в системе L_s , средняя продолжительность пребывания заявки в очереди W_q и средняя продолжительность пребывания заявки в очереди W_s ;

- значительно более высокую вероятность P_0 того, что в СМО находится 0 заявок.

Пример 2. Рассмотрим грузовые перевозки между двумя транспортными узлами со следующими характеристиками:

- средняя продолжительность пребывания заявки в СМО: $W_s = 0.5$ суток, т.е. одна партия грузов обслуживается в среднем 12 часов;

- интенсивность потока обслуживаний: $\lambda = 0,9$ партий в сутки, то есть в среднем в сутки прибывает 0,9 партий грузов.

Цель: изучить зависимость количества грузовых поездов и процента простоя средств обслуживания от интенсивности потока обслуживаний, то есть от скорости движения и определить, какое количество грузовых поездов (скоростных или обычных) необходимо для того, чтобы одна партия грузов обслуживалась в среднем 12 часов.

Вычисления проделаны в программе РТСMathCadPrime 3.0. Результаты расчетов занесены в таблицы (см. табл. 2.2, 2.3, 2.4). На основании этих расчетных данных построены графики сравнений средней продолжительности пребывания заявки в СМО и простоя средств обслуживания (выраженного в долях 1).

Количество грузовых поездов $c=2$

Таблица 2.2 – Сравнение характеристик СМО для различных интенсивностей потока обслуживания

μ интенсивность потока обслуживаний	X процент простоя средств обслуживания	W_s средняя продолжительность пребывания заявки в СМО
0.5	40	2.591
0.65	53.846	1.726
0.8	62.5	1.331
0.95	68.421	1.093
1.1	72.727	0.932
1.25	76	0.814
1.4	78.571	0.723
1.55	80.645	0.651
1.7	82.353	0.592
1.85	83.784	0.544
2	85	0.502

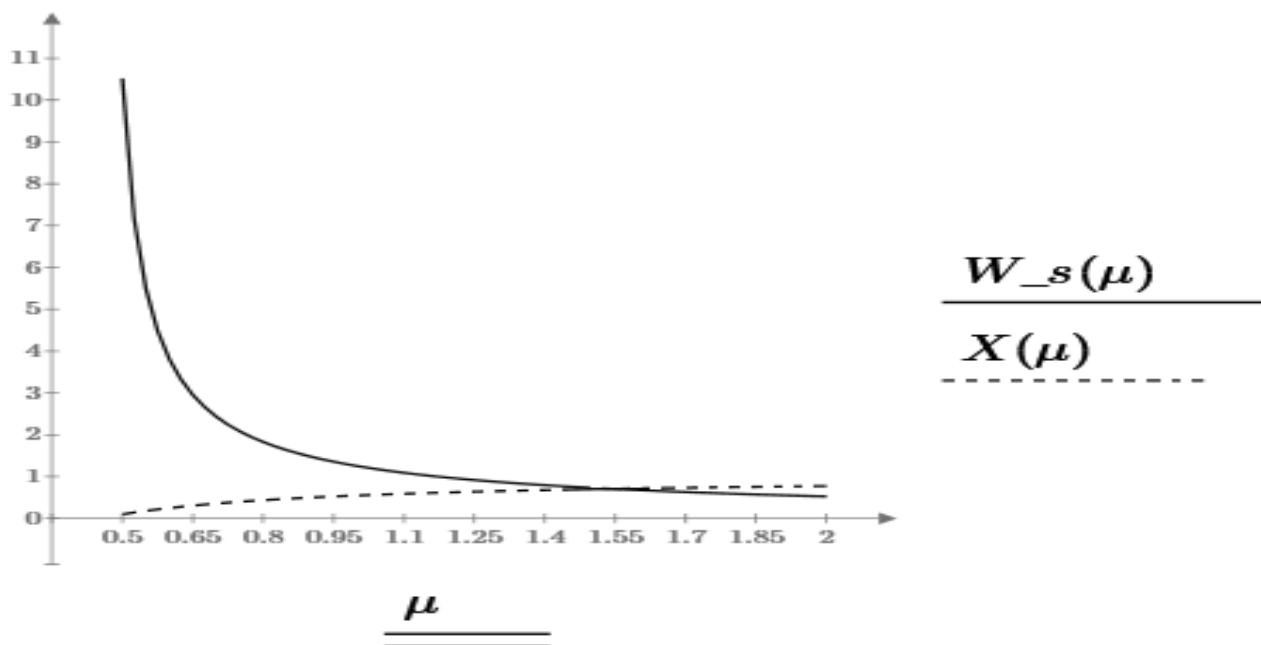


Рисунок 2.6 – Графики зависимостей средней продолжительности пребывания заявки W_s в СМО и простоя средств обслуживания X (в долях 1) от интенсивности потока обслуживания μ

Количество грузовых поездов $c=3$

Таблица 2.3 – Сравнение характеристик СМО для различных интенсивностей потока обслуживания

μ интенсивность потока обслуживаний	X процент простоя средств обслуживания	W_s средняя продолжительность пребывания заявки в СМО
0.5	10	10.526
0.65	30.769	2.955
0.8	43.75	1.829
0.95	52.632	1.357
1.1	59.091	1.092
1.25	64	0.919
1.4	67.857	0.797
1.55	70.968	0.705
1.7	73.529	0.633
1.85	75.676	0.575
2	77.5	0.527

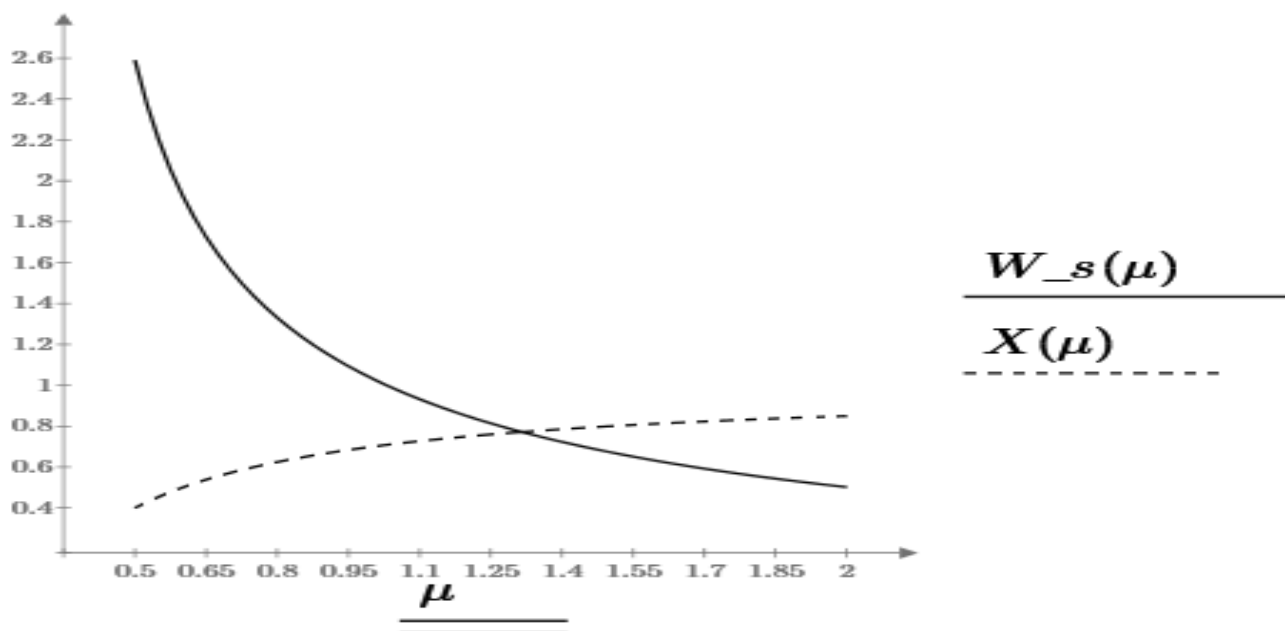


Рисунок 2.7 – Графики зависимостей средней продолжительности пребывания заявки W_s в СМО и простоя средств обслуживания X (в долях 1) от интенсивности потока обслуживания μ

Количество грузовых поездов $c=4$

Таблица 2.4 – Сравнение характеристик СМО для различных интенсивностей потока обслуживания

μ интенсивность потока обслуживаний	X процент простоя средств обслуживания	W_s средняя продолжительность пребывания заявки в СМО
0.5	55	2.117
0.65	65.385	1.573
0.8	71.875	1.263
0.95	76.316	1.059
1.1	79.545	0.912
1.25	82	0.802
1.4	83.929	0.715
1.55	85.484	0.646
1.7	86.765	0.589
1.85	87.838	0.541
2	88.75	0.5

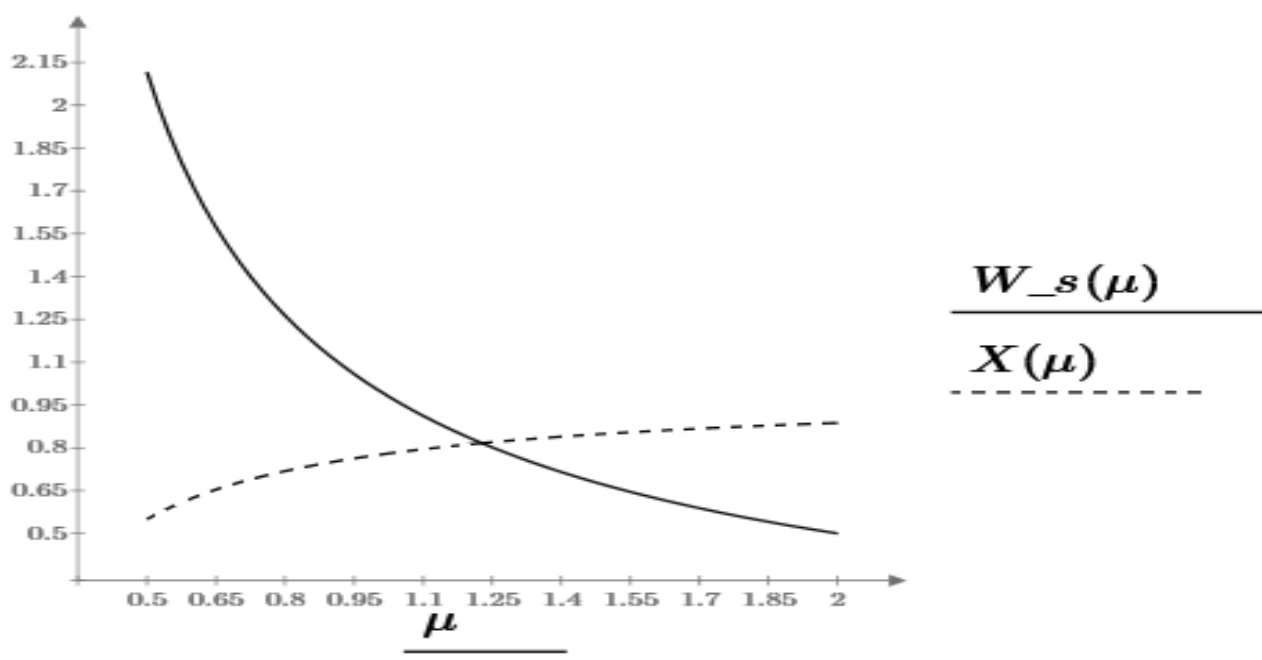


Рисунок 2.8 – Графики зависимостей средней продолжительности пребывания заявки W_s в СМО и простоя средств обслуживания X (в долях 1) от интенсивности потока обслуживания μ

Таким образом, для того, чтобы средняя продолжительность нахождения заявки в системе была равной 12 часам, необходимо 4 скоростных контейнерных поезда. Отметим так же, что исходя из зависимости средней продолжительности пребывания заявки W_s от интенсивности потока обслуживаний одним сервисом (грузовым поездом) μ следует вывод, что достижение желаемой средней продолжительности заявки в системе достижимо лишь для скоростных грузовых поездов. Это происходит из-за того, что в формуле для среднего количества заявок в очереди L_q

$$L_q = \frac{\rho^{c+1}}{(c-1)!(c-\rho)^2} P_0$$

В знаменателе стоит $(c-1)!$, который увеличивается очень быстро с ростом c . Т.е. при достаточно большом количестве грузовых поездов c среднее количество заявок в очереди L_q становится пренебрежимо мало по сравнению с величиной

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu}.$$

Таким образом, в формуле для среднего количества заявок, находящихся в системе

$$L_s = L_q + \rho$$

L_s оказывается примерно равным ρ .

Например, приведем результаты расчета основных характеристик СМО для количества грузовых поездов $c = 6$ (см. табл. 2.5). Расчет выполнен в программе РТСMathCadPrime 3.0.

Из таблицы 2.5 видно, что уже для $c = 6$ грузовых поездов среднее количество заявок в очереди L_q и средняя продолжительность пребывания заявки в очереди W_q становятся пренебрежимо малы, что и объясняет невозможность достижения желаемого уровня обслуживания (средней продолжительности заявки в системе, равной 12 часов) для обычных грузовых поездов.

Таблица 2.5 - Сравнение основных характеристик СМО для различных интенсивностей потока обслуживания

μ интенсивность потока обслуживаний	P_0 вероятность того, что в СМО 0 заявок	L_q среднее количество заявок в очереди	L_s среднее количество заявок, находящихся в системе	W_q средняя продолжительность пребывания заявки в очереди	W_s средняя продолжительность пребывания заявки в очереди
0.5	0.165	0.005	1.805	0.005	2.005
0.65	0.25	$9.557 \cdot 10^{-4}$	1.386	0.001	1.54
0.8	0.325	$2.596 \cdot 10^{-4}$	1.125	$2.885 \cdot 10^{-4}$	1.25
0.95	0.388	$8.669 \cdot 10^{-5}$	0.947	$9.632 \cdot 10^{-5}$	1.053
1.1	0.441	$3.361 \cdot 10^{-5}$	0.818	$3.734 \cdot 10^{-5}$	0.909
1.25	0.487	$1.459 \cdot 10^{-5}$	0.72	$3.734 \cdot 10^{-5}$	0.8
1.4	0.526	$6.927 \cdot 10^{-6}$	0.643	$7.697 \cdot 10^{-6}$	0.714
1.55	0.56	$3.533 \cdot 10^{-6}$	0.581	$3.925 \cdot 10^{-6}$	0.645
1.7	0.589	$1.912 \cdot 10^{-6}$	0.529	$2.124 \cdot 10^{-6}$	0.588
1.85	0.615	$1.087 \cdot 10^{-4}$	0.486	$1.208 \cdot 10^{-6}$	0.541
2	0.638	$6.446 \cdot 10^{-6}$	0.45	$1.208 \cdot 10^{-6}$	0.5

Пример 3. Рассмотрим грузовые перевозки между двумя транспортными узлами со следующими характеристиками:

- количество грузовых поездов: $c = 2$;
- средняя продолжительность пребывания заявки в СМО: $W_s = 0.5$ суток, т.е. одна партия грузов обслуживается в среднем 12 часов;
- интенсивность потока заявок: $\lambda = 0,9$ партий в сутки, то есть в среднем в сутки прибывает 0,9 партий грузов.

Цель: изучить интенсивность потока обслуживания, необходимого для достижения заранее заданной средней продолжительности пребывания заявки в СМО, то есть изучить поведение скорости грузового движения, необходимой для достижения заранее заданного среднего времени пребывания грузов в процессе перевозки.

Результаты расчета будем заносить в таблицу (см. табл. 2.6, 2.7, 2.8). Расчеты выполнены в программе РТСMathCadPrime 3.0.

Первая итерация

Таблица 2.6 – Сравнение средних продолжительностей пребывания заявки в СМО для различных интенсивностей потока обслуживания

μ интенсивность потока обслуживаний	W_s средняя продолжительность пребывания заявки в СМО
1	1.254
1.2	0.97
1.4	0.797
1.6	0.679
1.8	0.593
2	0.527
2.2	0.474
2.4	0.432
2.6	0.396
2.8	0.367
3	0.341

Из таблицы 2.6 видно, что желаемая продолжительность пребывания заявки в СМО W_s находится в промежутке интенсивностей потока обслуживаний $\mu = 2 \dots 2.2$

Вторая итерация

Таблица 2.7 – Сравнение средних продолжительностей пребывания заявки в СМО для различных интенсивностей потока обслуживания

μ интенсивность потока обслуживаний	W_s средняя продолжительность пребывания заявки в СМО
2	0.527
2.02	0.521
2.04	0.515
2.06	0.51
2.08	0.504
2.1	0.499
2.12	0.494
2.14	0.489
2.16	0.484
2.18	0.479
2.2	0.474

Из таблицы 2.7 находим, что желаемая продолжительность пребывания заявки в СМО W_s находится в промежутке интенсивностей потока обслуживаний $\mu = 2,08...2.1$

Заметим также, что интенсивность потока обслуживаний μ одним скоростным грузовым поездом была равна 2 партии в сутки на один поезд, что близко по значению к $\mu \approx 2.097$. Таким образом, для СМО со скоростными грузовыми поездами проще достичь желаемой средней продолжительности пребывания заявки в СМО, чем для СМО с обычными грузовыми поездами.

Третья итерация

Таблица 2.8 – Сравнение средних продолжительностей пребывания заявки в СМО для различных интенсивностей потока обслуживания

μ интенсивность потока обслуживаний	W_s средняя продолжительность пребывания заявки в СМО
2.08	0.504
2.082	0.504
2.084	0.503
2.086	0.503
2.088	0.502
2.09	0.502
2.092	0.501
2.094	0.501
2.096	0.5
2.098	0.5
2.1	0.499

Таким образом, желаемая продолжительность пребывания заявки в СМО W_s находится в промежутке интенсивностей потока обслуживаний $\mu = 2.096...2.098$. Поскольку интервал $\mu = 2,096...2.098$ является достаточно малым, то на этом интервале можно считать, что зависимость продолжительности пребывания заявки в СМО W_s от интенсивности потока обслуживаний μ является линейной. Отсюда находим, что для достижения продолжительности пребывания заявки в СМО W_s

равной 12 часов требуется интенсивность потока обслуживаний $\mu \approx 2.097$ партии в сутки на один грузовой поезд.

Пример 4. Рассмотрим грузовые перевозки между двумя транспортными узлами со следующими характеристиками:

- количество грузовых поездов: $c = 2$;
- процент простоя средств обслуживания (поездов): $X = 50\%$, т.е. в среднем один грузовой поезд не задействован в работе;
- интенсивность потока заявок: $\lambda = 0,9$ партий в сутки, то есть в среднем в сутки прибывает 0,9 партий грузов.

Цель: изучить интенсивность потока обслуживания, необходимого для достижения заранее заданного процента простоя средств обслуживания, то есть найти скорость движения, необходимую для достижения заранее заданного процента простоя грузовых поездов.

Результаты расчета будем заносить в таблицу (см. табл. 2.9, 2.10, 2.11). Расчеты выполнены в программе РТСMathCadPrime 3.0.

Первая итерация

Таблица 2.9 – Сравнение процентов простоя средств обслуживания для различных интенсивностей потока обслуживания

μ интенсивность потока обслуживаний	X процент простоя средств обслуживания
0.5	10
0.65	30.769
0.8	43.75
0.95	52.632
1.1	59.091
1.25	64
1.4	67.857
1.55	70.968
1.7	73.529
1.85	75.676
2	77.5

Из таблицы 2.9 видно, что желаемый процент простоя средств обслуживания (поездов) X находится в промежутке интенсивностей потока обслуживаний $\mu = 0.8...0.95$

Вторая итерация

Таблица 2.10 – Сравнение процентов простоя средств обслуживания для различных интенсивностей потока обслуживания

μ интенсивность потока обслуживаний	X процент простоя средств обслуживания
0.8	43.75
0.815	44.785
0.83	45.783
0.845	46.746
0.86	47.674
0.875	48.571
0.89	49.438
0.905	50.276
0.92	51.087
0.935	51.872
0.95	52.632

Из таблицы 2.10 находим, что желаемый процент простоя средств обслуживания (поездов) X находится в промежутке интенсивностей потока обслуживаний $\mu = 0.89...0.905$

Третья итерация

Таблица 2.11 – Сравнение процентов простоя средств обслуживания для различных интенсивностей потока обслуживания

μ интенсивность потока обслуживаний	X процент простоя средств обслуживания
0.89	49.438
0.895	49.721
0.9	50
0.905	50.276

Таким образом, из таблицы 2.11 определяем, что для достижения процента простоя средств обслуживания (поездов) X равного 50 % требуется интенсивность потока обслуживаний $\mu \approx 0.9$ партии в сутки на один грузовой поезд.

Пример 5. Рассмотрим грузовые перевозки между двумя транспортными узлами со следующими характеристиками:

- количество грузовых поездов: $c = 2$;
- продолжительность пребывания заявки в очереди: $W_q = 0.021$ суток, т.е. одна партия грузов в среднем ожидает в очереди 30 мин;
- интенсивность потока заявок: $\lambda = 0,9$ партий в сутки, то есть в среднем в сутки прибывает 0,9 партий грузов.

Цель: изучить интенсивность потока обслуживания, необходимого для достижения заранее заданной средней продолжительности пребывания заявки в очереди, то есть найти скорость движения, необходимую для достижения заранее заданной средней продолжительности пребывания грузов в процессе перевозки.

Результаты расчета будем заносить в таблицу (см. табл. 2.12, 2.13). Расчеты выполнены в программе РТСMathCadPrime 3.0.

Первая итерация

Таблица 2.12 – Сравнение средних продолжительностей пребывания заявки в СМО для различных интенсивностей потока обслуживания

μ интенсивность потока обслуживаний	W_s средняя продолжительность пребывания заявки в СМО
1	2
1	0.254
1.2	0.136
1.4	0.082
1.6	0.054
1.8	0.037
2	0.027
2.2	0.02
2.4	0.015
2.6	0.012
2.8	0.009
3	0.008

Из таблицы 2.12 видно, что желаемая продолжительность пребывания заявки в очереди W_q находится в промежутке интенсивностей потока обслуживаний $\mu = 2 \dots 2.2$

Вторая итерация

Таблица 2.13 - Сравнение средних продолжительностей пребывания заявки в СМО для различных интенсивностей потока обслуживания

μ интенсивность потока обслуживаний	W_s средняя продолжительность пребывания заявки в СМО
2	0.027
2.02	0.026
2.04	0.025
2.06	0.024
2.08	0.024
2.1	0.023
2.12	0.022
2.14	0.022
2.16	0.021
2.18	0.02
2.2	0.02

Таким образом, из таблицы 2.13 определяем, что для достижения продолжительности пребывания заявки в очереди W_q равной 30 мин требуется интенсивность потока обслуживаний $\mu \approx 2.16$ партии в сутки на один грузовой поезд.

Заметим также, что в предыдущих расчетах интенсивность потока обслуживаний μ , принятая нами, была равна 2 партии в сутки на один грузовой поезд, что близко по значению к $\mu \approx 2.16$. Таким образом, для СМО со скоростными грузовыми поездами проще достичь желаемой средней продолжительности пребывания заявки в очереди, чем для СМО с обычными грузовыми поездами.

Предлагаемая методология изучения изменения экономико-технических характеристик перевозок при переходе к скоростному движению позволяет решать широкий круг конкретных вопросов. В дальнейшем полученные ответы могут быть

использованы в целях экономического обоснования перехода на скоростное движение для конкретных маршрутов с конкретными значениями таких параметров, как грузопотоки, количество поездов и так далее.

2.3. Оптимизация работы логистических центров

Логистические центры или логистические терминалы - крупные промышленные комплексы, которые связаны с несколькими видами транспорта и имеют необходимое технологическое, техническое, информационное оснащение, ускоряющее операции с грузами.

Оптимизация логистических процессов начинается с необходимости уменьшить затраты на перевозку. Можно уменьшить количество поставок и увеличить размеры партий, но можно столкнуться с проблемой большого количества товара на складах, что «замораживает» денежные средства, а в случае нехватки товара на складах происходит потенциальная потеря прибыли. Оптимальный вариант доставки – мелкие партии, по потребности грузополучателей. Обеспечить такую оптимизацию могут контейнерные перевозки на железнодорожном транспорте.

В логистическом центре выделяются четыре основные потока поступающих грузов и подвижного состава (см. рис. 2.8). Первый поток грузов поступает на подвижном составе на склад логистического центра. После выгрузки партий груза с подвижного состава на склад временного хранения груза, на подвижной состав грузится очередная партия груза со склада готовая к отправлению.

Второй поток грузов прибывает в логистический центр и выгружается с подвижного состава не на складе. С грузом производятся операции, необходимые для перемещения груза на склад. После выгрузки груза, подвижной состав переставляется на пути для погрузки груза, требующего отправления из логистического центра, либо в ремонт, техническое обслуживание и т.д.

Третий поток грузов прибывает в логистический центр транзитом на подвижном составе. После прибытия обрабатываются данные о сохранности подвижного состава, груза и дополнительные параметры. При всех нормальных

показателях, подвижной состав с грузом отправляется из логистического центра по назначению.



Рисунок 2.8 – Схема прохождения грузовых потоков через логистический центр

Четвертый поток грузов прибывает на подвижном составе, но по некоторым причинам (неисправность подвижного состава, с истекшим сроком ремонта, испорчен груз и т.д) должен быть перегружен на другой подвижной состав, либо переставлен для производства работы с некачественным грузом. После выгрузки груза не в склад, подается подвижной состав, готовый под погрузку груза данного потока, либо груз отправляется в зону возможного устранения последствий нарушений некоторых параметров (температуры, упаковка).

Методы оптимизации работы логистического центра:

- планирование подходов грузов в логистический центр, с учетом работы самого логистического центра;

- координация всех функций в логистическом центре, наличие четкой технологии и алгоритма действий в любых нештатных ситуациях;
- наличие оперативного управления логистическим центром «в одних руках», единоначалие;
- законодательное закрепление взаимоотношений между логистическими центрами; с грузоотправителями и грузополучателями; между всеми видами транспорта, участвующих в логистическом центре; с службами охраны, ветеринарной службой, таможенной службой и др.;
- наличие необходимой развитой инфраструктуры, погрузочно-разгрузочных машин и механизмов, необходимого типа и мощности склада для хранения, перегрузки грузов с возможностью считывать информацию с грузовых партий или мест и передачей в общую базу данных центра;
- наличие новейших систем обработки, хранения и выдачи информации, возможность получения информации из сторонних систем и банков ее хранения;
- сокращение обработки бумажных документов, внедрение безбумажной технологии;
- страхование рисков всех объектов логистического центра от утраты или причиненного ущерба;
- наличие грамотного персонала, имеющего широкие знания в области перевозок грузов на всех видах транспорта, способного быстро и правильно реагировать на возникающие внештатные ситуации;
- ускорение технологии работы логистических центров от момента подачи заявки на перевозку груза до момента доставки до склада получателя, путем четкой координации работы и взаимодействия региональных логистических центров;
- разработка экономически выгодных маршрутов доставки с учетом существующих условий;
- осуществление в короткие сроки процессов консолидации и рассредоточения грузовых партий, при необходимости;
- планирование инвестиций в производственно-техническую базу логистического центра;

- планирование времени и сроков ремонта необходимого оборудования и информационных систем, обеспечение запасными частями или программами;
- организация переработки груза, путем устранения нерациональных операций.

Число задач оптимизации работы логистического центра очень велико, однако задачи, направленные на оптимизацию ресурсов и конкурентоспособности компании, в итоге будут решены за счет правильно выстроенной логистической технологии.

Выводы по главе 2:

1. В данной главе разработана методика решения задач оценки возникающих при переходе от обычных к скоростным грузовым перевозкам изменений основных производственных показателей грузовых перевозок, таких как средняя скорость нахождения груза в пути, среднее время ожидания погрузки, среднее количество простаивающих поездов и так далее. Основным математическим инструментом построенной методики являются методы математической теории массового обслуживания. Обнаружены общие математические закономерности изменения этих величин при переходе к скоростному грузовому движению.

Решены следующие задачи:

- произведено сравнение изменений характеристик обслуживания грузовых перевозок при переходе от обычных к скоростным грузовым перевозкам;
- изучена зависимость количества грузовых поездов и процента простоя средств обслуживания от скорости движения и определено количество грузовых поездов необходимое для среднего времени перевозки грузов;
- изучена зависимость скорости движения, необходимой для достижения заранее заданного процента простоя грузовых поездов.
- при заданном количестве поездов определены скорости движения, необходимые для обеспечения заданного среднего времени перевозки груза;
- определены скорости движения, необходимые для обеспечения достижения необходимого уровня использования поездов.

2. Ускорение перевозок должно осуществляться на всем пути грузового движения от пункта отправления до пункта назначения, что сможет обеспечить работа логистического центра.

Предложены пути оптимизации работы логистического центра:

- современное информационное оснащение логистического центра с целью снижения влияния человеческого фактора на происходящие процессы; оператор осуществляет контроль за работой техники и оборудования;

- планирование поступления грузовых потоков, сроков и времени ремонта машин, механизмов и оборудования для подготовки необходимого количества транспортных средств, погрузочно-разгрузочных механизмов для обработки партий груза;

- планирование своевременных инвестиций в развитие логистического центра с использованием государственно-частного капитала;

- разработка технологии работы логистического центра с внешней средой (грузовладельцами, перевозчиками и т.д) и внутри самого логистического центра (с исключением излишних операций, дополнительных пробегов подвижного состава, сокращением сроков хранения грузов на складе);

- координация и единоначалие при взаимодействии всех видов транспорта и участников перевозочного процесса в транспортных узлах;

- обеспечение квалифицированным кадровым составом, способным быстро, четко и правильно принимать оптимальные решения.

В целом, работа логистических центров должна основываться на принципах: синергичности (согласованность действий во всех взаимосвязанных процессах в логистическом центре), динамичности (стремление к развитию, совершенствованию технологий, оборудования, различных процессов), комплектности (внутренние системы должны быть обязательно связаны между собой, автономного существования даже одной системы не должно быть), инициативности (при взаимодействии с внешней средой должны формироваться определенные реакции на любые события), параллельности (операции максимально должны производиться параллельно), целесообразности (выбор технологических, технических, организационных структур избирателен).

ГЛАВА 3. СОЗДАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ В ВИДЕ ОПОРНЫХ ПУНКТОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА С ДРУГИМИ ВИДАМИ ТРАНСПОРТА

3.1. Технология взаимодействия железнодорожного и автомобильного транспорта на контейнерных терминалах в транспортных узлах

Большая часть грузовых перевозок осуществляется с участием двух или более видов транспорта. Транспортная стратегия развития [109] предусматривает расширение технических и технологических ресурсов транспортной отрасли за счет создания единой сбалансированной технически и технологически совместимой инфраструктуры всех видов транспорта для грузовладельцев при обеспечении необходимого объема и качества транспортных услуг [103].

Единство транспортной системы должно обеспечиваться за счет четкого и слаженного взаимодействия перевозчиков на терминалах в транспортных узлах при перевозке несколькими видами транспорта. Взаимодействие видов транспорта можно подразделить на следующие направления: техническое, технологическое, правовое, организационное, экономическое, информационное [15, 125]. Основные сферы и задачи эффективного взаимодействия различных видов транспорта в узле приведены на рисунке 3.1.

В настоящее время на сети Российских железных дорог на 577 станциях работают терминалы, на которых происходит погрузка, выгрузка, хранение и другие операции [32].

Основную массу перевозимых грузов в настоящее время составляют минерально-строительные грузы и контейнеры. Анализ времени хранения грузов на терминалах показал, что грузы хранятся непродолжительный период (в связи с отсутствием условий для хранения), в то же время на припортовых терминалах хранение груза в ожидании накопления судовой партии составляет значительные сроки [32].

Во многих узлах сложилась неблагоприятная обстановка, которая заключается в несогласованном и нескоординированном действии смежных видов транспорта, участвующих и работающих в узле (см. рис. 3.2). Причинами несогласованности железнодорожного, автомобильного и водного транспорта

является не развитость инфраструктуры портов, отсутствие припортовых железнодорожных станций, обслуживающих порты, отсутствие терминалов, складов с автоматизированными перегрузочными и складскими механизмами, отсутствие автодорог – подъездов к терминалам [24].

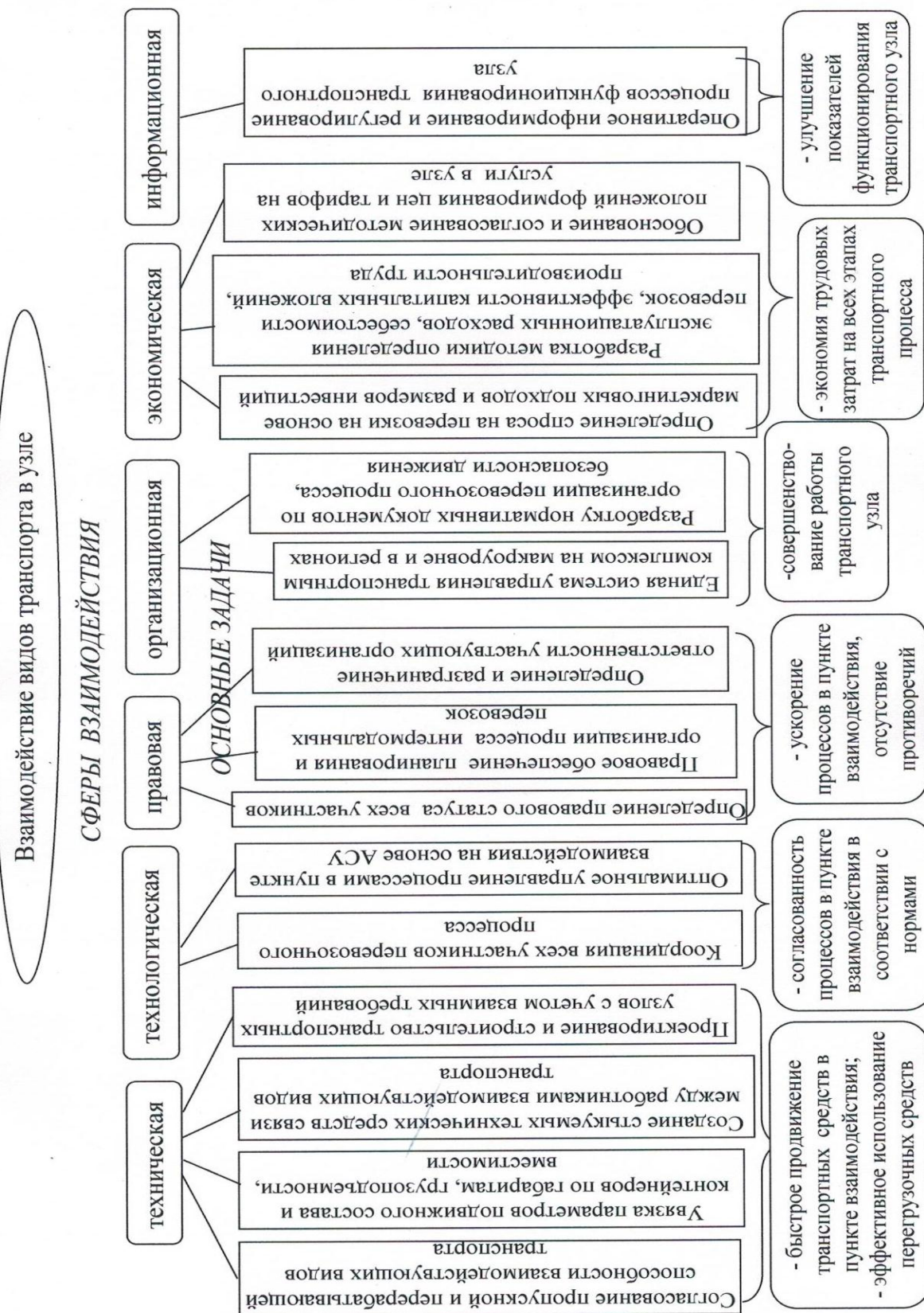


Рисунок 3.1 Основные сферы и задачи эффективного взаимодействия различных видов транспорта в узле

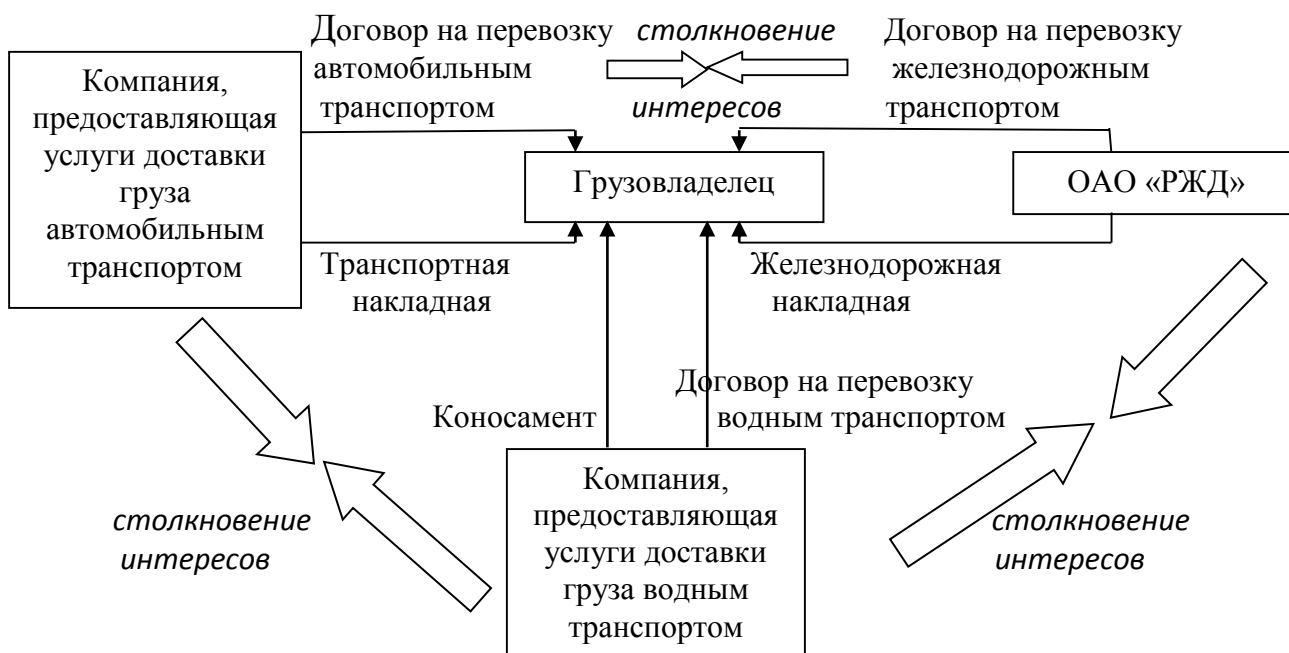


Рисунок 3.2 – Правовое взаимодействие грузовладельца, железнодорожного, автомобильного и водного транспорта в узле

Отсутствие логистической системы в стране и транзитных контейнерных потоков; наличие операторов и экспедиторов, осуществляющих и организующих перевозки только на одном виде транспорта (иногда часть перевозки на одном виде транспорта) приводит к столкновению интересов и противоречию условий для перевозки грузов через транспортные узлы увеличивают сроки доставки грузов [22].

Сложность смешанных перевозок состоит в появлении рисков, связанных с потерей качества груза. При этом наибольшим рискам подвергается груз, перевозимый морским транспортом, меньше всех – автомобильным [86].

При смешанных перевозках каждый вид транспорта предлагает свои тарифы, грузоотправителю зачастую невозможно окончательно рассчитать стоимость такой перевозки, так как на этапе взаимодействия могут возникнуть дополнительные затраты, вызванные недостаточно оперативным взаимодействием разных видов транспорта, нерациональным выбором маршрута [86].

Длительные сроки хранения груза на терминалах, связанные с таможенным оформлением (недостаточно документов, некорректность документов,

недействительность документов и т.д) или досмотром (груз подлежит обязательному досмотру) приводят к дополнительным затратам, что в конечном счете может отразиться на цене товара, доставленного конечному покупателю.

Рассмотрим технологию обработки контейнеров на примере терминала одного из крупнейших экспедиторов, операторов подвижного состава, владельца терминалов - ПАО «Трансконтейнер», где осуществляется погрузка, выгрузка местных и сортировка транзитных контейнеров, хранение, завоз, вывоз, технический и коммерческий осмотр, оформление грузовых перевозочных и транспортно-экспедиционных документов.

Технология обработки контейнеров по прибытию на станцию

Ежедневно, ответственный работник, по данным АСУОП получает информацию о подходе контейнеров к станции, распечатывает телеграмму-натурный лист (ТГНЛ) и уведомляет по телефону ответственного представителя грузополучателя.

Грузополучатель готовит оборудование для приема контейнера, осуществляет необходимые платежи и готовит документы для получения груза на терминале.

По прибытию поезда на станцию, работники перевозчика производят коммерческий и технический осмотр вагонов. Результаты осмотра регистрируются в Книге предъявления вагонов грузового парка к техническому обслуживанию формы ВУ-14МВЦ. Копия результата осмотра направляется на терминал ПАО «ТрансКонтейнер».

По окончании осмотра вагонов в коммерческом отношении, приемосдатчик станции проверяет перевозочные документы, и уведомляет приемосдатчика ПАО «Трансконтейнер» по телефону о прибытии и наличии документов к передаче. Ответственный представитель ПАО «Трансконтейнер» (определяется приказом предприятия), забирает документы под роспись по книге сдачи грузовых документов формы ГУ-48.

При расконвертовывании документов, уполномоченные работники проверяют перевозочные документы на каждый контейнер, проставляют календарные штампы в накладных и дорожных ведомостях [86].

Технология обработки контейнеров при отправлении со станции

После согласования в ЭТРАНе перевозчиком заявки ГУ-12, грузоотправитель доставляет комплект перевозочных документов в товарную контору станции для получения визы, а также оплачивает все необходимые платежи.

Диспетчер ПАО «Трансконтейнер» получает от товарного кассира станции завизированные накладные под роспись в Книге сдачи грузовых документов формы ГУ-48. После визирования накладной, приемосдатчик ПАО «Трансконтейнер» производит осмотр контейнера в техническом и коммерческом отношении и определяет годность, регистрируя результаты в Книге предъявления контейнеров к техническому осмотру.

Диспетчер ПАО «Трансконтейнер» организует подачу автомобиля под погрузку на склад грузоотправителя, выписывая наряд формы КЭУ-16 (5 экземпляров) на вывоз и возврат контейнера и с комплектом перевозочных документов передает наряд водителю. Контейнер подается под погрузку на склад грузовладельца.

При возврате груженого контейнера на терминал, приемосдатчик осматривает контейнер, делает отметку в нарядах формы КЭУ-16 и сообщает водителю ряд и номер места выгрузки контейнера с автомобиля на терминал. Документы с отметками приемосдатчика передаются в товарную контору с записью в книге формы ГУ-48.

Товарный кассир вносит окончательные данные о погрузке в ЭТРАН и завершает оформление документов. На накладной проставляются необходимые штампы, а также календарный штамп (дата погрузки). Сведения о принятых к перевозке контейнерах на основании данных, указанных в накладной, заносятся приемосдатчиком груза и багажа в «Книгу приема контейнеров к отправлению»

формы ГУ-34к. Квитанция в приеме груза и наряд формы КЭУ-16ВЦ на завоз груженого контейнера приемосдатчик передает грузоотправителю.

После погрузки комплекта контейнеров в вагон приемосдатчик ПАО «Трансконтейнер» составляет вагонный лист (3 экземпляра) формы ГУ-38в в АСУ КП, согласно плана сортировки контейнеров, формирует подачу вагонов (указывает в вагонном листе против каждого контейнера номер погрузки вагона). В Книге формы КЭУ-3 отмечается время отправления каждого вагона.

Поездной диспетчер ПАО «Трансконтейнер» согласовывает отправление вагонов с контейнерного терминала на станцию. Работники вагонного хозяйства проводят на станции осмотр вагонов в техническом отношении с записью в книге формы ВУ-14.

Подача и уборка вагонов на ПАО «Трансконтейнер»

Подача порожних и груженых вагонов на терминал ПАО «Трансконтейнер» осуществляется с 8.00 до 17.00. После подачи вагонов под грузовые операции, приемосдатчик станции производит оформление в АСУ памяток на подачу вагонов формы ГУ-45 ВЦ, проверяет наличие на платформах фитинговых упоров. Проверка ЗПУ производится после выгрузки контейнеров из вагона для постановки на площадку или на автомобиль.

Порожние вагоны, подаваемые под погрузку контейнеров, предъявляются к техническому осмотру с регистрацией результатов в книге формы ВУ-14.

После завершения грузовых операций, приемосдатчик ПАО «Трансконтейнер» передает письменное уведомление на станции (приемосдатчику и дежурному) о завершении грузовой операции, с указанием номеров вагонов и контейнеров, подлежащих уборке с путей ПАО «Трансконтейнер».

При выводе вагонов с путей ПАО «Трансконтейнер» с коммерческими неисправностями, докладывает по радиосвязи дежурному по станции о неисправностях и вагоны не выводит. Эти вагоны переставляются на другие пути для составления приемосдатчиком акта общей формы.

Погрузка и выгрузка контейнеров на терминал

При поступлении со станции груженых вагонов с местными и транзитными контейнерами на ПАО «Трансконтейнер», в первую очередь, из каждого вагона выгружают местные и некомплектные транзитные контейнеры, затем переставляют транзитные контейнеры из вагона в вагон в соответствии с составленным планом обработки контейнеров; догружают вагоны до полных комплектов контейнерами, находящимися на площадке, записывают данные в книгу передачи документов формы ГУ-48к.

После выгрузки контейнеров из вагонов на терминал, приемосдатчик ПАО «Трансконтейнера» производит натурный осмотр контейнеров, осуществляет сверку номеров контейнеров с данными, указанными в вагонном листе, а также проверяет наличие, исправность и номера запорно-пломбировочных устройств. Все выгружаемые местные контейнеры записываются в книгу прибытия формы ГУ-42к.

На обнаруженные в результате натурального осмотра неисправные в техническом отношении контейнеры, порожние или груженые, выписывается уведомление на ремонт контейнеров (формы ВУ-23к). В случае обнаружения несовпадения номеров контейнеров с данными, указанными в вагонном листе, оформляются акты общей формы ГУ-23. Контейнеры выгружаются на асфальтовое покрытие и автомобили с участием приемосдатчика, который записывает ряд и место установки контейнера. Водитель погрузчика при погрузо-разгрузочных работах находится в оперативном подчинении у приемосдатчика. Груженые контейнеры устанавливаются на контейнерную площадку запорно-пломбировочными устройствами внутрь.

Завоз и вывоз контейнеров на терминал

Завоз и вывоз контейнеров осуществляется автомобильным транспортом. В договорах с грузополучателями или грузоотправителями определены условия на автоперевозки и транспортно-экспедиционные операции, ставки сборов и тарифов, по которым производится расчет за оказываемые услуги; установлен порядок расчетов и ответственность сторон.

На вывоз контейнера с контейнерной площадки станции товарный кассир после раскредитования документов представителем клиента, выдает грузополучателю накладную и пропуск. Приемосдатчик оформляет наряд формы КЭУ-16 ВЦ посредством АСУ, организует постановку контейнера на автомобиль.

Приемосдатчик оформляет выдачу контейнера записью в книге выгрузки формы ГУ-44, проставляет дату выдачи, номер автомобиля, номер пропуска, ставит свою подпись. В наряде КЭУ-16 проставляет в соответствующих графах наряда дату и время выдачи контейнера, после выгрузки при возврате порожнего контейнера – время возврата контейнера.

Для вывоза контейнера грузовладелец предъявляет на охране накладную и первый экземпляр наряда формы КЭУ-16 ВЦ. Экземпляр наряда с росписью грузополучателя остается на контейнерном терминале.

При возврате порожнего контейнера после выгрузки, приемосдатчик в присутствии ответственного представителя клиента проверяет исправность контейнера и полноту его очистки от ранее перевозимого груза.

Все транзитные контейнеры записываются приемосдатчиком ПАО «Трансконтейнер» в Книгу номерного учета сортировки и простоя транзитных контейнеров формы КЭУ-3.

Организация работы с контейнерами с таможенными грузами

По прибытию контейнеров с таможенными грузами, выгрузка таких контейнеров производится в таможенной зоне. Документы, после поступления в товарную контору передаются приемосдатчику по работе с таможенной. Приемосдатчик оформляет отчет (ДО) о прибытии таможенных грузов на станцию и передает перевозочные документы и отчет в таможенную. О передаче документов работникам таможни, приемосдатчик сообщает грузополучателю и фиксирует в журнале передачи документов.

Грузополучатель оформляет документы в таможне (растамаживает груз), оплачивает необходимые платежи и пошлины и возвращает документ приемосдатчику по работе с таможенной.

Приемосдатчик по работе с таможенной делает запись в журнале о передаче документов из таможни и информирует приемосдатчика терминала об окончании таможенной очистки грузов и необходимости забрать контейнер из таможенной зоны. После перестановки контейнера на площадку ПАО «Трансконтейнер», приемосдатчик по работе с таможенными грузами передает накладную в товарную контору и информирует клиента для оформления документов по прибытию грузополучателем.

При отправлении груза до его сдачи железной дороге, грузоотправитель должен заблаговременно предоставить в таможенный орган следующие документы:

- перевозочные документы с приложением дополнительного экземпляра накладной или дорожной ведомости для целей таможенного контроля;
- документы, позволяющие принять решение о возможном выпуске грузов в соответствии с заявленным таможенным режимом.

Должностное лицо таможенного органа проверяет и регистрирует предоставленные документы, принимает решение о возможности выпуска груза, при положительном решении проставляет штамп «Погрузка разрешена» на первом экземпляре накладной и дополнительном экземпляре накладной или дорожной ведомости (под наименованием груза) или делает аналогичную запись от руки и заверяет указанные записи личной номерной печатью и делает на дополнительном экземпляре накладной в левом верхнем углу отметку «Экземпляр для таможни», а затем уже назначает время окончательного таможенного оформления.

По завершению погрузки груза в контейнер, представитель таможни проверяет документы и в международной накладной в графе «Отметки таможни» ставится штамп «Выпуск разрешен». В правом верхнем углу лицевой стороны документов указывается номер грузовой таможенной декларации. Указанные штампы и записи заверяются личной номерной печатью должностного лица таможенного органа.

Из таможни документы передаются представителю ПАО «Трансконтейнер» для приема груза к перевозке. Дополнительный экземпляр железнодорожной накладной и первый лист грузовой таможенной декларации остаются в делах таможни. Порядок взаимодействия железнодорожного и автомобильного

транспорта в транспортном узле по прибытию и отправлению контейнера, и с таможенным грузом приведены на рис. 3.3, рис. 3.4., рис. 3.5.

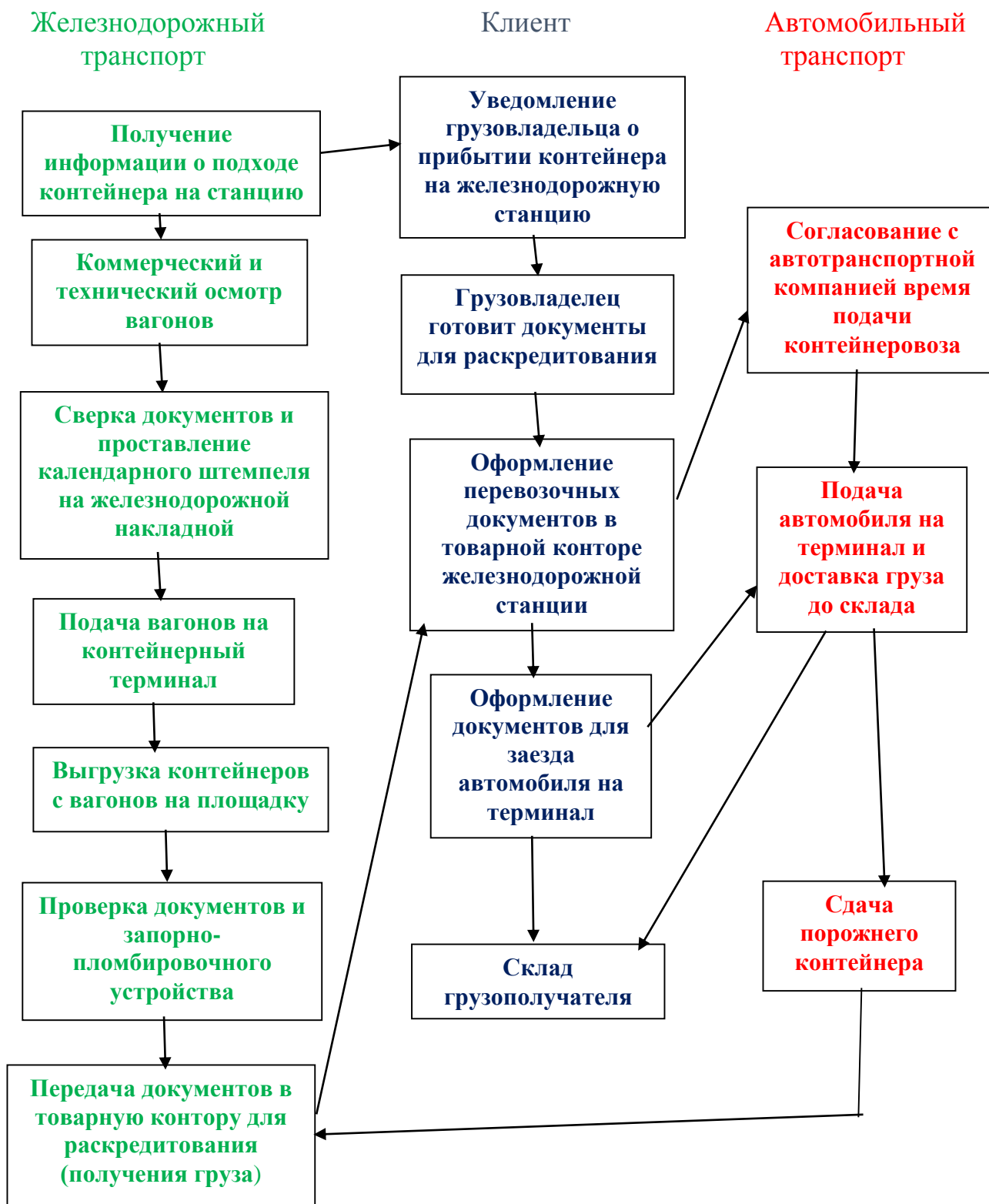


Рисунок 3.3 – Порядок взаимодействия железнодорожного и автомобильного транспорта по прибытию контейнера в транспортный узел железнодорожным транспортом

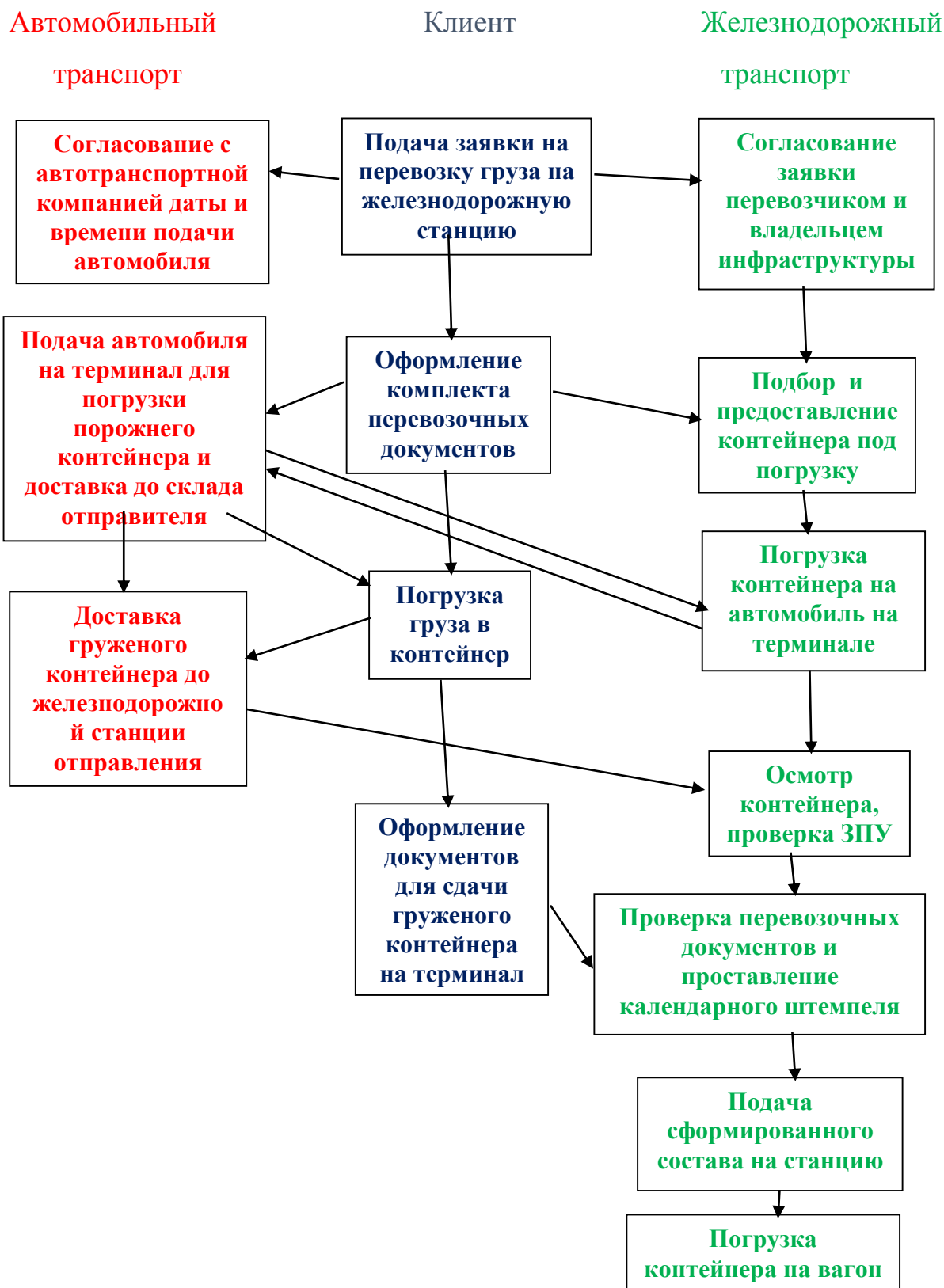


Рисунок 3.4 – Порядок взаимодействия автомобильного и железнодорожного транспорта по отправлению контейнера в транспортный узел

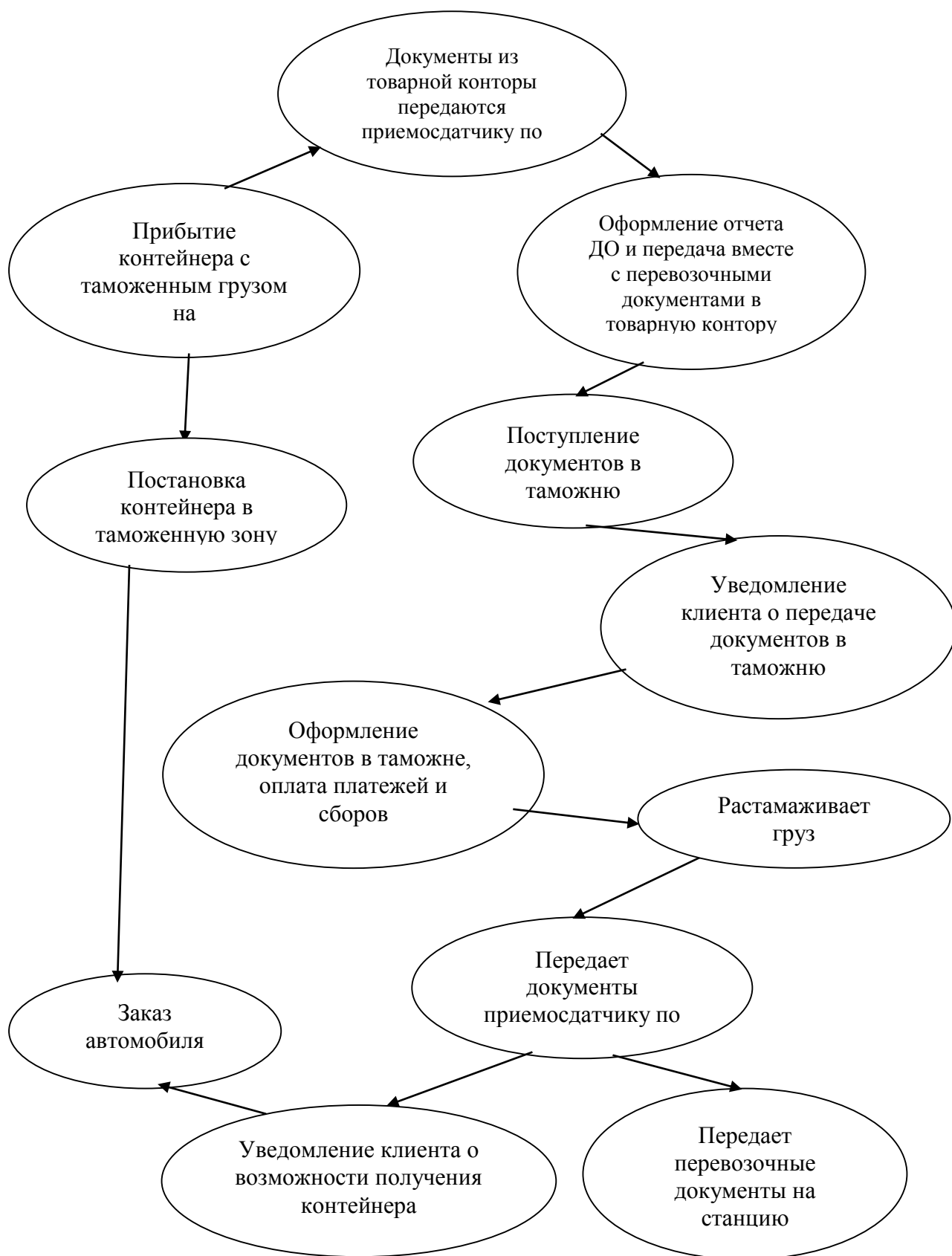


Рисунок 3.5 – Организация взаимодействия железнодорожного и автомобильного транспорта по прибытию контейнера в таможенном режиме

Далее рассмотрим принципы организации работы контейнерных терминалов в логистическом центре.

3.2 Организация работы контейнерных терминалов в логистическом центре

Важность создания при контейнерных терминалах логистических центров в условиях развития российской экономики требует непосредственно контейнерная технология. Логистический центр представляет собой концентрированное расположение двух и более компаний, оказывающих услуги по перевозке грузов и различные сопутствующие услуги при использовании принципов логистики (см. рис. 3.6).

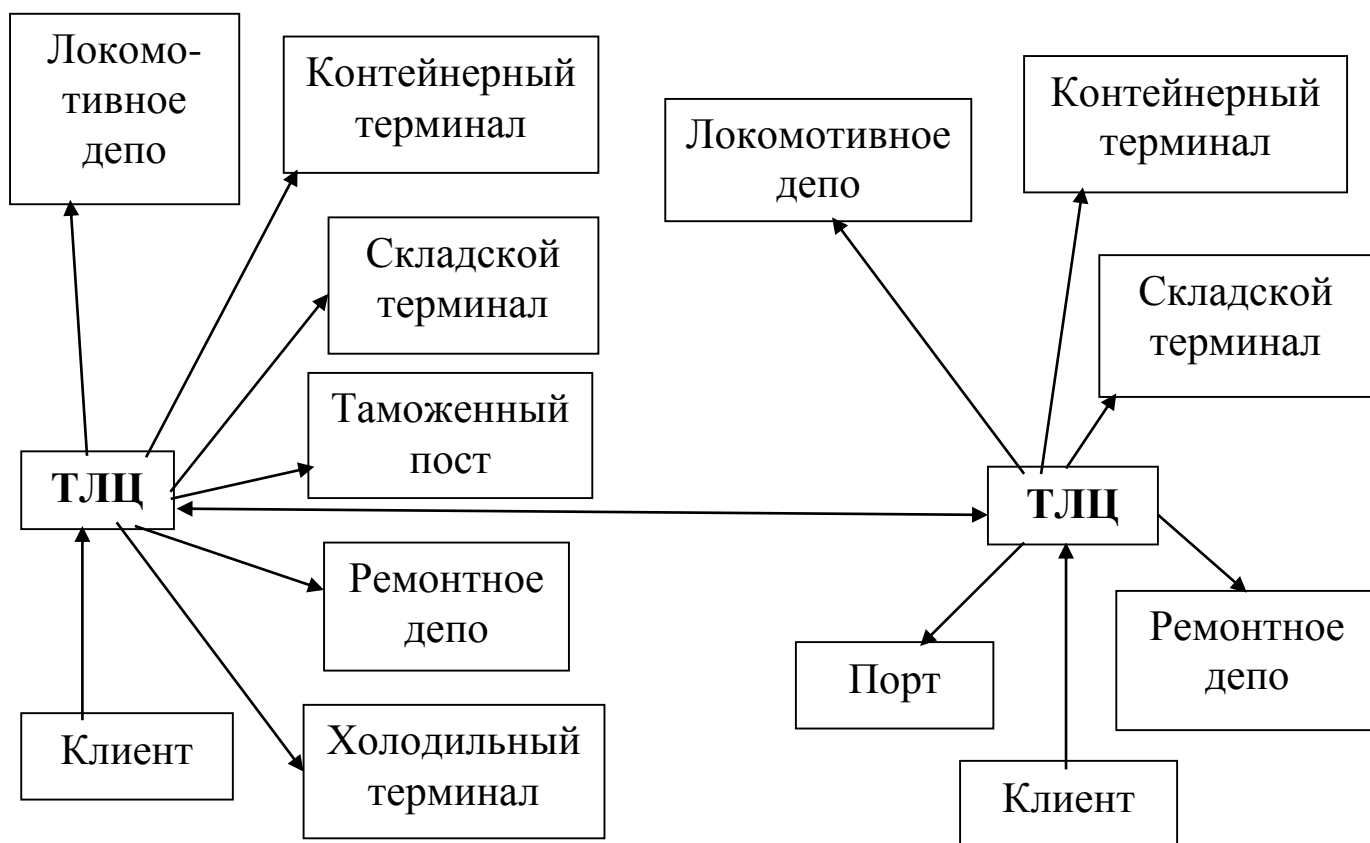


Рисунок 3.6 – Схема организации работы логистического центра при перевозке грузов в контейнере

Сравним функционирование контейнерного терминала в отсутствии логистического центра и организацию работы контейнерного терминала в логистическом центре (см. табл. 3.1).

Таблица 3.1 – Функционирование контейнерного терминала в логистическом центре и в его отсутствии

В отсутствии логистического центра	В логистическом центре
1	2
Излишние перестановки, перегрузки, сортировки контейнеров в отсутствии оперативной информации о грузе, размерах, свойствах, логистических цепочках дальнейшего продвижения	Используя современные технологии (контейнерные датчики, программное обеспечение) сокращение времени на обработку контейнеров на терминале, исключение повторных погрузочно-разгрузочных работ и сортировки, сбор информации о дальнейшем движении груза
Длительная оборачиваемость капитала в отсутствии логистики	Ускоренная обработка контейнера на терминале уменьшит стоимость перевозки, ускорит оборот денежных средств
Длительное прохождение денежных средств для отправки или приема контейнера клиентом, а также оплаты дополнительных сборов (телеграмм об оплате перевозки), связанных с отправлением и выдачей таможенных контейнеров	Значительное сокращение времени прохождения платежей за перевозки и дополнительные услуги при использовании АСУ и терминалов оплаты
Длительное хранение контейнеров (особенно таможенных) при большом объеме документооборота	Наличие электронного документооборота и общая база данных в едином центре хранения информации
Нарушение сроков доставки контейнеров по причине несогласованности объемов погрузки, назначений, в результате избытка подвижного состава и занятости путей	Переключение части контейнеропригодных грузов с вагонов в контейнеры, отправление поездов с контейнерами по расписанию
Несвоевременная отправка груза грузополучателю при отсутствии необходимых договоров с причастными к перевозке компаниями	Введение единого сквозного документа и сквозного договора на перевозку грузов всеми видами транспорта, участвующими в узле

Окончание табл. 3.1

1	2
Использование контейнера как временного склада по причине загруженности складских емкостей клиента, низкой пропускной и провозной способности терминала	Наличие требуемых складских емкостей для хранения и переработки партий груза в необходимом объеме
Несоответствие графика работы контейнерного терминала и причастных к перевозке служб и клиента	Сосредоточение работы терминала у одного оператора, контролирующего процесс перевозки
Длительная технология обработки контейнеров при отсутствии считывающих устройств на контейнерах и привлечением людских ресурсов (осмотр, поиск контейнера на терминале, составление документов в ручном режиме)	Наличие АСУ на всем этапе прохождения контейнеров через терминал, обеспечение доступа к необходимой информации всем причастным службам, значительное сокращение времени на технический и коммерческий осмотр, сокращение документооборота
Дополнительные погрузочно-разгрузочные работы на терминале в отсутствие или несовместимости АСУ участвующих видов транспорта	Создать общую информационную базу для всех служб, участвующих в логистическом центре
Риски потери груза при хранении и перегрузке с одного вида транспорта на другой при несоответствии погрузо-разгрузочных средств	Руководство терминалом одной управляющей компанией, координация работы механизмов и наличие требуемых погрузочных средств
Излишняя маневровая работа при несвоевременном обнаружении коммерческих и технических неисправностей вагонов	При наличии датчиков, информация обрабатывается быстро по прибытию вагонов с контейнерами в логистический центр
Отсутствие необходимого для перевозки подвижного состава (специального автомобиля, платформы)	Единая база данных подберет необходимый подвижной состав под погрузку в короткое время
Недостаточный объем предоставляемых услуг (отсутствие услуг маркировки, упаковки, складских площадей, хранения частичной партии груза)	Наличие новейшего оборудования и современной инфраструктуры будет оказывать максимальный объем различного рода услуг

Технология обработки контейнера в логистическом центре по прибытию на терминал железнодорожным транспортом

Все заявки о доставке контейнеров и об отправлении грузов в контейнерах, а также перегрузка на и с другого вида транспорта стекается в информационную базу ИАС ЕСОПЛЦ (ИАС ЕСОПЛЦ – информационно-аналитическая система единая система организации перевозок в логистическом центре).

Каждый логистический центр имеет программное обеспечение для организации работы в конкретном транспортном узле (см. рис. 3.7). Программное обеспечение транспортного узла привязано к общесетевой программе обслуживающий все логистические центры страны. Данные из этой системы могут получать ЦФТО, собственники подвижного состава, собственники контейнеров, железнодорожные станции, причастные службы ОАО «РЖД», ПАО «Трансконтейнер», таможенная служба.

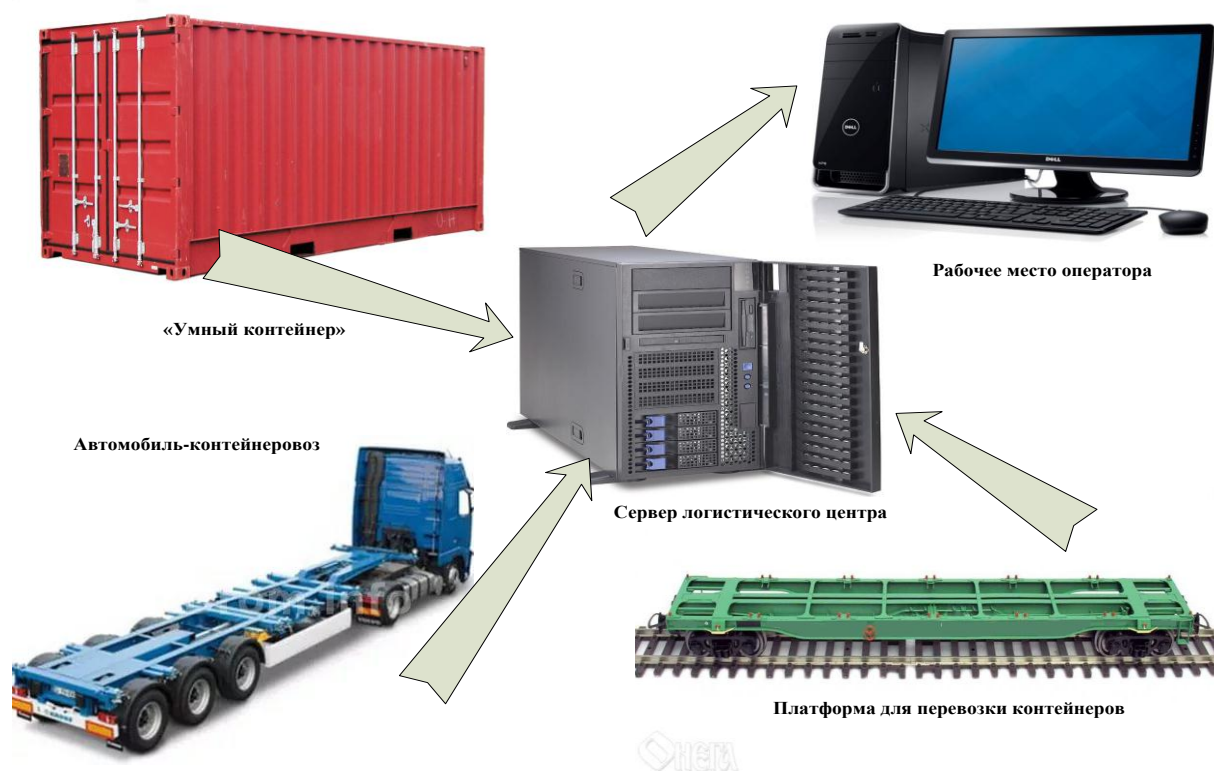


Рисунок 3.7 – Порядок взаимодействия железнодорожного и автомобильного видов транспорта при контейнерных перевозках в логистических центрах

Ежедневно грузовой диспетчер, начальник отдела железнодорожных перевозок логистического центра контролирует подход контейнеров железнодорожным транспортом, получая предварительную информацию из ИАС ЕСОПЛЦ, а эта система соответственно из АСОУП о планируемом времени прибытия контейнеров, типоразмерах контейнеров, наименование собственников контейнеров, разрешение собственника отправить контейнер после выгрузки груза, наименовании груза прибывающего в контейнере, особенности закрепления груза в контейнере, перевозки, выгрузки, наименование грузополучателя, данные о погрузочно-выгрузочных средствах у клиента (эстакад, площадок, платформ, особенности подъездов к местам выгрузки, ограничении времени выгрузки и др.), контактные данные получателя, наименование грузоотправителя, контактные данные грузоотправителя, планируемых сроках выгрузки, перегрузки, транзитного прохождения груза данного логистического центра, возможности хранения, особенностях выгрузки, планируемом времени вывоза контейнера (при отправлении было согласовано с получателем или согласно договора поставки), номер платформы, тип подвижного состава, наименование собственника платформ, разрешение собственника отправить платформу после выгрузки контейнеров, особенности конструкции, количество контейнеров на платформе и т.д.

Получив информацию, грузовой диспетчер, начальник отдела железнодорожных перевозок, запрашивает из ИАС ЕСОПЛЦ план по организации вывоза контейнеров для оптимальной организации работы автотранспорта, погрузочно-разгрузочных механизмов и складских помещений. Программа выдает информацию, какими погрузо-разгрузочными средствами возможна выгрузка контейнера, на каком автомобиле возможна доставка контейнера до грузополучателя. В случае планирования выгрузки двух контейнеров одним погрузчиком одновременно или вывоза двух контейнеров одновременно одним автомобилем, программа формирует очередность выгрузки и вывоза контейнеров этим автомобилем в зависимости от рода груза, условиях работы грузополучателей и срочности доставки.

Грузовой диспетчер, начальник отдела из ЭВМ распечатывают телеграммунатурный лист (ТГНЛ) и уведомляют грузополучателя о прибытии груза в логистический центр и возможности доставки в назначенное время.

Грузополучатель готовит необходимые для раскредитования (доверенности, сертификаты, телеграммы об оплате, денежные средства на лицевом счете) и растамаживания (документы, таможенные платежи).

По прибытии контейнеров на терминал, камеры производят наружный осмотр вагонов и контейнеров, считывают информацию и посылают в общую базу данных ИАС ЕСОПЛЦ. Система обрабатывает данные и формирует в электронном виде «Книгу предъявления вагонов грузового парка к техническому обслуживанию» формы ВУ-14МВЦ. Оператор получает отчет и распечатывает книгу формы ВУ-14МВЦ.

Одновременно система обрабатывает данные по наружному осмотру контейнеров и сравнивает их с данными полученными с камер при отправлении контейнеров из предыдущего логистического центра. Оператор получает документы и расписывается в книге сдачи грузовых документов формы ВУ-48. Оператор получает информацию, сравнивает ее с перевозочными документами и распечатывает перевозочные документы. При выгрузке контейнеров на терминал или автомобиль погрузчик считывает наличие и исправность ЗПУ на контейнере и фитингов на вагоне. Данные в оперативном режиме передаются оператору по вагонам и контейнерам одновременно.

Грузовой диспетчер в соответствии с планом вывоза, организует доставку контейнеров по перевозочному документу грузополучателю на склад. Данные о времени выгрузки и возврате автомобиля, внутреннего состояния и очистке контейнера записываются на камеры и передаются в логистический центр. Формируется книга выгрузки формы ГУ-44. Диспетчер следит за состоянием автомобилей. При необходимости ремонта, в базу данных логистического центра вносит информацию о необходимости ремонта, времени постановки автомобиля на ремонт, времени возврата из ремонта.

Если в процессе проверки обнаружен вагон или контейнер в техническом или коммерческом отношении неисправный, система формирует Акт общей формы и коммерческий акт на контейнер и вагон и отправляет информацию начальнику отдела по железнодорожным перевозкам. Начальник отдела распечатывает и подписывает акты всеми причастными работниками и принимает решение о возможности ремонта (согласовав с собственником вагона или контейнера данную ситуацию). Информацию в электронном виде (фото) отправляется грузополучателю, собственнику вагона, контейнера.

После выгрузки (комиссионной выгрузки при необходимости), вагон или контейнер отправляется в ремонтное депо (либо вводится заявка на отправление в порожнем состоянии вагона или контейнера в пункт назначения). Данные обо всех операциях, времени осуществления и ответственных работниках заносятся в ИАС ЕСОПЛЦ.

В случае, если необходима выгрузка груза на склад или хранение, перегрузка, частичная выгрузка, начальник отдела, получив информацию о подходе контейнера и от клиента о необходимости хранения, запрашивает согласие собственника на хранение контейнера или из своей базы, какие погрузочно-разгрузочные механизмы и складские помещения требуется задействовать для выгрузки и груза из контейнера и его хранения. ИАС ЕСОПЛЦ для данного логистического центра формирует технические средства и складские площади, которые можно использовать для выгрузки или перегрузки указанного груза в назначенное время.

Технология обработки контейнера в логистическом центре при отправлении с терминала железнодорожным транспортом

Данные о заказе клиента на отправление груза передаются в логистический центр. Оператор логистического центра формирует заявки ГУ-12 на необходимое количество контейнеров, с учетом вида груза, его особенностей перевозки и особенностей погрузки.

Заявка ГУ-12 на отправление груза в контейнере проходит необходимое согласование с железнодорожными службами. После определения даты погрузки

груза, оператор логистического центра вводит недостающие данные размеры и особенности груза (опасный, скоропортящийся), общий вес груза, вес одного места, размеры места, особенности упаковки, возможность погрузки в два и более яруса, место погрузки, погрузочно-разгрузочные механизмы грузоотправителя (при необходимости), особенности подъезда к складу грузоотправителя (высота, ширина, высокая или низкая погрузочная площадка и др), дата планируемой выгрузки в пункте назначения, электронную почту грузополучателя и грузоотправителя, средства выгрузки на складе грузополучателя (при необходимости), особенности и возможность выгрузки.

На основании согласованных заявок, логистический центр формирует перевозочные документы, визирует их, списывает денежные средства с лицевого счета грузовладельца, согласует дату подачи автомобиля для погрузки груза на складе грузоотправителя. Автомобиль система также выбирает в зависимости от заданных параметров. Клиенту выдается документ на перевозку груза автомобильным транспортом.

После приема груза в логистический центр, ИАС ЕСОПЛЦ подбирает из базы находящихся на терминале, годный контейнер, предварительно получив разрешение от собственника контейнера и вагона на отправление. В автоматическом режиме система формирует Книгу предъявления контейнера к коммерческому осмотру. Оператор логистического центра по окончании суток распечатывает и подписывает ее.

После оформления перевозочных документов и проставления штампов, данные вводятся в базу ЭВМ, формируется «Книга приема контейнеров к отправлению» формы ГУ-34к. Квитанция в приеме груза выдается грузоотправителю.

При формировании общей заявки на платформы, ИАС ЕСОПЛЦ подбирает необходимый подвижной состав (в зависимости от параметров контейнера, наличия платформ и согласия собственника). В базе формируется книга формы ВУ-14. Данные о месте нахождения контейнеров и номерах платформ передаются в электронном виде на погрузчик (выбирает система).

Технология взаимодействия железнодорожного и автомобильного транспорта при контейнерных перевозках в логистических центрах приведена на рисунке 3.8.

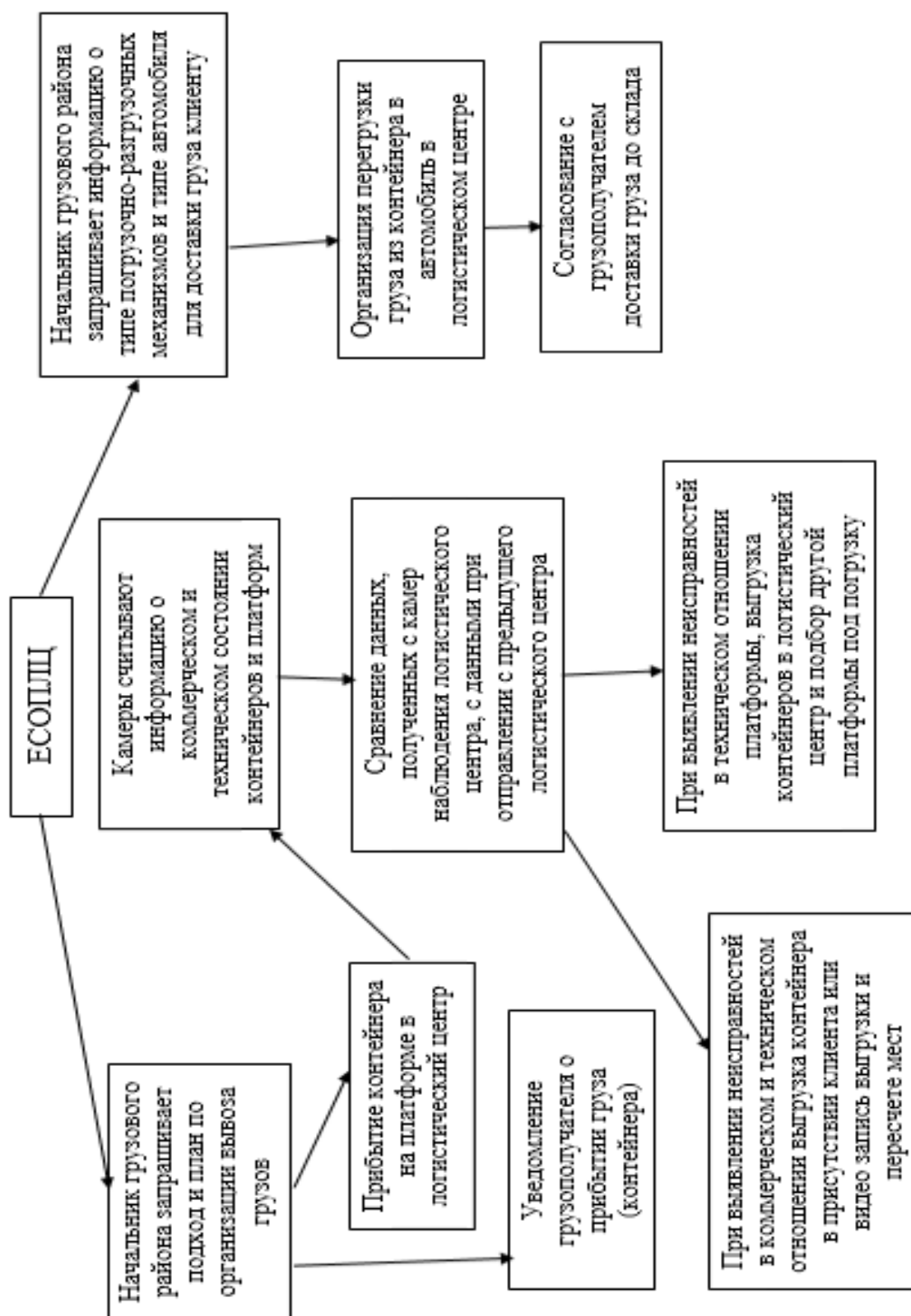


Рисунок 3.8 - Технология взаимодействия железнодорожного и автомобильного транспорта при контейнерных перевозках в логистических центрах

После погрузки контейнеров на вагон, ИАС ЕСОПЛЦ формирует вагонный лист формы ГУ-38в. При отправлении вагона с контейнерами с терминала, датчики считывают данные об отправленных вагонах и передают в ИАС ЕСОПЛЦ. На основании времени отправления, формируется книга формы КЭУ-3.

Данные о техническом состоянии вагонов передаются в общую базу и формируется книга формы ВУ-14.

Организация подачи и уборки подвижного состава в логистический центр

Подача и уборка вагонов производится с разрешения поездного диспетчера станции или ЕДЦУП. При подходе подвижного состава к станции начальник логистического центра готовит пути приема для подачи вагонов с контейнерами.

Поездной диспетчер согласовывает с начальником логистического центра возможность подачи вагонов на пути. После подачи вагонов, ИАС ЕСОПЛЦ формирует памятку формы ГУ-45ВЦ на подачу вагонов.

На прибывшие и выгруженные вагоны начальник логистического центра заранее получает от собственников вагонов разрешение об отправлении и станции назначения платформ. Прибывшие контейнеры снимаются с вагонов, одновременно согласно плана отправки, готовые к отправлению контейнеры ставятся на эти платформы. Не полученные разрешения для отгрузки платформы, ставятся в подачу и выводятся со станции порожними.

Выгрузка контейнеров на терминал логистического центра производится в соответствии с планом вывоза контейнеров. Данные с датчиков о техническом и коммерческом состоянии вагонов и контейнеров передаются в оперативном режиме в ИАС ЕСОПЛЦ. Транзитные контейнеры не выгружаются с вагонов, догружаются в вагоны до комплекта (предварительно согласовано с собственником отправление). Простой транзитных контейнеров формируется в электронной книге формы КЭУ-3. Местные контейнеры выгружаются на терминал, согласно заявок клиентов по вывозу. ИАС ЕСОПЛЦ формирует место хранения контейнера. Погрузчик передает номер ряда, места и ярус выгрузки в общую базу. ЭВМ формирует книгу прибытия контейнеров формы ГУ-42к.

*Организация работы логистического центра с контейнерами
с таможенным грузом*

До прибытия контейнеров с таможенными грузами в логистический центр, грузоотправитель предоставляет в электронном виде при отправлении в таможенные органы все необходимые документы. На основании электронных копий, работники таможни предварительно оформляют документы.

По прибытии в логистический центр, таможенные контейнеры переставляются в зону таможенного досмотра. Время перестановки контейнера в зону ДО и время возвращения, вводится в базу ИАС ЕСОПЛЦ оператором логистического центра. Документы на прибывшие контейнеры (накладные) передаются оператором логистического центра в таможенные органы для окончания процесса оформления таможни. Дата передачи и возвращения документов из таможни регистрируется в ИАС ЕСОПЛЦ. Грузополучатель привозит необходимые документы в таможню для окончательного оформления.

Начальник отдела железнодорожных перевозок, при поступлении информации от таможенных органов об окончании оформления документов, организует перестановку контейнера для вывоза или выгрузки на терминале. Данные обо всех операциях вводятся в базу.

При отправлении контейнера с таможенным грузом, грузоотправитель до погрузки, предоставляет документы для оформления таможни (сертификаты, декларацию, свидетельства, документы об оплате таможенных платежей). При наличии ЭЦП у грузоотправителя, сформированную накладную, оператор логистического центра передает в таможенные органы. При отсутствии ЭЦП, накладную и комплект документов для оформления таможни грузовладелец привозит.

В процессе оформления документов, представитель таможенного органа, делает отметку в базе данных «Погрузка разрешена» и назначает окончательное время оформления. Получая информацию от таможни об окончательном времени оформления контейнера, ИАС ЕСОПЛЦ выбирает автомобиль, планируемый для подачи контейнера на склад грузоотправителя.

После погрузки груза, представитель таможни делает отметку «Выпуск разрешен» и контейнер отправляется по назначению. Экземпляр таможенной декларации и железнодорожной накладной остаются в делах таможни и логистического центра.

*Оплата таможенных услуг логистических центров
через платежные терминалы*

Для значительного сокращения времени нахождения контейнеров на контейнерном терминале из-за несвоевременного поступления платежных средств на счет перевозчика и ПАО «Трансконтейнер», предлагается внедрить платежные терминалы-платформы (см. рис. 3.9). Данные терминалы позволят ускорить зачисление денежных средств на лицевой счет клиента. Кроме этого, грузовладельцу не придется тратить время на поездки на станцию, он сможет это сделать в любом близкорасположенном к местонахождению клиента терминале, зная свой лицевой счет и сумму платежа. Денежные средства зачисляются в течение нескольких минут. Это позволит сократить время хранения контейнеров на терминале, что в свою очередь повлечет сокращение затрат клиента на перевозку, ускорение обработки контейнеров на терминале и высвобождение места для других прибывающих контейнеров.

Оплату через терминал может производить представитель:

- грузоотправителя или грузополучателя (должен иметь на станции в товарной конторе доверенность, на совершение указанных действий)
- экспедитора (доверенность от экспедитора на совершение оплаты и телеграмму об оплате данной перевозки экспедитором)
- плательщика (доверенность от экспедитора на физическое лицо о разрешении оплаты и телеграмму об оплате данной перевозки этим плательщиком)
- собственника подвижного состава (должен иметь доверенность от собственника и (или) телеграмму об оплате данной перевозки)

Терминалы оплаты предоставляют следующие услуги: оплату тарифа, сборов и штрафов по России в прямом, смешанном и международном сообщении, таможенные пошлины и другие услуги таможни. Терминал позволит проверить

наличие денежных средств на лицевом счете, рассчитать стоимость перевозки груза и дополнительных услуг.

Порядок оплаты через терминалы следующий:

- представитель организации грузовладельца или плательщика для оплаты через терминал вводит код плательщика своей организации (присваивается каждому грузоотправителю ТЦФТО), содержащийся в базе станции и электронном терминале, код ОКПО и код оплачиваемого сбора или услуги (по базе ТЦФТО);
- представитель вносит деньги в терминал, зачисление происходит на лицевой счет плательщика в течение 5 минут, получает чек и уведомляет работника товарной конторы станции об оплате;
- работник товарной конторы разрешает погрузку или выдачу груза после зачисления денежных средств на код плательщика;
- работники ТЦФТО контролируют своевременность и правильность зачисления денежных средств на счета плательщиков.



Рисунок 3.9 – Схема оплаты грузовых перевозок через платежные терминалы

Далее рассмотрим методы повышения качества транспортно-экспедиционных услуг при контейнерных перевозках.

3.3. Методы повышения качества транспортно-экспедиционных услуг при контейнерных перевозках

Контейнерные перевозки на данный момент считаются самыми удобными, сохранными и дешевыми перевозками в нашей стране и за рубежом.

1. Для улучшения качества доставки груза, ускорения переработки контейнеров в транспортных узлах, необходимо разработать единый (сквозной) документ и вводить договоры сквозной или интермодальной перевозки. Для беспрепятственного прохождения груза через стыковые пункты транспортных узлов необходимо построение логистической системы, которая организует взаимодействие всех ее участников с наименьшими затратами и оптимальной прибылью для всех участников процесса. Логистические цепочки в системе должны обслуживаться и контролироваться единым оператором от склада грузоотправителя до склада грузополучателя.

2. Для упорядочения процессов в узле при взаимодействии различных видов транспорта и качества оказываемых услуг необходима управляющая организация-экспедитор, имеющая в собственности или на правах долгосрочной аренды развитую инфраструктуру, новейшие погрузо-разгрузочные средства, подвижной состав и современные средства автоматизации при обработке контейнеров. Экспедитор заключает договоры на доставку грузов и дополнительные услуги с грузовладельцами от своего имени, как собственник имущества, а не посредник. Электронная база данных поможет сократить время обработки контейнера на терминале, исключит излишние погрузочно-разгрузочные работы, перестановки, маневровую работу, сократит документооборот и некоторые должности. Грузовладельцу будет выгодна сквозная перевозка, поскольку исключена наценка посредников и сократится время обработки – срок доставки.

3. Переключение части контейнеропригодных грузов с вагонов в контейнеры, обеспечит логистический подход к продвижению грузов между транспортно-логистическими центрами с сокращением затрат и времени на погрузо-разгрузочные работы, складирование. Кроме этого, повысится сохранность грузов

при перегрузке из одного вида транспорта в другой или сортировки груза. Привлечение грузов для перевозки в контейнерах позволит построить логистические цепочки с минимальными затратами на транспортировку от производителя до конечного потребителя.

4. Страхование контейнерных перевозок будет способствовать сохранности перевозимых грузов, обеспечение устойчивости предприятий за счет своевременного и полного возмещения убытков, связанных с перевозкой. Кроме этого ответственность руководителей предприятия повысится, в связи с требованиями страховых компаний, предоставляющих клиенту услуги страхования. Кроме этого, при решении в данном договоре вопроса страхования и уровня сквозных ставок, грузовладелец может гарантировать грузополучателю доставку груза в срок, в надлежащем качестве и по определенной в договоре цене без повышения на дополнительные операции [86].

5. Необходимо создать совместную базу данных перевозчиков и таможенных органов, а также государственных органов, осуществляющих выдачу различного рода документов (ветеринарных, фитосанитарных свидетельств) необходимых для перевозки. Благодаря созданной базе данных, все службы, причастные к перевозке в оперативном режиме получая и обрабатывая информацию, смогут значительно сократить сроки нахождения контейнеров на терминале. Предварительная информация о грузе, поступающая заблаговременно до перевозки, должна в режиме онлайн присутствовать в базе всех служб, а также корректироваться в соответствии с изменениями, связанными с прохождением клиента определенного этапа оформления документов.

6. Оплата через терминалы сократит время зачисления на лицевой счет, денежных средств необходимых для оплаты таможенных услуг при перевозке. Благодаря этому, значительно сократятся сроки хранения контейнеров на терминалах, ускорится оборот денежных средств.

7. Транзитные контейнерные поезда и контейнерные поезда внутри страны обрабатывать на отдельном пути и отправлять по расписанию даже если недостаточно груза на состав. В связи с этим, возрастет скорость доставки

контейнеров до пунктов назначения, а соответственно уменьшатся затраты на перевозку грузов в контейнерах.

8. Развитие 4-pl провайдеров позволит оптимизировать логистические цепочки и доставлять «точно в срок». Доставка грузов такого уровня позволит исключить большие объемы запасов складских комплексов клиента, из чего вытекает – сокращение затрат клиента на перевозку в целом, а в свою очередь отразится на конечной цене товара.

9. Внедрение системы «Умного контейнера» позволяет повысить уровень безопасности торговой системы за счет сбора цепочки сведений о событиях, произошедших с контейнером, начиная с момента его подачи под погрузку и заканчивая складом грузополучателя. Эти сведения могут быть использованы для оценки рисков и оценки защищенности и целостности контейнера после его прибытия в пункт назначения. Сведения могут включать в себя данные о том, когда, где и какой груз был погружен, данные об отправителе, перевозчике, операторе, принимавшие участие в перевозке, данные о маршруте следования контейнера, информация о наличии химических веществ внутри контейнера, данные о попытке взломать контейнер и другие сведения [86].

10. Для сокращения времени на обработку контейнеров за счет электронного обмена данными, терминал должен обладать датчиками считывания информации о контейнере. До прибытия контейнера на терминал, для подачи автомобиля с соответствующими параметрами, автоматизированная система выбирает автомобиль, который по прибытию контейнера осуществит его доставку до склада, если контейнер подлежит выгрузке на терминале, предложит какими погрузо-разгрузочными средствами возможна будет выгрузка данного контейнера [86].

Выводы по главе 3

Технология взаимодействия железнодорожного транспорта и автомобильного в узлах требует коренных изменений в связи с достаточно серьезными проблемами, возникающими при перевозке грузов в контейнерах. Большие объемы контейнеров скапливаются на контейнерных терминалах из-за

неразвитости инфраструктуры, небольшой пропускной способности терминалов, отсутствия необходимых погрузочно-разгрузочных механизмов, использовании контейнеров и вагонов как склада «на колесах».

В условиях рыночной экономики, производители изыскивают способы для сокращения затрат на перевозку и для уменьшения доли затрат в цене продукции.

Создание транспортно-логистических центров необходимо для повышения качества оказываемых услуг при контейнерных перевозках. Данная технология позволит:

1. Привлечь на железнодорожный транспорт достаточный объем контейнеропригодных грузов, тем самым увеличив его доходность.

2. Ускорить время нахождения контейнеров на терминале, кроме этого сократить затраты клиентов на хранение и доставку грузов, что повысит конкурентоспособность железнодорожного транспорта.

3. Обеспечить сохранность и безопасность доставки грузов до склада конечного грузополучателя, что укрепит позиции предприятий в рыночных условиях.

4. Повысить пропускную способность терминалов и железнодорожных станций за счет быстрой выгрузки контейнеров и высвобождения подвижного состава.

5. Повысить процент надлежащего качества доставляемой продукции, благодаря необходимым техническим и технологическим средствам, имеющимся в транспортно-логистическом центре.

6. Внедрить единый перевозочный документ, что упростит обработку контейнеров на всем пути следования, ускорит перевалку с одного вида транспорта на другой.

7. Создать единую базу данных для всех причастных служб к перевозке грузов в контейнерах, что сократит время нахождения контейнеров на терминалах и сократит конечные затраты на перевозку.

8. Исключить при помощи логистических методов дополнительные операции по перегрузке или сортировке контейнеров, что позволит повысить сохранность грузов и сокращение затрат.

9. Внедрить для оплаты таможенных услуг в грузовых перевозках терминалы, располагаемые в различных районах города и области. Данный проект позволит ускорить процесс поступления денежных средств на лицевой счет (удобство для оплаты клиента) и процесс зачисления денежных средств на лицевой счет) сократит время хранения контейнеров на терминале.

10. Сократить, и в некоторых случаях позволит исключить двойные встречные взаимоисключающие потоки однородного груза, это упорядочит товарные потоки страны.

ГЛАВА 4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОДЕЛЕЙ И МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

4.1. Методика оценки спроса на скоростные грузовые перевозки железнодорожным транспортом

Во многих странах успешно развивается скоростной пассажирский железнодорожный транспорт, призванный составить основную конкуренцию авиаперевозкам на средних расстояниях. В тех странах, где он достаточно развился и охватил значительную территорию, скоростной пассажирский железнодорожный транспорт сумел оправдать себя в том, что на него возник достаточный спрос со стороны пассажиров. Вместе с тем спрос на скоростной железнодорожный транспорт существует и для грузовых перевозок, и основной вопрос, стоящий перед железнодорожным перевозчиком, собирающимся расширить скоростную составляющую своей деятельности на грузовые перевозки, заключается в достаточности объемов этого спроса. Лишь достаточный уровень спроса может оправдать значительные вложения в инфраструктуру, необходимые для обеспечения возможности скоростных грузовых перевозок. Даже если эта инфраструктура во многом будет уже создана за счет обеспечения пассажирских перевозок, ее специфическая грузовая составляющая, новый подвижной состав, обучение персонала и пр. в любом случае составят значительные фиксированные издержки для железнодорожной компании, стоящей перед нелегким выбором.

Таким образом, представляется разумным прежде чем приступать к широкомасштабному внедрению скоростного грузового железнодорожного транспорта постараться оценить возможный будущий спрос на скоростные грузоперевозки на железнодорожном транспорте. Однако подобный подход, проведенный без должного внимания к динамическим эффектам распространения технологий и их влияния на порождение нового спроса, может вызвать существенную недооценку спроса на скоростные грузоперевозки в более отдаленном будущем, а потому привести к принятию оптимального

инвестиционного решения о начале серьезных вложений в обеспечение возможности скоростных грузоперевозок.

Для предотвращения возможности этого недосмотра при расчете целесообразности вложений в скоростные грузовые перевозки на железнодорожном транспорте в этой главе представляется модель влияния распространения и технологического совершенствования скоростного грузового железнодорожного транспорта на развитие спроса на него.

Представляемая в данной главе модель призвана учесть распространение и совершенствование скоростного грузового транспорта посредством того, что модель вводит градацию в типах инфраструктурного капитала железнодорожной компании, обеспечивающих скоростные грузовые перевозки. Различия в типах привязаны к периоду установки капитала τ .

Прогнозируемый с помощью модели спрос на услуги скоростного грузового железнодорожного транспорта возникает со стороны грузоотправителей, которые в первую очередь руководствуются соображениями максимизации прибыли от результатов собственной деятельности. Соответственно, модель представляет функцию спроса со стороны грузоотправителя согласно решению рациональным грузоотправителем задачи максимизации собственной прибыли.

Предполагаем, что типичный грузоотправитель, (потенциально) пользующийся услугами железнодорожной компании, стремится максимизировать прибыль собственной компании, заданную в период времени t следующим образом:

$$\begin{aligned} \pi_t(q_t, c_t, w_t) = & \max_{k_t, h_t, n_t, a_t} p_{ct} F(k_t, h_t, n_t, a_t) \\ & - \sum_{\tau=-\infty}^t [q_{kt}(\tau) + c_{kt}(\tau)] m_{kt}(\tau) \\ & - [q_{ht} + c_{ht}] h_t - w_t (n_{ht} + n_{kt} + n_{yt}) - [q_{at} + c_{at}] a_t. \end{aligned} \quad (12)$$

Здесь k_t задает спрос на услуги *скоростных* грузовых железнодорожных перевозок, h_t – спрос на *традиционные* (железнодорожные и другие)

транспортные перевозки, а a_t – спрос на услуги других капитальных активов, используемых грузоотправителем в ходе его хозяйственной деятельности (например, земельных активов, станков и производственных помещений). Соответственно, $q_t = (\{q_{kt}(\tau)\}_{\tau=-\infty}^t, q_{ht}, q_{at})$ является вектором цен на услуги соответствующих видов капитала (вектором рентных цен), а $c_t = (\{c_{kt}(\tau)\}_{\tau=-\infty}^t, c_{ht}, c_{at})$ – вектором операционных издержек грузоотправителя, связанных с эксплуатацией соответствующего вида капитала.

Делаем дальнейшее различие в видах τ инфраструктурного капитала, связанного с осуществлением скоростных грузовых железнодорожных перевозок, в рамках подхода капиталов разной *винтажности* τ , более подробно объясненного далее. Соответственно, объемы используемого капитала винтажности τ задаются величинами $m_{kt}(\tau)$. Различия в капиталах разных винтажностей также проявляются в различных рентных ценах на них $q_{kt}(\tau)$ и, потенциально, различных операционных издержках $c_{kt}(\tau)$.

Наконец, $n_t = (n_{ht}, n_{kt}, n_{yt})$ – вектор использования трудовых ресурсов грузоотправителем. При этом n_{kt} – объем трудовых ресурсов, использованных в ходе деятельностью компании грузоотправителя при организации скоростных грузоперевозок по железной дороге; n_{ht} – объем трудовых ресурсов, использованных при организации обычных (других) транспортных грузоперевозок; n_{yt} – объем использованных трудовых ресурсов грузоотправителя, не связанных с организацией грузоперевозок. Заработная плата у всех работников, независимо от того, где применяются их силы, предполагается одинаковой и равной w_t .

В формуле (12) объем выпуска компании грузоотправителя задается в виде так называемой производственной функции F . Эта функция связывает величины используемых факторов производства – потока услуг различных видов капитала k_t , h_t и a_t и объема использованных трудовых ресурсов n_t – с тем выпуском $F(k_t, h_t, n_t, a_t)$, который при этом возможно достичь.

В этом случае выручка грузоотправителя дается произведением выпуска F и цены выпускаемого товара p_{ct} , как в первом слагаемом в формуле 12.

Предполагается, что $F(k_t, h_t, n_t, a_t)$ – стандартная неоклассическая производственная функция (выпуклая снизу и возрастающая по всем аргументам – рисунок 4.1).

Возрастание по всем аргументам означает, что большее количество используемых факторов производства (капитала и труда различного вида – k , h , n_h , n_k и n_y , а также других активов – a), вообще говоря, ведет к возрастающему количеству произведенного товара компанией грузоотправителя (см .рис. 4.2).

Выпуклость снизу означает, что подобное возрастание количества конечного произведенного товара в связи с возрастанием лишь одного из факторов, происходит со все меньшей отдачей от масштаба. Иначе говоря, прирост на одну и ту же величину этого фактора, используемого в производстве, ведет ко все меньшему приросту конечного товара с постепенным возрастанием объема фактора (вторая частная производная производственной функции по рассматриваемому фактору отрицательна, рис. 4.3).

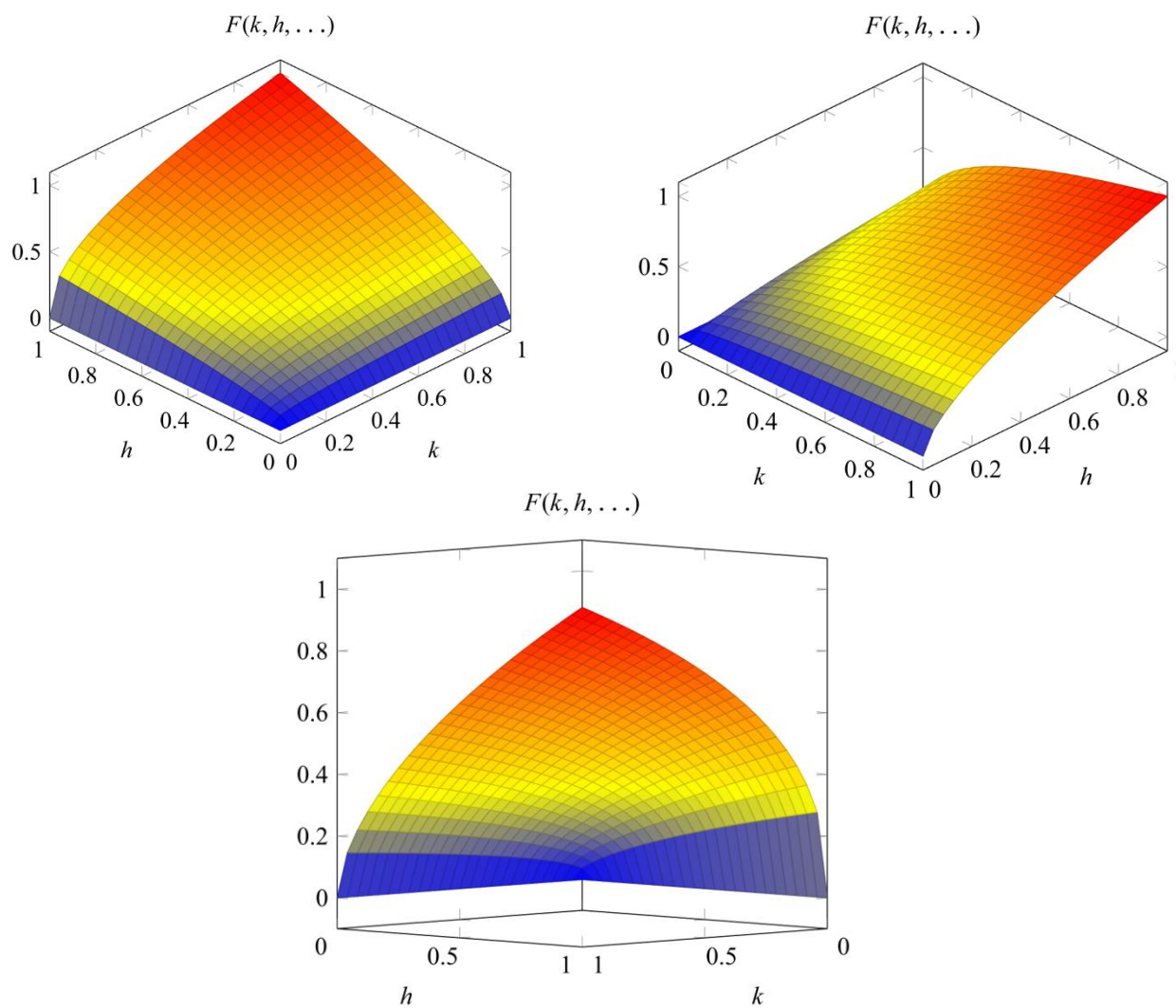


Рисунок 4.1 – Неоклассическая производственная функция F , как функция двух переменных k и h

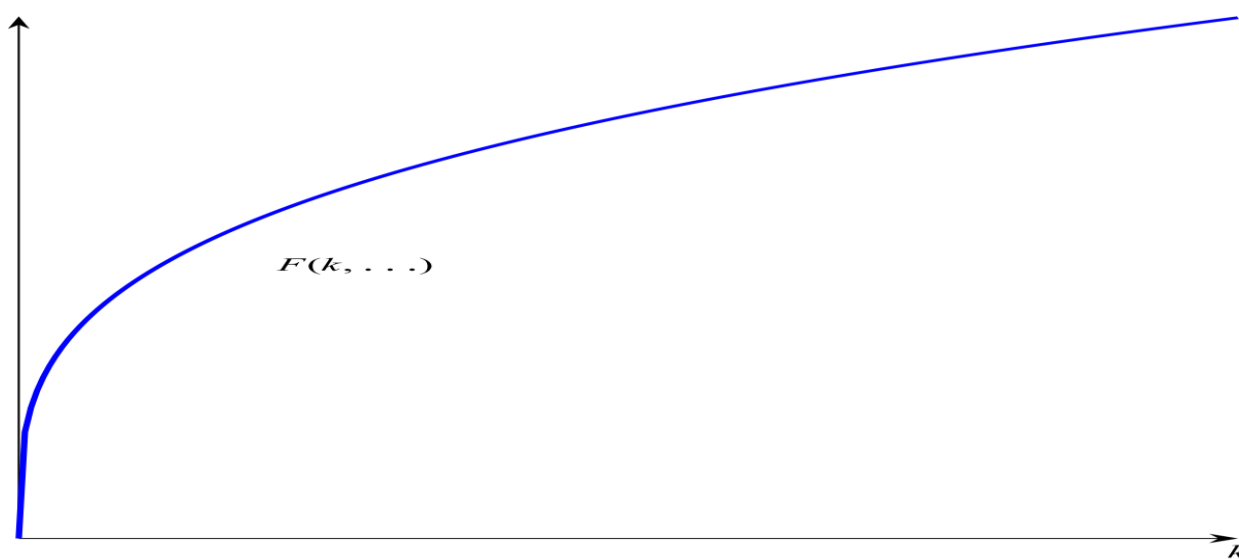


Рисунок 4.2 – Неоклассическая производственная функция F , как функция одной переменной k

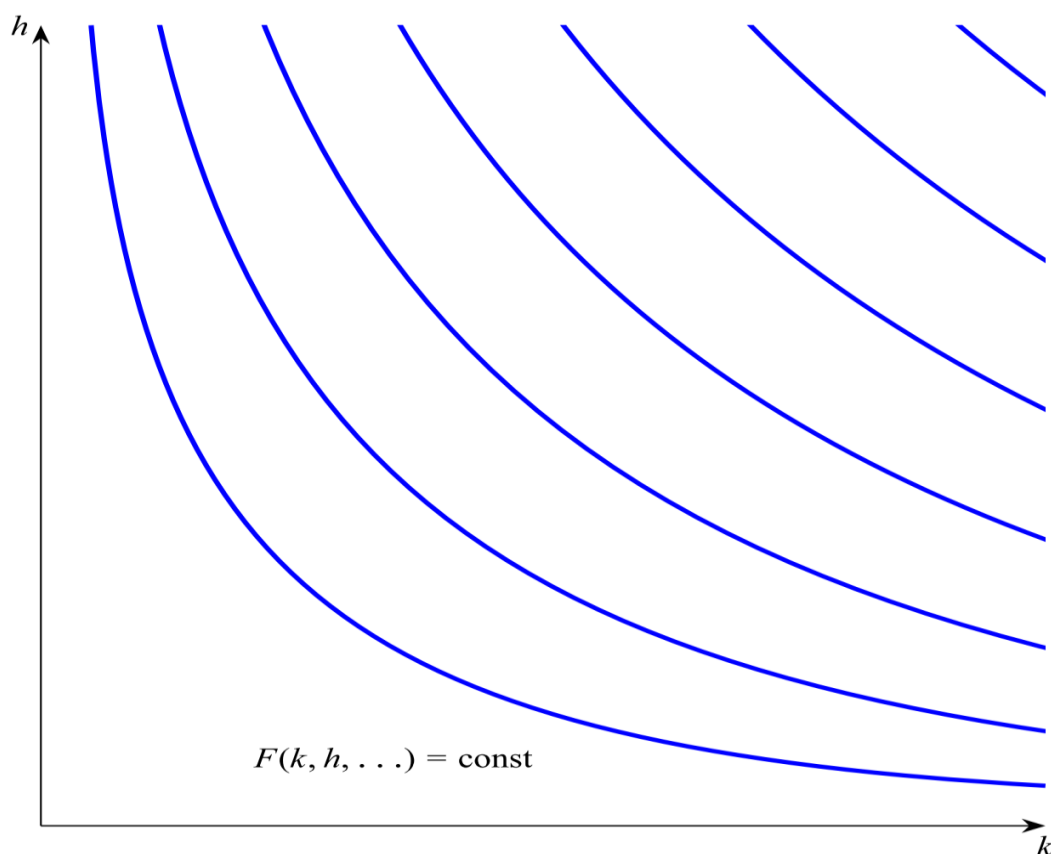


Рисунок 4.3 – Уровни неоклассической производственной функции F , как функции двух переменных k и h

Это предположение естественно, поскольку увеличение лишь одного из факторов производства предполагает неизменным объемы всех остальных факторов, следовательно, комбинация факторов с возрастанием одного из них становится все более несбалансированной с точки зрения эффективного производства, что и ведет к снижению скорости прироста произведенного конечного товара. Безусловно, те же соображения играют роль в предположении уменьшения отдачи от масштаба при росте не одного, а нескольких факторов (за исключением одновременного роста всех из них) – рисунок 4.3.

Вместе с тем уменьшение отдачи на масштаб наблюдается, только если мы увеличиваем объемы использования лишь части факторов производства.

Критерием того, что мы учли все факторы, влияющие на производство конечного товара грузоотправителя, и является соображение того, продолжает ли уменьшаться отдача от масштаба при росте объемов всех учтенных нами факторов.

Предполагая, что аргументы производственной функции исчерпывают все факторы производства грузоотправителя, мы можем сделать допущение, что эта функция однородна степени один во всех своих аргументах. Иначе говоря, для всех $\lambda > 0$ выполнено

$$F(\lambda k_t, \lambda h_t, \lambda n_t, \lambda a_t) = \lambda F(k_t, h_t, n_t, a_t). \quad (13)$$

Это значит, например, что одновременное удвоение *всех* факторов производства ведет к удвоению произведенного конечного товара компанией грузоотправителя.

Мы учитываем степень распространения скоростных грузовых железнодорожных перевозок с помощью традиционного в экономической литературе по распространению технологий подхода капитала разной *винтажности*. Под винтажностью единицы капитала понимается момент времени τ , когда он был произведен (и установлен). В частности, в период времени t капитал винтажности τ обладает возрастом $t - \tau$.

Традиционно учет различных винтажностей капитала позволяет принимать во внимание технологические различия видов капитала, произведенных в различные периоды времени. Помимо технологических различий с помощью винтажности предлагается учитывать различия в распространении инфраструктурного капитала, обеспечивающего скоростные грузовые железнодорожные перевозки. Например, инфраструктурный капитал винтажности 1 (т.е. капитал, установленный в период времени 1) может затрагивать лишь небольшое количество направлений и регионов, в то время как капитал винтажности 2 (т. е. капитал, установленный в период времени 2) может добавлять к сети, образованной капиталом винтажности 1, значительное количество новых, перспективных с точки зрения наращивания спроса направлений и регионов. При этом наоборот, капитал винтажности 3 (т.е. капитал, установленный в период времени 3) может добавлять небольшое число малозначимых с точки зрения наращивания спроса на скоростные грузоперевозки направлений и регионов.

Таким образом, подход капитала разных винтажностей позволяет ввести в рассмотрение различий видов капитала, введенных в строй в разные периоды времени, с точки зрения используемых технологий и степени распространения инфраструктуры. Центральным предположением при этом следует считать соотношение, позволяющее сопоставить вклад различных винтажностей капитала в экономику. Для этого принято различать капитальные услуги, предоставляемые капиталом, которые и необходимы для производителя (грузоотправителя) в осуществлении его хозяйственной деятельности, от самого объема капитала, разделенного на разные винтажности. В свою очередь, капитальные услуги (услуги инфраструктуры и оборудования скоростного железнодорожного грузового транспорта по осуществлению скоростных железнодорожных грузоперевозок) предполагаются однородными (не зависящими от винтажности порождающих их капитала). Как следствие, общий объем капитальных услуг складывается из отдельных объемов капитальных услуг, порождаемых видами капитала различных винтажностей, и все различия между винтажностями остаются лишь на уровне функций, задающих уровень предоставляемых данными винтажностями капитальных услуг. В нашем случае (как и в большинстве рассматриваемых в литературе) в качестве подобных функций берется простое умножение объема капитала $m_{kt}(\tau)$ соответствующей винтажности τ на зависящие от винтажности преобразующие коэффициенты $\tilde{k}_t(\tau)$. В этом случае соответствующий преобразующий коэффициент $\tilde{k}_t(\tau)$ интерпретируется как удельный объем (поток) транспортных услуг, предоставляемых установленным капиталом железнодорожной компании винтажности τ , связанным с осуществлением скоростных грузоперевозок. Этот объем удельный, поскольку он относится к объему транспортных услуг, приходящихся на одну единицу объема используемого капитала соответствующей винтажности. Таким образом, мы получаем соотношение между объемами установленных видов капитала разной

винтажности и общим объемом генерируемых ими капитальных услуг (транспортных услуг скоростных железнодорожных грузоперевозок):

$$k_t = \sum_{\tau=-\infty}^t m_{kt}(\tau) \tilde{k}_t(\tau). \quad (14)$$

Исходя из заданного коэффициента амортизации $\delta_{k\tau}$ капитала винтажности τ , можно предположить, что удельный объем транспортных услуг этого вида капитала в период t задается как

$$\tilde{k}_t(\tau) = v_\tau (1 - \delta_{k\tau})^{t-\tau}. \quad (15)$$

Здесь v_τ задает уровень капитальных услуг, который представляет в год своей установки τ , единица капитала винтажности τ . Определение этих уровней для всех винтажностей будет составлять фактический прогноз технического совершенствования и характеристик распространения в рассматриваемый в модели прогнозный промежуток времени. Само это определение выходит за рамки модели, так что полученные величины v_τ составят входящие параметры в модели. Для определения прогнозных значений этих величин следует использовать экспертную оценку как технических специалистов в области осуществления скоростных грузовых железнодорожных перевозок (в части, касающейся технологического совершенствования инфраструктурного капитала), так и детали предполагаемых планов развертывания скоростной инфраструктуры грузоперевозок в рассматриваемом промежутке времени (в части, касающейся распространения инфраструктуры).

Графическое представление удельного объема транспортных услуг капиталов последовательных винтажностей, согласованное с формулой (15), представлено на рисунке 4.4. На рисунке представлен случай, когда

производительность v_τ последовательных винтажностей инфраструктурного капитала возрастает, что можно отследить по начальным значениям соответствующих графиков ($\tau = 1, 2, \dots, 5$).

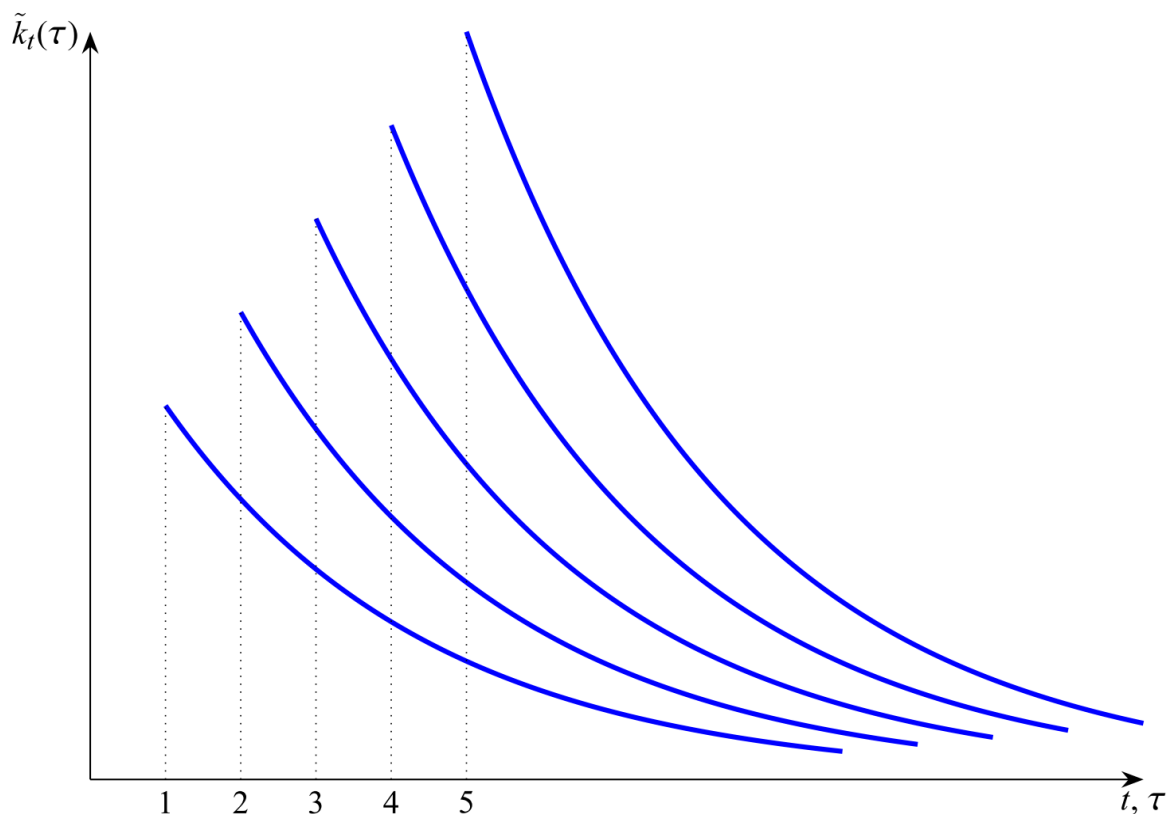


Рисунок 4.5 – Удельный объем транспортных услуг капиталов последовательных винтажностей

Безусловно, возможны и ситуации с падением производительности более поздних винтажностей, связанных с обеспечением скоростных перевозок по отдаленным и малоперспективным участкам в поздних периодах развертывания скоростной железнодорожной сети.

Таким образом, инфраструктурный капитал скоростных железных дорог ассоциируется с объемом транспортных услуг (скоростные грузовые железнодорожные перевозки), которые он предоставляет при оптимальном использовании. Спрос на транспортные услуги, предоставляемые тем или иным видом капитала, определяются ценой этих услуг. В свою очередь, цена на

транспортные услуги тесно связана с рентной ценой соответствующего инфраструктурного капитала. Под рентной ценой капитала понимается цена аренды (лизинга) единицы капитала на определенный период времени. Вместе с тем с точки зрения предложения капитала важна другая цена капитала – покупная. Под ней понимается цена, по которой единица капитала покупается. В случае когда капитал не покупается на формальном рынке, его покупная цена в момент установки все же может быть рассчитана, а именно, как стоимость его производства и установки. Отметим также, что покупная цена на уже установленный капитал может быть рассчитана, даже если покупного рынка на него фактически нет. Для этого достаточно использовать покупную цену в момент установки и рентные цены на капитал в последующие периоды согласно формуле (16) ниже. Далее будут выведены соответствующие расчетные формулы.

Вводя покупную цену $p_{kt}(\tau)$ капитала винтажности τ в момент времени t , можно получить стандартную формулу на связь этих цен с соответствующей рентной ценой $q_{kt}(\tau)$:

$$q_{kt}(\tau) = p_{kt}(\tau) - \frac{p_{kt+1}(\tau)}{1 + r_{t+1}}, \quad (16)$$

где r_t – процентная ставка, по которой финансируется типичный грузоперевозчик.

Эта формула может быть получена, используя обычные соображения отсутствия арбитража на рынках капитала. Иначе говоря, в каждый период времени железнодорожная компания при использовании инфраструктурного капитала может выбрать одну из двух стратегий. Одна из них: купить единицу капитала, установить ее, использовать в обеспечении скоростных грузоперевозок, а затем продать ее в конце периода. Вторая: взять эту же единицу капитала в аренду (лизинг) на период использования. Если бы одна из этих стратегий была бы предпочтительней, то рынки, обеспечивающие деятельность другой захлопнулись бы и перестали существовать. Соответственно, наличие обоих рынков капитала

(рентного и покупного) обеспечивает уравнивание доходов от каждого вида стратегии.

Отметим, что даже в случае отсутствия одного из двух видов рынка капитала мы можем говорить о соответствующих покупных или рентных ценах как вариантах *теневых* цен, т.е. тех цен, которые бы установились, если бы соответствующий рынок существовал в равновесных условиях в описываемой моделью ситуации.

Следует отметить, что у нас нет возможности наблюдать в реальности цены $p_{kt}(\tau)$ устанавливаемого капитала винтажности τ во все периоды времени $t > \tau$ после установки. Единственная наблюдаемая цена подобного капитала – цена в момент установки $p_{kt} = p_{kt}(t)$. Тем не менее, как мы увидим в дальнейшем, наши предположения о продуктивности транспортных услуг, предоставляемых капиталами разной винтажности, позволяют нам многое узнать о структуре всех цен, исходя лишь из наблюдаемых p_{kt} .

Спрос на скоростные грузовые железнодорожные перевозки определяется исходя из решения задачи максимизации прибыли типичного грузоперевозчика (12). Соответственно, спрос на эти услуги в первую очередь зависит от соответствующих тарифов, представленных в модели рентной ценой инфраструктурного капитала $q_{kt}(\tau)$. Вообще говоря, эта цена инфраструктурного капитала ненаблюдаема на практике, а значит должна выводиться в модели, исходя из наблюдаемых величин. В данном разделе будут выведены формулы, позволяющие найти ненаблюдаемые цены $q_{kt}(\tau)$ и $p_{kt}(\tau)$ ($\tau < t$), исходя из наблюдаемых покупных цен в момент установки капитала соответствующей винтажности $p_{kt} = p_{kt}(t)$.

Условия первого порядка для решения оптимизационной задачи типичного грузоперевозчика среди прочего подразумевают

$$p_{ct} \left. \frac{\partial F}{\partial k} \right|_t \tilde{k}_t(\tau) = q_{kt}(\tau) + c_{kt}(\tau), \quad (17)$$

что совместно с (15) дает:

$$p_{kt}(\tau) = \frac{1}{1 + r_{t+1}} p_{kt+1}(\tau) + p_{ct} \left. \frac{\partial F}{\partial k} \right|_t \tilde{k}_t(\tau) - c_{kt}(\tau). \quad (18)$$

Для удобства вычислений введем кумулятивную ставку дисконтирования $R_{t_0 k}$ с момента времени t_0 на k периодов вперед:

$$R_{t_0 k} = \prod_{j=1}^k \frac{1}{1 + r_{t_0+j}}.$$

Нетрудно видеть, что

$$R_{t_0 t-t_0} \frac{1}{1 + r_{t+1}} = R_{t_0 t+1-t_0}. \quad (19)$$

Вводя дисконтированные цены на капитал $\tilde{p}_{kt}(\tau) = p_{kt}(\tau) R_{t_0 t-t_0}$ и умножая обе стороны (18) на $R_{t_0 t-t_0}$, с учетом (19) получаем

$$\tilde{p}_{kt}(\tau) - \tilde{p}_{kt+1}(\tau) = R_{t_0 t-t_0} \left(p_{ct} \left. \frac{\partial F}{\partial k} \right|_t \tilde{k}_t(\tau) - c_{kt}(\tau) \right).$$

Полученные разницы в дисконтированных ценах капитала в последующих периодах времени можно просуммировать, получив выражение дисконтированной цены капитала $\tilde{p}_{kt}(\tau)$ в интересующий нас период t через фундаментальные параметры предельных продуктивностей и операционных издержек и остаточную цену капитала на дальнем горизонте планирования $t + T + 1$:

$$\begin{aligned} \check{p}_{kt}(\tau) &= \sum_{j=0}^T (\check{p}_{kt+j}(\tau) - \check{p}_{kt+j+1}(\tau)) + \check{p}_{kt+T+1}(\tau) = \\ &= \sum_{j=0}^T R_{t_0 t - t_0 + j} \left(p_{ct+j} \frac{\partial F}{\partial k} \Big|_{t+j} \tilde{k}_{t+j}(\tau) - c_{kt+j}(\tau) \right) + R_{t_0 t + T + 1 - t_0} p_{kt+T+1}(\tau). \end{aligned}$$

Подставляя $t_0 = t$ и замечая, что $\check{p}_{kt}(\tau) = p_{kt}(\tau) R_{t_0} = p_{kt}(\tau)$, имеем

$$p_{kt}(\tau) = \sum_{j=0}^T R_{tj} \left(p_{ct+j} \frac{\partial F}{\partial k} \Big|_{t+j} \tilde{k}_{t+j}(\tau) - c_{kt+j}(\tau) \right) + R_{tT+1} p_{kt+T+1}(\tau).$$

Наконец, используя наше выражение (15) для удельного объема транспортных услуг капитала винтажности τ , имеем

$$p_{kt}(\tau) = v_\tau (1 - \delta_{k\tau})^{t-\tau} \sum_{j=0}^T R_{tj} \left(p_{ct+j} \frac{\partial F}{\partial k} \Big|_{t+j} (1 - \delta_{k\tau})^j - c_{kt+j}(\tau) \right) + R_{tT+1} p_{kt+T+1}(\tau). \quad (20)$$

Таким образом, формула (20) дает выражение покупной цены капитала $p_{kt}(\tau)$ в фундаментальных терминах предельной производительности $\partial F / \partial k|_{t'}$ и предельных операционных издержек $c_{kt'}(\tau)$ в будущих периодах времени $t' \geq t$. Для удобства следует отделить влияние будущей предельной производительности от влияния будущих операционных издержек. Для этого можно ввести выражение $C_t^T(\tau)$ для приведенной стоимости операционных издержек эксплуатации капитала винтажности τ в течение T периодов, начиная с периода t , т. е.:

$$C_t^T(\tau) = \sum_{j=0}^T R_{tj} c_{kt+j}(\tau).$$

С учетом этого наше выражение (19) для цены капитала $p_{kt}(\tau)$ преобразуется в

$$p_{kt}(\tau) = v_{\tau}(1 - \delta_{k\tau})^{t-\tau} \sum_{j=0}^T R_{tj} p_{ct+j} \frac{\partial F}{\partial k} \Big|_{t+j} (1 - \delta_{k\tau})^j - C_{\tau}^T(\tau) + R_{tT+1} p_{kt+T+1}(\tau). \quad (21)$$

Сравнивая эти выражения для $t = t + 1$ в случае $\tau = t$ и $\tau = t + 1$, получаем выражение цены капитала винтажности $t + 1$ с точки зрения его отличия от скорректированной цены капитала винтажности t в период времени $t + 1$:

$$p_{kt+1}(t) = \frac{v_t(1 - \delta_{kt})}{v_{t+1}} p_{kt+1}(t + 1) + v_t(1 - \delta_{kt}) \sum_{j=0}^T R_{t+1j} p_{ct+1+j} \frac{\partial F}{\partial k} \Big|_{t+1+j} ((1 - \delta_{kt})^j - (1 - \delta_{kt+1})^j) - \left(C_{t+1}^T(t) - \frac{v_t(1 - \delta_{kt})}{v_{t+1}} C_{t+1}^T(t + 1) \right) + R_{t+1T+1} \left(p_{kt+T+2}(t) - \frac{v_t(1 - \delta_{kt})}{v_{t+1}} p_{kt+T+2}(t + 1) \right). \quad (22)$$

Заметим, что величина $v_t(1 - \delta_{kt})/v_{t+1}$ отражает, какую часть от транспортных услуг капитала винтажности $t + 1$ производит капитал винтажности t в один и тот же период. Иначе говоря, величина

$$\delta'_{kt+1} = 1 - \frac{v_t(1 - \delta_{kt})}{v_{t+1}}$$

является «истинной» нормой амортизации капитала в период $t + 1$. В этих терминах формулу (22) можно переписать в виде

$$\begin{aligned}
p_{kt+1}(t) &= (1 - \delta'_{kt+1})p_{kt+1}(t+1) + \\
&+ v_t(1 - \delta_{kt}) \sum_{j=0}^T R_{t+1j} p_{ct+1+j} \frac{\partial F}{\partial k} \Big|_{t+1+j} ((1 - \delta_{kt})^j - (1 - \delta_{kt+1})^j) - \\
&\quad - (C_{t+1}^T(t) - (1 - \delta'_{kt+1})C_{t+1}^T(t+1)) + \\
&\quad + R_{t+1T+1}(p_{kt+T+2}(t) - (1 - \delta'_{kt+1})p_{kt+T+2}(t+1)).
\end{aligned} \tag{23}$$

Таким образом, цена капитала винтажности $t+1$ отличается от (должным образом скорректированной) цены капитала предыдущей винтажности t разницей в дисконтировании потоков будущих предельных производительностей, разницей в потоках будущих предельных операционных издержек и разницей в значениях остаточных цен каждой из винтажностей.

Предположим вначале, что T выбран таким образом, что $T+2$ превышает срок оправданной эксплуатации как капитала винтажности t , так и капитала винтажности $t+1$. В этом случае остаточные цены $p_{kt+T+2}(t) = p_{kt+T+2}(t+1) = 0$, так что последний слагаемый в правой части (23) оказывается равным 0.

Дополнительно предположим, что нормы амортизации не отличаются для разных винтажностей: $\delta_{kt} = \delta_{kt+1}$. В этом случае обнуляется второй слагаемый в правой части (23), касающийся разницы в дисконтировании потоков будущих предельных производительностей.

Наконец, предположим, что издержки эксплуатации капитала не зависят от винтажности: $c_{kt} = c_{kt}(\tau)$. В этом случае и приведенные стоимости издержек эксплуатации в течение T периодов, начиная с периода t , не зависят от винтажности капитала: $C_t^T = C_t^T(\tau)$, что ведет к упрощению третьего слагаемого в правой части формулы (23).

В свете сделанных предположений, имеем следующую форму выражения (23):

$$p_{kt+1}(t) = (1 - \delta'_{kt+1})p_{kt+1}(t+1) - \delta'_{kt+1}C_{t+1}^T. \quad (24)$$

Помня о том, что единственные наблюдаемые цены мы обозначили как $p_{kt} = p_{kt}(t)$, из предыдущего и (15) мы получаем выражения для рентной цены капитала в терминах наблюдаемых цен p_{kt} :

$$q_{kt}(t) = \left(1 - \frac{1 - \delta'_{kt+1}}{1 + r_{t+1}}\right)p_{kt} - \frac{\delta'_{kt+1}}{1 + r_{t+1}}C_{t+1}^T.$$

Рассуждая аналогичным образом, можно сравнить покупные цены капитала последовательных винтажностей τ и $\tau + 1$ в произвольный период времени $t > \tau$. Точнее, можно выписать формулы (21) отдельно для $\tau = \tau$ и $\tau = \tau + 1$, и в результате их сравнения получить выражение покупной цены капитала винтажности τ через покупную цену капитала последующей винтажности $\tau + 1$ и ряд корректирующих слагаемых:

$$\begin{aligned} p_{kt}(\tau) &= \frac{v_\tau(1 - \delta_{k\tau+1})}{v_{\tau+1}} p_{kt}(\tau + 1) + \\ &+ v_\tau \sum_{j=0}^T p_{ct+j} \frac{\partial F}{\partial k} \Big|_{t+j} \left((1 - \delta_{k\tau})^{t-\tau+j} - (1 - \delta_{k\tau+1})^{t-\tau+j} \right) - \\ &- \left(C_t^T(\tau) - \frac{v_\tau(1 - \delta_{k\tau+1})}{v_{\tau+1}} C_t^T(\tau + 1) \right) + \\ &+ R_{t\tau+1} \left(p_{kt+\tau+1}(\tau) - \frac{v_\tau(1 - \delta_{k\tau+1})}{v_{\tau+1}} p_{kt+\tau+1}(\tau + 1) \right). \end{aligned}$$

Как и ранее, цена капитала винтажности τ отличается от (должным образом скорректированной) цены капитала последующей винтажности $\tau + 1$ разницей в дисконтировании потоков будущих предельных производительностей, разницей в потоках будущих предельных операционных издержек и разницей в значениях

остаточных цен каждой из винтажностей. В наших предположениях ($\delta_k = \delta_{kt'}$, $C_t^T = C_t^T(\tau')$ для всех t' и τ' и $p_{kt+T+1}(\tau) = p_{kt+T+1}(\tau+1) = 0$) получаем

$$p_{kt}(\tau) = (1 - \delta'_{k\tau+1})p_{kt}(\tau+1) - \delta'_{k\tau+1}C_t^T.$$

Нетрудно видеть, что покупные цены капиталов последовательных винтажностей в формуле выше сравниваются с учетом «истинной» нормы амортизации в дефляторе $1 - \delta'_{k\tau+1}$. Как следствие, непосредственно сравнивать лучше не сами покупные цены капитала разных винтажностей $p_{kt}(\tau)$, а приведенные покупные цены $\hat{p}_{kt}(\tau)$ с кумулятивным учетом «истинных» дефляторов:

$$\hat{p}_{kt}(\tau) = \prod_{\tau'=\tau+1}^t \frac{1}{1 - \delta'_{k\tau'}} p_{kt}(\tau). \quad (25)$$

В этих обозначениях имеем:

$$\hat{p}_{kt}(\tau) = \hat{p}_{kt}(\tau+1) - \delta'_{k\tau+1} \prod_{\tau'=\tau+1}^t \frac{1}{1 - \delta'_{k\tau'}} C_t^T.$$

Отсюда

$$\begin{aligned} \hat{p}_{kt}(\tau) &= \sum_{\tau'=\tau}^{t-1} (\hat{p}_{kt}(\tau') - \hat{p}_{kt}(\tau'+1)) + \hat{p}_{kt}(t) = \\ &= \hat{p}_{kt}(t) - \sum_{\tau'=\tau}^{t-1} \delta'_{k\tau'+1} \prod_{\tau''=\tau'+1}^t \frac{1}{1 - \delta'_{k\tau''}} C_t^T. \end{aligned}$$

Наконец, возвращаясь от приведенных $\hat{p}_{kt}(\tau)$ и $\hat{p}_{kt}(t)$ к исходным ценам $p_{kt}(\tau)$ и $p_{kt} = p_{kt}(t)$ согласно формуле (20), имеем

$$p_{kt}(\tau) = \prod_{\tau'=\tau+1}^t (1 - \delta'_{k\tau'}) p_{kt} - \sum_{\tau'=\tau}^{t-1} \delta'_{k\tau'+1} \prod_{\tau''=\tau+1}^{\tau'} (1 - \delta'_{k\tau''}) C_t^T. \quad (26)$$

Другими словами, зная наблюдаемые цены на капитал p_{kt} , мы в состоянии найти все остальные ненаблюдаемые цены $p_{kt}(\tau)$ ($\tau < t$).

Мы можем еще больше упростить формулу (26), если введем следующий амортизационный дефлятор

$$\Delta_{\tau t} = \prod_{\tau'=\tau+1}^t (1 - \delta'_{k\tau'}).$$

С учетом этого обозначения формула (26) переписется в виде

$$p_{kt}(\tau) = \Delta_{\tau t} p_{kt} - (1 - \Delta_{\tau t}) C_t^T.$$

Точнее, следует учитывать, что цена капитала не может быть отрицательной (поскольку никто не запрещает в нашей модели его не использовать), следовательно,

$$p_{kt}(\tau) = \begin{cases} \Delta_{\tau t} p_{kt} - (1 - \Delta_{\tau t}) C_t^T, & \text{если выражение положительно,} \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases} \quad (27)$$

Были выведены формулы (27), позволяющие рассчитать все покупные цены капитала винтажности τ , исходя из наблюдаемой цены капитала текущей винтажности в момент установки. Зная покупные цены $p_{kt}(\tau)$ для всех $\tau \leq t$, мы можем рассчитать все рентные цены капиталов разной винтажности $q_{kt}(\tau)$, воспользовавшись формулой (15). Таким образом, в рамках модели могут быть рассчитаны покупные и рентные цены капитала всех винтажностей во все периоды времени.

Отметим, что знание рентных цен капитала во все периоды времени позволяют рассчитать спрос на услуги скоростных железнодорожных перевозок. Действительно, спрос определяется решением задачи максимизации прибыли от

деятельности типичного грузоперевозчика, в которой главенствующую роль играет рентная цена капитала. Точнее, в каждый период времени, исходя из капитала любой винтажности, используемого для скоростных грузоперевозок, согласно уравнению (17) можно рассчитать спрос на объем услуг скоростных грузоперевозок в зависимости от рентной цены капитала. Напомним при этом, что уравнение (17) является одним из условий первого порядка максимизационной задачи грузоперевозчика.

Например, вводя в качестве производственной степенную функцию $F(k) = Ak^\alpha$, мы получим следующее выражение для спроса на скоростные грузоперевозки:

$$k = \left(\frac{\alpha A v_\tau p_{ct}}{q_{kt}(\tau) + c_{kt}(\tau)} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}.$$

Отметим, что в данной спецификации производственной функции F мы предположили, что оптимизация по всем остальным переменным (h_t , n_t и a_t) в ходе решения задачи грузоотправителя уже была произведена, и поэтому наша функция от них уже не зависит. Соответственно, возможные изменения во времени в конъюнктурных рыночных условиях на соответствующих этим переменным рынках уже учтены в масштабном коэффициенте A степенной производственной функции и цене на конечную продукцию компании грузоотправителя p_{ct} .

Наконец, формулы (14) и (15) позволяют рассчитать соответствующий спрос $m_{kt} = m_{kt}(t)$ на инфраструктурный капитал текущей винтажности:

$$m_{kt} = \frac{k_t - k_{t-1}(1 - \delta_k)}{v_t}, \quad (28)$$

поскольку ни одна из винтажностей капитала не выбыла из производства. В случае если определенные винтажности уже исчерпали себя в качестве приносящего

прибыль капитала, формула, по которой можно рассчитать m_{kt} несколько усложняется, но не приносит непреодолимых трудностей в расчеты. В примере будем использовать формулу (28).

4.2. Расчет эффективности на конкретных примерах (транспортный узел Нижний Новгород)

Нижегородский транспортный узел – крупнейший транспортный узел в Приволжском федеральном округе. Он включает в себя следующие элементы:

- автодорожную сеть федерального и регионального и местного значения, терминалы автомобильного транспорта;

- железнодорожные пути сообщения, терминалы железнодорожного транспорта;

- воздушные пути сообщения, терминалы воздушного транспорта;

- внутренние водные пути сообщения грузовой речной порт, речной вокзал и пристани.

Для определения эффективности ввода скоростных контейнерных перевозок, необходимо понимать, что строительство инфраструктуры для скоростных перевозок и ввод их в эксплуатацию, достаточно дорогой проект.

Создавая на своей территории транспортно-логистический узел, Нижний Новгород будет конкурировать с такими мощными узлами, как Санкт-Петербург и Москва. По сложившимся предпочтениям к Москве в части таможенного оформления, значительный поток грузов проходит через Москву. С другой стороны, географическое положение Нижегородской области создает хорошие перспективы развития инфраструктуры и создания крупного логистического «хаба».

Несмотря на относительную плотность железных и автомобильных дорог, сосредоточенных в узле, Нижегородская область имеет ряд проблем, связанных с развитием транспортно-логистической инфраструктуры:

- ограниченный доступ в северные районы. Единственный трехсоткилометровый автомобильно-железнодорожный мост в часы «пик» не способен обеспечить и 50% транспортной нагрузки;
- перегруженность автотранспортной системы Нижнего Новгорода транзитным транспортом, в связи с отсутствием дополнительных путей объезда;
- неразвитая инфраструктура грузовых перевозок аэропорта города;
- ограниченная проходимость русла Волги в следствие низкого уровня Чебоксарского водохранилища.

Возможно два варианта развития событий при строительстве скоростной магистрали для грузового движения: первый вариант – оптимистический – потребители услуг (грузоотправители, грузополучатели и т.д.) будут пользоваться новой услугой перевозки и спрос на нее будет расти; второй вариант – пессимистический – потребители услуг даже при всем качестве и объеме предоставленных сопутствующих с перевозкой услуг не смогут воспользоваться по причине высокой стоимости.

Чтобы понимать алгоритм развития того или иного сценария, необходимо рассчитать спрос на скоростные контейнерные перевозки. Спрос на грузовые перевозки определяется двумя факторами – структура изменения объемов производств и их динамика.

Согласно Стратегии развития Нижнего Новгорода до 2020 г., Нижний Новгород привлечет инвестиции (на условиях государственно-частного партнерства) в создание современных логистических центров, возведение современного терминального комплекса международного уровня, эффективный таможенно-складской комплекс.

По прогнозам правительства РФ, к 2030 году ожидаются высокие темпы погрузки к транспортным узлам Санкт-Петербург, Москва в части железнодорожных перевозок. Значительная часть грузовых перевозок железнодорожным транспортом будет пролегать через Нижний Новгород.

В связи с этим, стоит задача рассчитать спрос на услуги скоростных грузовых железнодорожных перевозок в транспортном узле Нижний Новгород. Этими

данными сможет руководствоваться железнодорожная компания, принимающая решение о необходимости строительстве соответствующей инфраструктуры в ближайшем будущем.

Введем в качестве производственной степенную функцию $F(k) = Ak^\alpha$, где степень $\alpha = 0,3$ и масштабный коэффициент $A = 5,305$. Мы предполагаем, что объем инфраструктурного капитала k_t , так же как и объемы капиталов каждой из винтажностей m_{kt} выражены в млрд рублей. Выбор коэффициента $\alpha = 0,3$ обусловлен типичной долей капитала в доходе производственной компании, в то время как масштабный коэффициент A призван отвечать за соответствие единиц используемого капитала масштабу уровней произведенных услуг скоростных железнодорожных перевозок (в млрд руб.).

Период времени в этом примере использования модели соответствует календарному году.

Предполагаем, что 1 млн руб. (в покупных ценах 1-го периода) инфраструктурного капитала винтажности 1 при полной оптимальной занятости обеспечивает услуги скоростных грузоперевозок в объеме 40 тыс. т-км за первый период. Это предположение позволяет нам связывать объемы инфраструктурного капитала (любой винтажности) с оказываемыми ими в любой период времени объемами транспортных услуг по скоростным грузоперевозкам.

Наконец, предполагается, что стоимость финансирования типичного грузоотправителя составляет 15% годовых от занимаемой суммы финансового капитала. Высокое значение стоимости финансирования отражает сравнительно высокую инфляцию, типичную для современных российских условий. Она же частично отражена в росте (на 6% в год) индекса цен продукции грузоотправителей, представленного в соответствующем временном ряду в качестве сценарного условия.

Этот и все оставшиеся сценарии условия примера приведены в таблице 4.1 в виде временных рядов.

В результате расчетов мы получаем покупные и рентные цены капитала винтажностей 1-5, а также спрос на инфраструктурный капитал, обеспечивающий скоростные грузовые перевозки, и на каждый из первых 5-ти винтажностей. Цены представлены в виде индексов (как доли от покупной цены капитала винтажности 1 в первый период). Спрос на инфраструктурный капитал дается в млрд рублей. Все эти данные представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Сценарные условия для расчета спроса на скоростные железнодорожные грузоперевозки

	Период времени по порядку									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рост производительности капитала новой винтажности, % ($v_t/v_{t-1} - 1$)	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Рост цены капитала новой винтажности, % ($p_{kt}/p_{kt-1} - 1$)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Операционные издержки эксплуатации капитала (доля в цене капитала в первый период), %	10,00	10,20	10,40	10,61	10,82	11,04	11,26	11,49	11,72	11,95
Индекс цен грузоотправителей (p_{ct} , при этом p_{c1} принят равным 1)	1,00	1,06	1,12	1,19	1,26	1,34	1,42	1,50	1,59	1,69

Таблица 4.3 - Результаты расчетов спроса на скоростные железнодорожные грузоперевозки

	Период времени по порядку							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Индекс покупных цен капитала винтажности:								
1	1,00	0,90	0,80	0,71	0,63	0,56	0,52	0,48
2		1,01	0,90	0,80	0,71	0,64	0,58	0,54
3			1,02	0,91	0,81	0,73	0,66	0,61
4				1,03	0,92	0,83	0,75	0,69
5					1,04	0,94	0,85	0,78
Индекс рентных цен капитала винтажности								
1	0,22	0,21	0,18	0,16	0,14	0,12	0,10	0,08
2		0,23	0,20	0,18	0,16	0,13	0,11	0,09
3			0,23	0,20	0,18	0,15	0,13	0,11
4				0,23	0,20	0,18	0,15	0,13
5					0,23	0,20	0,17	0,15
Спрос на капитал текущей винтажности, млрд руб.	10,00	1,74	2,81	3,33	3,97	4,74	5,69	6,87

	Период времени по порядку							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Спрос на услуги скоростного грузового железнодорожного транспорта, млн т-км	400,0	451,2	546,6	663,4	807,00	984,3	1204,3	1478,8

Покупные и рентные цены капиталов разной винтажности выражены как индексы, т. е. как цены объема капитала, соответствующего капиталу винтажности 1, который в период времени 1 стоил 1 руб.

Таким образом, построенная в данной главе модель позволяет оценить будущий спрос на капитальные расходы на инфраструктуру скоростных грузовых перевозок, исходя из оценки роста производительности инфраструктурного капитала, роста цены вновь поступающего инфраструктурного капитала, операционных издержек эксплуатации этого капитала в будущем и индекса цен типичного клиента – пользователя услуг скоростных грузовых перевозок.

Видим, что вначале необходимы значительные вложения в инфраструктуру (10 млрд руб.), чтобы удовлетворить весь изначальный спрос. В последующих периодах дополнительные вложения уже не так велики, но постепенно с устареванием (моральным и физическим) старой инфраструктуры растут.

Следует отметить, что за подобную динамику ответственны умеренный рост производительности и покупной цены инфраструктурного капитала соответствующего года (винтажности), заданные в сценарных условиях (см. табл. 4.1). Если бы рост производительности был взрывным в первых нескольких периодах или покупные цены на капитал последней винтажности не росли, а сравнительно быстро падали, то динамика могла бы оказаться другой. В этом случае было бы выгоднее начинать вкладывать в инфраструктуру скоростного железнодорожного грузового транспорта незначительные суммы вначале и быстро наращивать их к моменту резко возросшей продуктивности (или значительно снизившейся покупной цены инфраструктурного капитала).

Наконец, последняя строка в таблице 4.2 представляет рассчитанный спрос на услуги скоростных железнодорожных грузоперевозок, исходя из заданных сценарных параметров модели.

4.3. Рекомендации по расчетам эффективности логистических центров

Рассматривая и предлагая в работе создать логистические центры, необходимо понимать, что для расчета их эффективности имеются огромное разнообразие показателей, некоторые из них при расчетах могут давать разнонаправленные результаты.

Результатом могут быть минимальные затраты: на доставку грузов, времени на прохождение груза через логистический центр; или максимальные: прибыль грузовладельца, скорость доставки.

Для решения этой проблемы необходимо помнить, что измерение данной деятельности – то не окончательная задача. Необходимо выбирать показатели, которые лежат в основе поставленной цели и задачи.

Если стоит задача в сжатые сроки максимально повысить скорость продвижения материального потока, при решении задачи нужно использовать различные показатели затрат. Универсального показателя эффективности логистических центров не существует. Различают комплексные и локальные показатели эффективности.

Комплексные показатели применяют, когда проводимые мероприятия меняют одновременно несколько характеристик транспортного процесса (замена подвижного состава изменяет вес груза, время простоя под грузовыми операциями, амортизационные отчисления).

К локальным показателям относятся – сохранность груза, величина порожнего пробега, среднее расстояние перевозки.

Методика оценки эффективности позволяет сравнивать варианты вложения инвестиций, однако необходимо обязательно оценивать уровень риска, при осуществлении инвестиций.

Риски могут возникать в процессе перевозки, погрузки и выгрузки: кража груза в процессе перевозки, получение скоропортящегося груза низкого качества (испорчен), ошибки при оформлении документов, влияние неблагоприятных погодных условий, аварийной ситуации.

Для повышения эффективности логистических цепочек, необходимо информационное обеспечение логистических центров. Внедрение новейших информационных технологий наиболее помогут реализовать цели бизнеса. Информационное обеспечение нацелено на эффективность и своевременность поставок, предотвращение нерациональных потерь ресурсов.

Эффективность логистической системы определяет такие аспекты, как своевременное и полное удовлетворение потребностей клиентов.

Таким образом, эффективность логистических центров основывается на ряде показателей:

- общие логистические затраты (на транспортировку, погрузку, хранение, маркировку, упаковку и др.);

- качество логистического сервиса (объем выполненного заказа, время выполнения, соблюдение заранее согласованных критериев доставки и т.д.);
- продолжительность логистического цикла (время на согласование заявки, подачи подвижного состава под погрузку и т.д.);
- производительность – количество предоставленных услуг (уровень загрузки транспортных средств, количество выполненных заявок в единицу времени и т.д.).

Одной из важнейших целей создания транспортно-логистических центров на железнодорожном транспорте является разработка, организация и реализация оптимальных логистических схем доставки с учетом эффективных видов транспорта и на основе организации единого технологического и информационного процесса.

Выводы по главе 4:

В данной главе предлагается подход к проблеме оптимизации спроса на скоростные грузоперевозки как первый шаг к определению целесообразности вложений в соответствующую инфраструктуру. Подобный подход должен проводиться с необходимостью уделить особое внимание динамическим эффектам распространения технологий и их влияния на порождение нового спроса, поскольку обратное может привести к существенной недооценке спроса на скоростные грузоперевозки в более отдаленном будущем, а потому привести к непринятию оптимального инвестиционного решения о начале серьезных вложений в обеспечение возможности скоростных грузоперевозок.

Предложенная модель основана на подходе инфраструктурного капитала разной винтажности, при котором учитывается возможная принципиальная разница как в технологическом уровне, так и в географии распространения вновь вступающих в строй в последовательные периоды (годы) инфраструктурных объектов и оборудования. Тщательное изучение особенностей жизненного цикла инфраструктурного капитала разной винтажности позволяет выявить рентные и теневые покупные стоимости капиталов разной винтажности в различные периоды (не обязательно в тот же период, когда рассматриваемый вид капитала был

установлен и началась его эксплуатация). В свою очередь, выявленные неявные цены позволяют провести оценку спроса на получаемые от инфраструктуры транспортные услуги по обеспечению скоростных грузовых перевозок. Имея эти оценки, удастся оценить производный спрос на установку соответствующего инфраструктурного капитала, связанного с обеспечением скоростных грузовых перевозок, в каждом из рассматриваемых периодов.

Помимо результатов теоретического рассмотрения вопроса оценки будущего спроса на скоростные железнодорожные перевозки были представлены конкретные расчеты в одном сравнительно простом случае. Сделанные расчеты показали, что после первоначальных значительных затрат на обеспечение скоростных грузовых железнодорожных перевозок, первое время потребуются меньшие суммы капитальных вложений на поддержание и некоторое расширение возможностей скоростных грузоперевозок. Со временем, однако, объем требуемых капиталовложений возрастает, поскольку требуется заменять все более устаревающее как в физическом, так и в моральном плане оборудование и объекты инфраструктурного капитального строительства.

Следует подчеркнуть, что помимо сравнительно стандартного учета физического устаревания, заключающегося в нормах амортизации оборудования и сооружений, предложенный в данной главе подход напрямую приспособлен к учету и морального устаревания, т.е. устаревания относительно вновь поступающих технологически более совершенных капитальных объектов и оборудования, связанного с меньшей продуктивностью технологически устаревающих старых видов капитала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Анализ методов транспортно-экспедиционного обслуживания показал, что для повышения эффективности контейнерных перевозок необходимо:

- совершенствовать действующее законодательство в соответствии с практическим опытом, законодательные и нормативные акты на разных видах транспорта привести к общим нормам;

- для развития инфраструктуры, усиления провозной и пропускной способности, которые способствуют сокращению сроков доставки груза, или сокращению оборота денежных средств, необходимо привлечение государственно-частного капитала;

- внедрение единого сетевого технологического процесса будет способствовать оптимизации использования ресурсов, позволит приблизить перевозочные технологии к объективным потребностям транспортного рынка и упорядочить логистику передвижения порожних вагонов в соответствии с возможностями инфраструктуры;

- тарифную политику формировать с позиций и правил логистики, вводить договорные тарифы, как наиболее перспективную форму взаимодействия грузовладельцев, операторов и перевозчиков;

- внедрение инновационных спутниковых, геоинформационных и цифровых технологий в перевозочном процессе с использованием принципов логистики обеспечит кардинально новый подход к качеству транспортно-экспедиционных услуг;

- расширение охвата территории контейнерных перевозок, номенклатуры грузов, перевозимых в контейнерах, внедрение и использование новых типов контейнеров, строительство оснащенных новейшим оборудованием логистических терминалов для погрузки, выгрузки, перегрузки и хранения грузов в контейнерах позволит обеспечить потребность населения в зоне тяготения и близлежащих районов;

- организовывать обучение, переобучение кадрового состава, обслуживающего грузовые перевозки на железнодорожном транспорте и в транспортных узлах.

2. Разработаны методы оптимизации грузовых перевозок, предложена математическая модель оптимизации контейнерных перевозок. Возможность перехода работы железнодорожного транспорта от обычных грузовых перевозок к скоростным требует некоторой оценки ее показателей. С помощью математического моделирования была создана система с измененными характеристиками, отличными от имеющейся реальной и произведено сравнение основных характеристик этих систем. Выявлена целесообразность перехода к скоростным грузовым перевозкам, с дальнейшим определением экономической эффективности от внедрения.

3. В работе предложены методы оптимизации работы логистических центров на принципах планирования и прогнозирования, координации всех функций, единоначалия, использования новейших технологий и оборудования, страхования рисков всех объектов логистических центров и перевозимых грузов. Предложен системный подход в организации потоковых процессов и управлению ими.

4. Изучена технология взаимодействия железнодорожного и автомобильного транспорта в транспортном узле. Приведен существующий порядок взаимодействия железнодорожного транспорта, грузоотправителя и автомобильного транспорта при организации отправления и приема контейнера в прямом сообщении и при участии в перевозке таможенных органов. Описанная технология работы выявила ряд недостатков, которые заключаются в нескоординированной технологии взаимодействующих видов транспорта в узле, отсутствие развитой инфраструктуры, отсутствие логистической системы и транзитных контейнерных потоков, наличие операторов и экспедиторов, способных осуществлять перевозки только на одном виде транспорта, отсутствие единой стоимости и единого документа на перевозку всеми видами транспорта, участвующих в перевозке.

5. Предложена методика организации работы контейнерных терминалов в логистических центрах. Произведено сравнение функционирования контейнерных терминалов в логистическом центре и в отсутствие его. Выявлены преимущества работы контейнерных терминалов в логистических центрах: современное оснащение логистических центров современным оборудованием, возможность считывания датчиками информации с борта контейнера о наличии груза, наименовании груза, его специфических особенностях, требованиям к перевозке и погрузке, стоимость погруженного груза; внедрение электронного документооборота, наличие в информационной системе данных о конечном получателе, особенностей выгрузки на складе сократит время хранения контейнера и уменьшит затраты на доставку.

6. Предложено создать информационно-аналитическую систему ИАС ЕСОПЛЦ (единая система организации перевозок в логистическом центре) с применением цифровых технологий. Программное обеспечение логистического центра привязано к общей базе железнодорожных перевозок АСОУП. Информацию об изменениях с грузом, нарушении целостности контейнера, месте его нахождения на терминале смогут получать причастные службы в согласованном объеме. Оперативно полученная причастными лицами информация позволит ускорить обработку контейнера на терминале и в процессе перевозке. Предложена методика оплаты таможенных услуг в грузовых перевозках через терминалы.

7. Изучена методика оптимизации спроса на скоростные грузовые перевозки. Предложена модель, позволяющая оценить капитальные расходы на развитие инфраструктуры скоростных контейнерных перевозок, исходя из оценки роста производительности инфраструктурного капитала, роста цены вновь поступающего инфраструктурного капитала, операционных издержек эксплуатации этого капитала в будущем и индекса цен грузовладельца – пользователя услуг скоростных грузоперевозок.

8. Даны рекомендации по расчетам эффективности логистических центров с целью организации и реализации оптимальных схем доставки с учетом

использования эффективных видов транспорта; сокращении затрат и времени доставки при перевозке грузов в контейнерах при использовании единого технологического и информационного процессов и внедрении цифровых технологий.

Организация скоростных контейнерных перевозок в нашей стране имеет не только важное экономическое, но и социально-политическое значение. В диссертации предложены новые логистические модели, технологии, программное обеспечение значительно повышающие эффективность и качество доставляемых грузов в любой регион.

Перспективами для дальнейшей разработки и научного обоснования вопросов, связанных с внедрением скоростных контейнерных перевозок в условиях функционирования логистических центров является создание научных положений и методов тарифного регулирования данных перевозок, разработке новых типов подвижного состава и контейнеров, модернизации и строительства инфраструктуры с целью привлечения грузовладельцев на железнодорожный транспорт.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Александрова, К.В. Вернуть грузы на сеть поможет комплексная логистика [Текст] / К. В. Александрова // РЖД-партнер. – 2013. – август. – № 15. – с. 20-22.
2. Александрова, К. В. Зеленые технологии в логистике: экологичность против рентабельности [Текст] / К. В. Александрова // РЖД-партнер. – 2013. – август. – № 15. – с. 13.
3. Апатцев, В. И., Левин С.Б., Николашин В.М. Логистические транспортно-грузовые системы [Текст]: Учебник для студ. высш. учеб, заведений / Под ред. В. М. Николашина. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.
4. Аристов, С.А. Совершенствование законодательства Российской Федерации по проблемам смешанных (комбинированных сообщений) [Текст] / С. А. Аристов // Экспедирование и логистика. – 2013. – № 1. – с. 5-7.
5. Багинова, В. В. Методика формирования энергоэффективной транспортно-логистической инфраструктуры [Текст] / В.В. Багинова, А. Н. Рахмангулов, О.А. Копылова, Е.К. Аутов // Бюллетень транспортной информации. – 2012. – № 5 (203). – с. 26-30.
6. Баскаков, П.В. Логистика операторской деятельности [Текст] / П.В. Баскаков / Железнодорожный транспорт. – 2007. – №8. – с.64-68.
7. Баскаков, П. В. Опыт организации и перспективы развития контейнерных перевозок [Текст] / П. В. Баскаков // Железнодорожный транспорт. – 2011. – № 11. – с. 22-31.
8. Батурин, А.П. Интеллектуальное управление работой станции [Текст] / А.П. Батурин, А.С. Гершвальд // Мир транспорта. – 2012. – Т.43. – № 5. – с. 80-85.
9. Боровков, А. А. Вероятностные процессы в теории массового обслуживания [Текст] / А. А. Боровиков. – М: Физматлит. – 1972. – 368 с.
10. Бороздин, О.Н. Проблемы инвестиционных вложений в приобретение подвижного состава российскими компаниями-операторами [Текст] / О.Н. Бороздин // Транспорт: наука, техника, управление. – 2004. – №6. – с. 32-35.

11. Бутько, Т.В. Формирование логистической технологии «сухой порт» [Текст] / Т.В. Бутько, Д.В. Ломотько, В.И. Панкратов // Железнодорожный транспорт. – 2009. – № 4. – с. 52-54.

12. Верескун, В.Д. Математический инструментарий управления сетевым технологическим процессом [Текст] / В.Д. Верескун, Е.Г. Шепилова // Транспорт: наука, техника, управление. – 2013. – № 8. – с. 12-13.

13. Волкова, В. А. Формирование общего рынка транспортных услуг единого экономического пространства [Текст] / В. А. Волкова // Транспорт: наука, техника, управление. – 2013. – № 7. – с.64-66.

14. Гагарский, Э. А. Тенденции развития контейнерных транспортно-технологических систем на современном этапе [Текст] / Э.А. Гагарский, С.А. Кириченко, М.Ф. Трихунков / Бюллетень транспортной информации. – 2011. – № 2. – с. 3-7.

15. Галабурда, В.Г. Единая транспортная система [Текст] / В.Г. Галабурда, В.А. Персианов, А.А. Тимошин и др. / Под ред. В.Г. Галабурды – М.: Транспорт. – 1999. – 295 с.

16. Гихман, И.И. Введение в теорию случайных процессов [Текст] / И.И. Гихман, А.В. Скороход // М: Наука. – 1965. – 569 с.

17. Гражданский кодекс [Текст] / федеральный закон: принят Государственной думой 21 октября 1994г. № 51-ФЗ от 30.11.1994 действующая редакция от 05.05.2014 г.

18. Демидов, И. И. Точка зрения [Текст] / И. И. Демидов // РЖД-партнер. – 2013. – июль. – № 13-14. – с. 32.

19. Доклад об итогах работы Федерального агентства железнодорожного транспорта в 2012 году [Электронный ресурс] / Режим доступа: [www.mintrans.ru / upload / iblock / be7 / shepez.doc](http://www.mintrans.ru/upload/iblock/be7/shepez.doc). – 18.12.2013 г.

20. Дубовик, В.О. Факторы формирования транспортных тарифов [Текст] / В.О. Дубовик // Бюллетень транспортной информации. – 2013. – № 9(219). – с.34-37.

21. Дугин, Г.С. Применение логистических методов в организации порта Гамбург [Текст] / Г.С, Дугин // Интегрированная логистика. – 2012. – № 1. – с.23-25.
22. Елисеев, С.Ю. Построение и оптимизация функционирования международных транспортно-логистических систем [Текст] / С.Ю. Елисеев. – М.: ВИНТИ РАН. – 2006. – 242 с.
23. Елисеев, С.Ю. Разработка принципов технологического взаимодействия смежных видов транспорта в транспортных узлах на основе создания координационно-логистических центров [Текст] / С.Ю. Елисеев, Е.П. Шмугляков // Транспорт: наука, техника, управление. – 2010. – № 1. – с.35-40.
24. Елисеев, С.Ю. Координационно-логистический центр (КЛЦ ТУ) как механизм эффективного управления транспортным узлом [Текст] / С.Ю. Елисеев, В.М. Николашин, Е.П. Шмугляков // Наука и техника транспорта. – 2009. – № 4. – с. 29-36.
25. Ермоленко, М.В. Союз для троих [Текст] / М.В. Ермоленко // РЖД-партнер. – 2013. – август. – № 15. – с 54-56.
26. Железные дороги Швеции [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://1430mm.ru/node/33>. – 27.04.2014 г.
27. Железнодорожный коридор для перевозки контейнеров в два яруса [Электронный ресурс] / Железные дороги мира. – 2010. - № 2. – с. 16-19. – Режим доступа: https://e03bb34e-a-b251e4fb-s-sites.googlegroups.com/a/zdmira.com/zdmira/archive-files/_dm2010-02_16-19. – 05.12.2013 г.
28. Иловайский, Н.Д. Сервис на транспорте [Текст] / Н.Д. Иловайский, А.Н. Киселев. – М: «Маршрут». – 2003. – 585с.
29. Каткевич, В. К. «Викинг» ищет перспективу [Текст] / В.К. Каткевич // РЖД-партнер. – 2013. – июль. – № 13-14. – с.62-65.
30. Кириллова, А.Г. Тарифное регулирование железнодорожного транспорта в рамках формирования Единого экономического пространства и вступления России в ВТО [Текст] / А.Г. Кириллова // Труды Международной научно-практической конференции. – Москва. – 6 декабря, 2012 г.

31. Козлов, П.А. Оптимизация функциональной структуры транспортного узла [Текст] / П.А. Козлов, В.П. Козлова // Наука и техника транспорта. – 2005. – №1. – с.17-31.

32. Концепция комплексного развития контейнерного бизнеса в холдинге РЖД [Текст] / Утверждена ОАО «РЖД» 07.02.2012 г.

33. Концепция таможенного оформления и контроля товаров, в местах приближенных к государственной границе Российской Федерации [Текст] / Одобрена решением коллегии ФТС России от 29.08.2008 г.

34. Концепция транспортных коридоров как основа пространственной модели развития транспортной инфраструктуры [Электронный ресурс] / Министерство транспорта Российской Федерации. – Режим доступа: http://www.mintrans.ru:8080/pressa/TransStrat_Gossovet_Rab_Groop_34.html. – 20.02.2014 г.

35. Кузнецов, А.В. Развитие рынка транспортных услуг компаний-операторов в Европе [Текст] / А.В. Кузнецов, П.В. Куренков, С. А. Филипченко // Железнодорожный транспорт. – 2010. – №12. – с.67-68.

36. Кузнецов, А.Л. Транспортный узел: к вопросу об организации деятельности [Текст] / А.Л. Кузнецов, Я.Я. Эглит, А.В. Кириченко // Транспорт Российской Федерации. – 2013. – №1(44) – с. 30-33.

37. Кунаева, Е.А. Проект ЦФТО: электронный документооборот с клиентами по основному виду деятельности ОАО «РЖД» [Текст] / Е.А. Кунаева // Железнодорожный транспорт. – 2013. – № 12. – с. 37-41.

38. Курганов, В.М. Эффективность логистики и конкурентоспособность России [Текст] / В.М. Курганов // Транспорт Российской Федерации. – 2013. – № 1(44). – с. 19-23.

39. Куренков, П.И. Инфраструктура железных дорог России и регулирование вагонных парков [Текст] / П.И. Куренков, Ф.И. Хусаинов // Экономика железных дорог. – 2013. - № 9 – с.35-48.

40. Левин, С.Б. Управление уровнем сервисного обслуживания на железнодорожном транспорте [Текст] / Автореферат на соискание ученой степени

кандидата технических наук: 05.22.08 / Левин Сергей Борисович. – М.. – 2003. – 148 с.

41. Леонтьев, Р.Г. Некоторые подходы к анализу рынков транспортных услуг [Текст] / Р.Г. Леонтьев, С.Н. Третьяк, Ли Нин, А.Л. Орлов // Транспорт: наука, техника, управление. – 2011. – № 6. – с. 9-20.

42. Логинов, А. П. Как доставить вовремя [Текст] / А.П. Логинов // РЖД-партнер. – 2013. – июль. – № 13-14. – с. 16-20.

43. Лябах, Н.Н. Единый сетевой технологический процесс на железнодорожном транспорте как фактор экономической интеграции [Текст] / Н.Н. Лябах // Транспорт: наука, техника, управление. – 2013. – № 8. – с. 10-11.

44. Международная конвенция об упрощении и гармонизации таможенных процедур [Текст] / Совершено в Киото 18.05.1973 г. в редакции протокола от 26.06.1999 г.

45. Минакова, Э.С. Транспортно-логистические технологии для повышения конкурентоспособности железнодорожного транспорта [Текст] / Э.С. Минакова // Бюллетень транспортной информации. – 2010. – № 12(186). – с. 31-33.

46. Мишарин, А.С. Развитие скоростного и высокоскоростного сообщения в Российской Федерации [Текст] / А.С. Мишарин. – М: ВИНТИ РАН. – 2014. – 298 с.

47. Морозов, В.Н. Компании РЖД необходима единая логистическая структура во взаимодействии с портами [Текст] / В. Н. Морозов // Экспедирование и логистика. – 2013. – №1. – с. 8-10.

48. Морозов, В. Н. Развитие контейнерных перевозок и логистических терминалов в международных транзитных сообщениях [Текст] / В.Н. Морозов // Железнодорожный транспорт. – 2009. – № 12. – с. 7-11.

49. Москвичев, О.В. О новом подходе к организации контейнерных поездов во внутреннем сообщении [Текст] / О.В. Москвичев // Железнодорожный транспорт. – 2014. – № 2. – с. 56 -59.

50. Нестеров, В.Н. Качество обслуживания грузовладельцев и потенциал транспортной компании [Текст] / В.Н. Нестеров // Транспорт: наука, техника, управление. – 2011. – № 6 – с.26-30.

51. Николашин, В. М. Подготовка специалистов в сфере инновационных транспортных логистических технологий и систем [Текст] / В.М. Николашин, А.С. Сеницина // Железнодорожный транспорт. – 2013. – № 3. – с.68-70.

52. Николашин, В.М. Комплексный инструмент повышения качества обслуживания грузовладельцев [Текст] / В.М. Николашин, Н.А. Конарева // Железнодорожный транспорт. – 2010. – № 9 – с.54-58.

53. Николашин, В.М. Разработка стратегии создания кластера «Транспортная логистика» [Текст] / В.М. Николашин, Г.С. Абдикеримов // Железнодорожный транспорт. – 2008. – № 8 – с. 64-67.

54. О естественных монополиях [Текст] / Федеральный закон: принят Государственной думой 19 июля 1995г. № 147-ФЗ от 17.08.1995 действующая редакция от 05.01.2016 г.

55. О защите конкуренции [Текст] / Федеральный закон: принят Государственной думой 08.07.2006 № 135-ФЗ от 26.07.2006г действующая редакция от 28.12.2013 г.

56. О концепции структурной реформы федерального железнодорожного транспорта [Текст] / Постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 1998 г., № 448.

57. О подписании Соглашения о правилах доступа к услугам железнодорожного транспорта в рамках Единого экономического пространства [Текст] // Российская газета. – 10.09.2013 г.

58. О программе структурной реформы на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] / Постановление правительства Российской федерации. – Режим доступа: http://doc.rzd.ru/doc/public/ru?STRUCTURE_ID=704&layer_id=5104&id=3996#5416. – 17.11.2013 г.

59. О прямых смешанных (комбинированных) перевозках [Электронный ресурс] / Проект федерального закона. Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=PRJ;n=110988>. – 01.04.2016 г.

60. О техническом регулировании [Текст] / федеральный закон: принят Гос. Думой, федеральным собранием 15.12.2002, действующая редакция от 28.12.2013.

61. О транспортно-экспедиционной деятельности [Текст] / федеральный закон: принят Гос. Думой 30 июня 2003г № 87-ФЗ: по состоянию на 01 января 2013 г.

62. О федеральной целевой программе «Развитие транспортной системы России (2010-2020годы) [Текст] / Постановление Правительства РФ № 848 от 05.12.2001 г.

63. Пазойский, Ю.О. Бальная оценка: анализ методики [Текст] / Ю.О. Пазойский, Р.А. Емельянова, С.Ю. Пашинова // Мир транспорта. – 2012. – Т.43. – № 5. – с. 90-95.

64. Паршина, Р.Н. Логистика транспортно-экспедиционных операций [Текст] / Р.Н. Паршина // Транспорт: наука, техника, управление. – 2011. – № 8. – с. 34-39.

65. Плужников, К.И. «Кластеры» на международном рынке транспортных услуг [Текст] / К.И. Плужников, Ю. А. Чунтомова // Бюллетень транспортной информации. – 2013. – № 2(212). – с. 3-8.

66. Подпрограмма «Развитие экспорта транспортных услуг» [Электронный ресурс] / Утверждена Министерством Транспорта Российской Федерации. Режим доступа: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:zsJo11KRPJsJ:www.mintrans.ru/Export_transport_service.ppt+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru. – 24.04.2014 г.

67. Поздняков, А.А. Пути развития логистических операторов на транспортно-экспедиционном рынке России [Текст] / А. А. Поздняков // Бюллетень транспортной информации. – 2013. – № 5(215). – с. 29-31.

68. Поспелова Л.Н. Состояние транспортно-экспедиционного обслуживания на железнодорожном транспорте [Текст] / Л.Н. Поспелова // Транспортное дело России. – 2015. – №2. – с. 149-151.

69. Поспелова Л.Н. Преимущества создания логистических центров в транспортных узлах в целях развития контейнерных перевозок [Текст] / Л.Н. Поспелова // Бюллетень транспортной информации. – 2016. – №5. – с. 34-37.

70. Правила исчисления сроков доставки грузов железнодорожным транспортом [Текст] / Утверждены приказом МПС России от 18.06.2003 № 27.

71. Правила примыкания к железнодорожным путям общего пользования строящихся, новых или восстановленных железнодорожных путей общего и необщего пользования [Текст] / Постановление Правительства от 18.04.2005 №233.

72. Привалов, Е.В. Вступление России в ВТО: будущее транспортно-логистического рынка [Текст] / Е.В. Привалов // Логистика сегодня. – 2013 – № 3(57) – с. 158-160.

73. Приказ Федеральной таможенной службы от 18.03.2010г. № 510 г. Москва «Об утверждении Порядка осуществления таможенных операций [Электронный ресурс]. Режим доступа: / <http://www.rg.ru> / 2010 / 04 / 30 / tamozh-dok.html. – 02.02.2014 г.

74. Приказ Минтранса России от 03.10.2011 № 258 (ред. от 28.11.2013) «О внесении изменений в некоторые акты Министерства путей сообщения Российской Федерации» [Электронный ресурс] / Зарегистрировано в Минюсте России 11.10.2011 № 22019. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156774. – 01.10.2013 г.

75. Программа структурной реформы на железнодорожном транспорте [Текст] / в ред. Постановлений Правительства РФ от 20.12.2004 № 811, от 22.07.2009 № 600.

76. Прокофьева, Т.А. Проблемы формирования интегрированной логистической системы и реализация проекта создания мультимодального логистического центра в Сочинском транспортном узле [Текст] / Т.А. Прокофьева // Бюллетень транспортной информации. – 2007. – № 10. – с.2-13.

77. Прокофьева, Т.А. Развитие системы национальных и международных транспортных коридоров на основе формирования опорной сети логистических

центров [Текст] / Т.А. Прокофьева // Интегрированная логистика. – 2012. – № 1. – с. 20-23.

78. Прокофьева, Т.А. Тенденции становления и развития рынка логистических услуг в России [Текст] / Т.А. Прокофьева, В. И. Сергеев // Бюллетень транспортной информации. – 2007. – №4 (142) – с.27.

79. Распоряжение Правительства Российской Федерации «Совершенствование таможенного администрирования» [Текст] / («дорожная карта») № 1125-р от 29.06.2012 г.

80. Распоряжение Правительства Российской Федерации Внесение изменений в «дорожную карту» [Текст] / № 1721-р от 26.09.2013 г.

81. Развитие логистики контейнерных и контрейлерных перевозок в международных сообщениях [Текст] / Материалы Международной научно-практической конференции // Железнодорожный транспорт. – 2008. – № 9. – с. 42-45.

82. Резер, С.М. Анализ состояния взаимодействия портов и железных дорог [Текст] / С.М. Резер, В.В. Кузин // Транспорт: наука, техника, управление. – 2011. – № 7 – с.3-7.

83. Резер, С.М. Безопасность и страхование рисков железнодорожных перевозок в логистических цепях поставок [Текст] / С.М. Резер // Интегрированная логистика. – 2011. – № 3. – с. 9-12.

84. Резер, С.М. Единые мультимодальные логистические процессы – основа эффективного взаимодействия ОАО «РЖД» и портов [Текст] / С.М. Резер // Интегрированная логистика. Научный информационный журнал. – 2012. – № 1. – с. 9 -13.

85. Резер, С.М. Зарубежный опыт регулирования железнодорожного транспорта [Текст] / С.М. Резер // Транспорт: наука, техника, управление. – 2012. – № 12. – с. 3-8.

86. Резер, С.М. Контейнеризация грузовых перевозок [Текст] / С.М. Резер // М.: ВИНТИ РАН. – 2012. – 678 с.

87. Резер, С.М. Контейнеризация грузовых перевозок [Текст] / С.М. Резер // Транспорт: наука, техника, управление. – 2010. – № 6. – с. 1-6.
88. Резер, С.М. Кластерный подход к решению проблем транспорта [Текст] / С.М. Резер // Транспорт: наука, техника, управление. – 2010. – №2. – с.2-6.
89. Резер, С.М. Логистические центры как организационная основа новых форм взаимодействия [Текст] / С. М. Резер // Железнодорожный транспорт. – 2007. – № 6. – с. 44-47.
90. Резер, С.М. Нормативно-правовые акты и тарифы на контейнерные перевозки [Текст] / С.М. Резер // Интегрированная логистика. – 2011. – № 1. – с. 26-28.
91. Резер, С.М. О создании терминально-логистических центров на территории Российской Федерации [Текст] / С.М. Резер // Транспорт: наука, техника, управление. – 2012. – № 6. – с. 3-6.
92. Резер, С.М. Развитие контейнерных перевозок [Текст] / С.М. Резер // Интегрированная логистика. – 2011. – № 1. – с. 22-24.
93. Резер, С.М. Развитие транспортно-логистического пространства России [Текст] / С.М. Резер // Транспорт: наука, техника, управление. – 2013. – № 11. – с.3-5.
94. Резер, С.М. Разработка системы дерегулированных тарифов на железнодорожные транзитные контейнерные перевозки [Текст] / С.М. Резер // Интегрированная логистика – 2011. – № 2. –с. 36-40.
95. Резер, С.М. Реализация новых логистических технологий на железных дорогах [Текст] / С.М. Резер // Интегрированная логистика. – 2013. – № 2. – с.22-26.
96. Резер, С.М. Стратегия развития транспортно-логистического пространства России [Текст] / С.М. Резер // Экспедирование и логистика. – 2013. – № 1. – с. 17-21.
97. Резер, С.М. «Сухие порты» – путь улучшения взаимодействия с морями [Текст] / С.М. Резер, А.В. Резер // Железнодорожный транспорт. – 2013. – № 3. – с.73-75.

98. Резер, С.М. Тарифное регулирование железных дорог [Текст] / С.М. Резер. – М.: ВИНТИ РАН. – 2013г. – 640 с.

99. Резер С.М. Развитие мультимодальных контейнерных и контрейлерных перевозок [Текст] / С.М. Резер, В.Н. Голоскоков, Л.Н. Пospelова // Транспорт: наука, техника, управление. – 2016. – №11. – с. 3-11.

100. Соглашение о регулировании доступа к услугам железнодорожного транспорта в рамках единого экономического пространства [Текст] / 09.12.2010 г.

101. Солнцев, А.М. Морские сервисы штормит от рационализации [Текст] / А.М. Солнцев // РЖД-партнер. – 2013. – август. № 15. – с.32-33.

102. Стратегия развития железнодорожного транспорта Российской Федерации до 2030 года [Текст] / Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 17.06.2008 года №877-р.

103. Телегина, В.А. Взаимодействие видов транспорта при грузовых перевозках [Текст] / В.А. Телегина // Учебное пособие. – Хабаровск: Издательство ДВГУПС. – 2013. – с. 3-4.

104. Технический регламент «О безопасности железнодорожного подвижного состава» [Текст] / Утвержден постановлением Правительства РФ от 15.07.2010 г. № 524.

105. «Технология оформления в АС ЭТРАН перевозочных документов с применением электронной подписи ОАО «Трансконтейнер» по доверенности от грузоотправителей» [Текст] / Утверждена 20.12.2013г № 418.

106. Тиверовский, В.И. Внутренний транспорт и логистика на современном этапе (зарубежный опыт) [Текст] / В.И. Тиверовский // Транспорт: наука, техника, управление. – 2013. – № 8. – с. 24 – 28.

107. Тиверовский, В.И. Современный этап в развитии логистики за рубежом [Текст] / В.И. Тиверовский // Транспорт: наука, техника, управление. – 2013. – № 6. – с. 22-27.

108. Тихонов, Д.П. Разработка оптимального варианта обслуживания грузовладельцев железнодорожными транспортно-экспедиционными

организациями [Текст] / Автореферат на соискание ученой степени кандидата технических наук: 05.22.08 // Тихонов Дмитрий Петрович. – М. – 2003. – 149 с.

109. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года [Текст] / Распоряжение 11.06.2014 № 1032-р.

110. Сханова С.Э. Транспортно-экспедиционное обслуживание [Текст]: Учеб. пособие / С.Э. Сханова, О.В. Попова, А.Э. Горев. – М.: Издательский центр «Академия». – 2005. – 432с.

111. Увеличение срока доставки грузов по инициативе ОАО «РЖД» является противозаконным актом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [blog.bncomi.ru / post-5294](http://blog.bncomi.ru/post-5294). – 13.03.2014 г.

112. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации [Текст]: / федеральный закон, принят государственной думой 24.12.2002, № 18-ФЗ от 10.01.2003 г.

113. Ушкова, Е.Н. Ехал поезд запоздалый [Текст] / Е.Н. Ушкова // РЖД-партнер – 2013. – июль – № 13-14.

114. Федоренко, А.И. О методологии основания эффективности строительства объектов региональной транспортно-логистической системы [Текст] / А.И. Федоренко // Логистика сегодня. – 2013. – № 03 (57). – с. 162-174.

115. Ходусева, А.В. Повышение качества управления на транспортных предприятиях на основе создания Кодекса корпоративной культуры [Текст] / А.В. Ходусева // Бюллетень транспортной информации. – 2012. – № 9 (207). – с.16-19.

116. Цверов, В.В. Обеспечение доставки материальных ресурсов по принципу «от двери до двери» и «точно в срок» [Текст] / В.В. Цверов // Бюллетень транспортной информации. – 2010. – № 11. – с.3-7.

117. Цыденов, А.С. Развитие международных транспортных коридоров [Текст] / А. С. Цыденов // Транспорт Российской Федерации. – 2013. – № 1(44). – с. 3-7.

118. Чепурной, М.Ю. Классификация транспортно-логистических центров и методы определения их оптимального месторасположения [Текст] /

М.Ю. Чепурной // Бюллетень транспортной информации. – 2010. – № 10 (184). – с. 37-39.

119. Чижков, Ю.В. Перспективы отечественного транспорта в связи с вступлением России и ВТО: мнение компаний [Текст] / Ю.В. Чижков // Транспорт Российской Федерации – 2013. – № 1(44). – с. 35-39.

120. Чумляков, К.С. Стратегическая роль транспортных коридоров в развитии международных транзитных перевозок [Текст] / К.С. Чумляков // Российский внешнеэкономический вестник. – 2013. – № 11. – с. 62 -67.

121. Шатилов, С.В. Международные интермодальные контейнерные перевозки [Текст] / С. В. Шатилов // Железнодорожный транспорт. – 2009. – № 2. – с.20-24.

122. Шатилов, С.В. Проблемы и перспективы развития внешнеторговых контейнерных перевозок [Текст] / С.В. Шатилов // Железнодорожный транспорт. – 2009. – № 4. – с.55-57.

123. Шатилов, С.В. Участие Российских железных дорог в реализации транзитного потенциала страны [Текст] / С.В. Шатилов // Железнодорожный транспорт. – 2008. – № 10. – с. 63-66.

124. Шмелев, А.В. Влияние уровня железнодорожных тарифов на конкурентоспособность железнодорожного и автомобильного транспорта [Текст] / А.В. Шмелев, П.Б. Маневич, Г.А. Шмелева // Транспорт: наука, техника, управление. – 2013. – №8. – с. 3-9.

125. Шмулевич, М.И. Взаимодействие транспортников и грузовладельцев в логистических системах [Текст] / М.И. Шмулевич, С.Ю. Елисеев // Железнодорожный транспорт. – 2007. – № 8. – с. 57-63.

126. Шмулевич, М.И. «Облачные технологии» в системах управления транспортными компаниями [Текст] / М.И. Шмулевич // Бюллетень транспортной информации. – 2012. – № 4 (202). – с.17-21.

127. Юдин, С.В. Обзор транспортно-экспедиционного рынка на железнодорожном транспорте РФ [Электронный ресурс] / С.В. Юдин //

Конъюнктура товарных рынков. – 2007. – октябрь. – № 26. Режим доступа: <http://www.4p.ru/main/research/14150/>. – 12.03.2013 г.

128. Hall R. Queueing Methods: For Services and Manufacturing, Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J., 1991.

129. Lipsky L. Queueing Theory, A Linear Algebraic Approach, Macmillan, New York, 1992.

130. Tijms H. C. Stochastic Models: An Algorithmic Approach, Wiley, New York, 1994.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Справки о внедрении



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
ЦЕНТР ФИРМЕННОГО
ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

ГОРЬКОВСКИЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ
ЦЕНТР ФИРМЕННОГО
ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

О внедрении результатов исследования,
касающихся методов повышения эффективности
транспортно-экспедиционных услуг

Актуальность диссертационного исследования Поспеловой Любови Николаевны на тему: «Повышение эффективности транспортно-экспедиционных услуг на основе функционирования логистических центров» по специальности 05.22.01 - Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте, находит свое выражение в решении проблем, связанных с улучшением качества услуг, оказываемых железнодорожным транспортом при перевозке грузов.

Предложенные в диссертации методы перехода к скоростным грузовым перевозкам и оптимизация работы логистических центров с одной стороны способны обеспечить высокую конкурентоспособность железнодорожного транспорта, осуществляющего работу по принципу «одного окна». С другой стороны, логистические принципы управления грузовыми перевозками, способствуют привлечению инвесторов в развитие инфраструктурных проектов ОАО «РЖД», а также увеличению прибыли компании.

Заместитель начальника
Горьковского ТЦФТО
(по технической работе)



С.С. Малинин



Филиал ПАО «ТрансКонтейнер»
на Горьковской железной дороге
603116, г. Нижний Новгород,
ул. Московское шоссе, д. 17а
телефон: (831) 248-42-53, факс: (831) 275-46-50
e-mail: gzd@trcont.ru, www.trcont.ru

Справка

О практическом использовании результатов диссертационного исследования Поспеловой Любови Николаевны на тему: «Повышение эффективности транспортно-экспедиционных услуг на основе функционирования логистических центров» по специальности 05.22.01 - Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте.

Диссертационное исследование посвящено актуальной проблеме и затрагивает вопросы, имеющие важное практическое значение для повышения конкурентоспособности железнодорожного транспорта на основе развития контейнерных перевозок.

Актуальность диссертационного исследования обусловлена тем, что в условиях санкционных ограничений и сокращения объемов промышленного производства, необходимо формировать логистические технологии для ускорения процессов перевозки продукции промышленности и сокращения затрат на транспортировку.

В диссертации рассмотрена характеристика текущего состояния контейнерных грузовых перевозок, выявлены основные их недостатки при взаимодействии различных видов транспорта в узлах, предложена модель ускорения грузовых перевозок.

Отмечено, что при организации контейнерных перевозок присутствует избыточный документооборот, несбалансированность технического оснащения терминалов, несоответствие тарифной политики и схем доставки, длительные таможенные процедуры, пробелы в законодательной базе. В диссертационном исследовании разработана методика внедрения грузовых скоростных контейнерных перевозок.

Согласно данной методики возможно проанализировать изменение заданных показателей (времени на обработку заявок, времени в ожидании погрузки и т.д.) при ускорении перевозок. Кроме этого, возможно провести анализ насколько должна быть увеличена скорость для достижения заданных параметров перевозок. Данная методика позволит повысить качество оказываемых услуг грузовладельцам, составить конкуренцию автомобильному транспорту.

В диссертационном исследовании предложено развивать инфраструктуру контейнерных терминалов на принципах государственно-частного партнерства, рассмотреть вопрос о более сбалансированной тарифной политике, возможности применения перевозчиком «тарифного коридора». Для сокращения времени на таможенные операции предложено внедрение механизма «единого окна». Формирование соответствующей нормативно-правовой базы и создания единого транспортного документа ускорит продвижение грузов и сократит стоимость доставки. Увеличение скорости движения и создание платформ для скоростных перевозок решит проблему на участках с высокой степенью загрузки инфраструктуры.

Использование результатов диссертационной работы позволяет повысить эффективность работы железнодорожного транспорта и успешно решать задачи по развитию контейнерных перевозок.

*Заместитель директора
по оперативной работе*



Клинов Олег Геннадьевич

02 июня 2017 года

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор - Директор Российской
открытой академии транспорта
ФГБОУВО «Московский государственный



университет путей сообщения
имени профессора Николая П»

(МИИТ)),

технических наук, профессор

В.И. Апатцев

2017г

СПРАВКА

о внедрении

Результаты диссертационного исследования Поспеловой Любови Николаевны на тему «Повышение эффективности транспортно-экспедиционных услуг на основе функционирования логистических центров» по специальности 05.22.01- Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте использованы при преподавании дисциплин «Сервис на транспорте», «Транспортно-грузовые системы», «Общий курс транспорта» (специальность «Эксплуатация железных дорог», специализация «Магистральный транспорт»), кафедры «Эксплуатация железных дорог» МГУПС (МИИТ).

Заведующий кафедрой

«Эксплуатация железных дорог»

к.т.н, доцент

Г.М. Биленко

Приложение 2. Основные показатели деятельности грузового железнодорожного транспорта России 2010-2015 гг.

Приложение 1. Основные показатели деятельности грузового железнодорожного транспорта России в 2010-2015 гг.

Наименование показателя	Единица измерения						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Погрузка	млн тонн	1 205,8	1 241,5	1 271,9	1 236,8	1 226,9	1 214,5
Грузооборот без учета вагонов в порожнем состоянии	млрд т-км	2 011,3	2 127,8	2 222,4	2 191,9	2 295,2	2 302,7
Грузооборот с учетом пробега вагонов в порожнем состоянии	млрд т-км	2 501,8	2 704,7	2 782,6	2 808,8	2 951,1	2 952,8
Темпы изменения погрузки	%	100	103	105,5	102,6	101,7	100,7
Темпы изменения грузооборота с учетом пробега вагонов в порожнем состоянии	%	100	108,1	111,2	112,3	118	118
Темпы изменения грузооборота без учета вагонов в порожнем состоянии	%	100	105,8	110,5	109	114,1	114,5
Грузонапряженность на сети ОАО «РЖД»	млн т-км/км	23,6	25	26,1	25,7	26,9	27
Закупка новых грузовых вагонов	тыс. ваг.	84,8	91,1	79,6	71,1	77,9	32,1
Закупка полувагонов	тыс. ваг.	54,1	63,4	55,4	31,7	34,2	18,1
Списание грузовых вагонов	тыс. ваг.	39,3	21,7	21,1	25,1	46,2	104
Списание полувагонов	тыс. ваг.	7,8	2,6	5,5	12,4	18,1	66,3
Общий парк грузовых вагонов	тыс. ваг.	1 026,8	1 091,8	1 158,6	1 206,5	1 232,4	1 151
Общий парк полувагонов	тыс. ваг.	413,3	473,6	530,1	548,8	562,7	511,8
Закупка грузовых магистральных локомотивов	ед.	178	213	344	469	439	335
в том числе:	ед.	80	90	92	170	134	95
Закупка грузовых электровозов переменного тока	ед.	70	91	167	164	151	146
Закупка грузовых электровозов постоянного тока	ед.	28	32	85	135	154	94
Закупка грузовых тепловозов	тыс. ед.	11	11	11,1	11,4	11,5	11,7
Общий парк грузовых локомотивов	ед.	165	112	112	301	239	262
Списание грузовых локомотивов	ед.	19	33	23	31	33	51
в том числе:	ед.	17	5	19	124	126	111
Списание электровозов переменного тока	ед.	129	74	70	86	80	100
Списание тепловозов	тыс. км	20	21	21	20	23	23
Протяженность путей с просроченным сроком ремонта	сут.	13,4	14,4	15,5	16,9	17	16,5
Оборот грузового вагона	сут.	2,26	2,42	2,54	2,57	2,75	2,77
в том числе:	сут.	0,45	0,62	0,65	0,61	0,58	0,52
время нахождения вагона в движении	сут.	6,37	6,36	6,84	7,86	8,29	8,37
время простоя вагона на промежуточных станциях	сут.	4,38	5,02	5,49	5,89	5,39	4,82
время простоя вагона под грузовыми операциями	км/сут.	274	247	219	223	299	341
время простоя вагона на технических станциях	км/сут.	296	268	242	249	327	372
Средняя скорость доставки	км/сут.	422	415	316	324	442	509
Средняя скорость доставки в груженных вагонах	км/час	49,3	46,5	45,2	45,6	45,6	46,4
Средняя скорость доставки в маршрутных отправах	км/час	41,2	37,1	36	36,8	37,7	39,1
Средняя техническая скорость движения поездов	%	87,2	81,6	72,5	77,5	87,1	92,9
Средняя участковая скорость движения поездов	%	88,3	82,3	77	80,2	89,5	94,7
Средняя надежность доставки	%	90	90,7	83,8	85,5	94,5	97,9
Надежность доставки в груженных вагонах	т-км нетто	6 845	6 553	6 233	5 822	6 197	6 652
Надежность доставки маршрутной отправки	тыс. т-км брутто	1 631	1 812	1 791	1 820	1 965	2 337
Среднесуточная производительность грузового вагона	%	1	1,08	1,14	1,22	1,22	1,35
Среднесуточная производительность локомотива	%	1	1,06	1,13	1,2	1,34	1,51
Темпы индексации тарифов ОАО «РЖД»	%	1	1,12	1,18	1,22	1,29	1,43
Темпы индексации потребительских цен							
Темпы индексации цен производителей промышленных товаров							

Приложение 3. График технологических операций при обработке контейнеров на терминале ПАО «Трансконтейнер»

Приложение 2. График технологических операций при обработке контейнеров на терминале

ПАО «Трансконтейнер»

Наименование операции	Время, мин.	Исполнитель
Прием перевозочных документов от станции	20	Приемосдатчик
Сверка вагонных листов с накладными на контейнеры	30	Приемосдатчик
Составление плана выгрузки, погрузки и сортировки контейнеров	20	Приемосдатчик
Ознакомление приемосдатчиков с планом и запись ими данных о погрузке и сортировке	5	Приемосдатчик
Проход приемосдатчиков на контейнерную площадку	5	Приемосдатчик
Подача вагонов и наружный коммерческий осмотр контейнеров при подаче вагонов	15	Составитель, Приемосдатчик
Погрузка, выгрузка и сортировка контейнеров	90	Комплексная бриг
Запись в Книгу выгрузки контейнеров	15	Приемосдатчик
Отметки в Книге учета сортировки контейнеров	30	Приемосдатчик
Отметки в Книге приема грузов к отправлению о погрузке контейнеров	20	Приемосдатчик
Списывание с натуры номеров вагонов и контейнеров	40	Приемосдатчик
Составление вагонных листов загруженные вагоны	60	Приемосдатчик
Сверка данных, списанных с натуры, с данными вагонных листов	40	Приемосдатчик
Подборка перевозочных документов и занесение их в книгу сдачи	40	Приемосдатчик
Доставка перевозочных документов на станцию	20	Приемосдатчик
Общее время	220	