

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

На правах рукописи



Тарасенко Евгения Алексеевна

**ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК
В ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ ПОДРАЗДЕЛЕНИИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(логистика)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, доцент
Карх Дмитрий Андреевич

Екатеринбург – 2022

Содержание

Введение.....	4
1 Теоретические аспекты формирования системы управления цепями поставок на железнодорожном транспорте.....	12
1.1 Сущность логистического подхода к управлению цепями поставок на железнодорожном транспорте.....	12
1.2 Понятие, структура и характеристика системы управления цепями поставок.....	47
1.3 Особенности управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги.....	66
2 Эмпирические исследования системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги	79
2.1 Современное состояние объектов управления цепями поставок на железнодорожном транспорте и тенденции на рынке транспортных услуг.....	79
2.2 Оценка компонентов системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги	98
2.3 Проблемы обеспечения эффективности систем управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги	113
3 Разработка организационно-методических решений по формированию системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги.....	129
3.1 Методический инструментарий диагностики системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги	129
3.2 Механизм формирования системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги	148
3.3 Оценка эффективности системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги	163
Заключение	176
Список литературы	180
Публикации автора по теме диссертации	198

Приложение А	Расчет сроков доставки и стоимости перевозки груза от существующих поставщиков оренбургских железнодорожных предприятий	201
Приложение Б	Схема Южно-Уральской железной дороги.....	203
Приложение В	Основные экспортные маршруты, обслуживаемые АО «РЖД Логистика»	204
Приложение Г	Основные положения, изложенные в Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 г. с прогнозом на период до 2035 г.	205

Введение

Актуальность исследования. Железнодорожный транспорт является важным компонентом транспортной инфраструктуры страны, обеспечивающим освоение неравномерно распределенных месторождений полезных ископаемых, эффективное размещение производительных сил, специализацию регионов, удовлетворение потребностей в перевозках различных грузов и пассажиров, решение проблемы обороноспособности страны и др. На долю железнодорожного транспорта в 2021 г. приходится более 80 % всего объема грузовых перевозок и около 40 % пассажирских, выполняемых транспортом общего пользования. Обслуживанием железных дорог занимаются 1,2 млн работников, магистральные пути составляют 87 тыс. км (более половины эксплуатационной длины железнодорожных путей – 158 тыс. км) и охватывают 19 региональных железных дорог, которые относятся к федеральной собственности. Железнодорожный транспорт перевозит ежегодно около 1 млрд т груза и 120 тыс. контейнеров, что составляет 43,2 % грузооборота страны.

В сегменте перевозок на дальние расстояния железнодорожный транспорт сохраняет доминирующее положение и имеет ряд несомненных преимуществ, в том числе массовость перевозок и высокую провозную способность железных дорог; регулярность и стабильность движения подвижного состава независимо от времени года, времени суток и погодных условий; возможность создания прямых связей между крупными добывающими и промышленными предприятиями по железнодорожным путям; высокая удельная грузоподъемность и соответственно относительно низкая себестоимость при перевозках массовых грузов на большие расстояния.

Формирование систем управления цепями поставок – необходимый компонент стратегии развития железнодорожных перевозок, который невозможно реализовать без проектирования логистических систем и без применения логистического подхода к деятельности хозяйствующего субъекта.

Фрагментарность исследований, недостаточность организационно-методических решений по диагностике системы управления цепями поставок, а также отсутствие действенного механизма по ее формированию предопределили актуальность диссертационного исследования.

Степень разработанности проблемы. Вопросам определения сущностных характеристик и содержания логистики и управления цепями поставок посвящены работы А. У. Альбекова, Б. А. Аникина, А. А. Бочкарева, В. В. Борисовой, А. Н. Брынцева, Е. Г. Вольхина, А. М. Гаджинского, А. А. Гайдаенко, Г. М. Грейза, М. Н. Григорьева, А. П. Долгова, О. Н. Зуевой, Д. А. Карха, Ю. Г. Кузменко, Г. Г. Левкина, В. Ф. Лукиных, Л. Б. Миротина, Л. А. Мясниковой, Ю. М. Неруша, Д. Т. Новикова, А. В. Парфенова, Н. Г. Плетневой, Б. К. Плоткина, И. О. Проценко, Л. Г. Протасовой, А. В. Потапова, Т. А. Родкиной, В. И. Сергеева, Е. А. Смирновой, В. И. Степанова, Т. Р. Терешкиной, А. П. Тяпухина, С. А. Уварова, В. А. Шумаева, В. В. Щербакова, Е. Н. Ялуниной, R. H. Ballou, D. Bowersox, M. L. Christopher, D. Closs, M. C. Cooper, J. J. Coyle, P. J. Daugherty, L. M. Ellram, J. W. Forrester, A. Harrison, D. M. Lambert, J. C. Langley, J. T. Mentzer, D. Simchi-Levi, J. R. Stock, D. Waters и др.

Существенный вклад в изучение проблем проектирования, формирования и оптимизации систем управления цепями поставок внесли работы И. Д. Афанасенко, С. Е. Барыкина, А. А. Бочкарева, Н. А. Гвилия, В. Д. Герами, М. Н. Григорьева, А. В. Дорофеева, В. В. Дыбской, Т. Е. Евтодиевой, Д. А. Иванова, А. А. Канке, В. М. Каточкова, В. С. Колодина, Е. И. Куценко, Л. А. Мясниковой, С. В. Саркисова, В. И. Сергеева, J. V. Ayers, E. J. Bardi, D. J. Bloomberg, S. Chopra, E. Frazzelle, T. Goldsby, R. Handfield, J. L. Heskett, P. Meindl, E. Nichols, M. Rainbird, R. D. Shapiro, G. Tyndall, R. Van Hoek, T. E. Vollmann, S. Webster, W. Zinn и др.

Исследования, посвященные управлению цепями поставок на транспорте, проведены А. Э. Александровым, В. М. Беляевым, А. Э. Горевым, Е. И. Зайцевым, М. А. Журавской, Н. П. Карповой, Е. А. Королевой, В. С. Лукинским, Ю. В. Малевичем, О. Б. Маликовым, А. Г. Некрасовым, В. С. Никифоровым, В. А. Нос, Ю. В. Пересветовым, М. Б. Петровым, Т. А. Прокофьевой, С. М. Резером, Л. А. Со-

суновой, И. А. Стрельниковой, А. В. Терентьевым, Л. С. Федоровой, Т. Г. Шульженко, И. П. Эльяшевичем и др.

Проблемы и методы оценки потенциала экономических систем различного типа, включая системы управления цепями поставок на основе диагностики, изучены в работах В. М. Ворониной, М. М. Глазова, А. С. Новожилова, В. Ш. Раппорта, Н. Н. Тренева, В. Aggarwal, M. Bartoli, R. Bhagwan, G. Brown, M. Chen, L. Console, M. J. García, W. Hamscher, A. C. Martinet, K. W. McEnery, R. Ramos, W. A. Sarache, C. T. Suitor, J.-P. Thibaut, A. Wojtowicz, A. X. Zheng и др.

Несмотря на многообразие подходов к управлению цепями поставок и к оценке эффективности их систем управления, можно констатировать, что имеющиеся решения научной проблемы в области формирования системы управления цепями поставок в территориальных подразделениях железной дороги требуют более детального изучения, в особенности применительно к железнодорожному транспорту. Это обусловлено, во-первых, отраслевой спецификой и существенными отличиями функционирования территориальных подразделений железных дорог от предприятий других видов транспорта и промышленности; во-вторых, недостатками существующего методического инструментария для диагностики состояния системы управления и недостаточно обоснованными критериями их оценки.

Все вышеназванное определило выбор темы диссертационного исследования, его объекта, предмета, формулировку целей и задач, а также логическое построение работы и общий ее замысел.

Объектом диссертационного исследования выступает система управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги – структурном подразделении ОАО «РЖД».

Область исследования. Содержание диссертации соответствует: п. 4.1 «Теоретические и концептуальные проблемы логистики и управления цепями поставок, их народнохозяйственная значимость»; п. 4.2 «Принципы проектирования и функционирования логистических систем на микро-, мезо- и макроуровнях; определение цели и критериев оценки систем»; п. 4.7 «Теоретические и методоло-

гические аспекты исследования функциональных областей логистики: логистики снабжения, логистики производства, логистики распределения, возвратной (реверсивной) логистики»; п. 4.17 «Моделирование и оптимизация параметров логистических бизнес-процессов» Паспорта специальности ВАК РФ 08.00.05.

Предмет исследования – организационно-экономические отношения, возникающие в процессе формирования систем управления цепями поставок между предприятиями территориального подразделения железной дороги – структурного подразделения ОАО «РЖД» и внешними поставщиками продукции – звеньями цепей поставок.

Цель диссертационного исследования заключается в разработке организационно-методических решений по формированию системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги.

Достижение поставленной цели обусловило необходимость решения следующих **задач**:

1) проанализировать, обобщить и систематизировать научные представления, раскрывающие сущность понятий «цепь поставок», «система управления цепями поставок» с учетом специфики железнодорожного транспорта;

2) обосновать необходимость проведения диагностики состояния систем управления цепями поставок в территориальном подразделении – структурном подразделении ОАО «РЖД» как основы эффективности ее функционирования;

3) предложить механизм формирования системы управления цепями поставок на основе матрицы выбора подсистем управления звеном логистической цепи;

4) провести оценку эффективности систем управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги с использованием предложенного механизма ее формирования.

Теоретической и методологической базой диссертационного исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых, фундаментальные и прикладные подходы к проблемам логистического формирования и развития систем управления цепями поставок, в том числе в сфере железнодорожного транспорта; концептуальные и прикладные положения национальных проектов.

В ходе исследований применены научные методы: экономического анализа деятельности предприятий, классификации, моделирования, процессно-ориентированный подход, логико-структурные методы исследования сложных систем. Кроме того, использовались такие методы, как динамический, нормативный, корреляционно-регрессионный, аналитическо-расчетный, метод сравнения. В качестве инструмента исследования применялись бинарные матрицы, сформированные на совокупности актуальных качественных признаков объекта управления цепями поставок и их дихотомий.

Информационную базу исследования составили законодательные и нормативные документы Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации и органов власти ее субъектов в части совершенствования железнодорожных перевозок, нормативные и руководящие материалы территориальных подразделений ОАО «РЖД», данные статистических и аналитических изданий, материалы научно-практических всероссийских и международных конференций, данные Федеральной службы государственной статистики, плановые и фактические показатели производственно-хозяйственной деятельности и отчеты предприятий Оренбургского территориального подразделения Южно-Уральской железной дороги – структурного подразделения ОАО «РЖД», первичная информация, собственные разработки автора, данные интернет-ресурсов.

Научная новизна результатов исследования заключается в разработке теоретических и методических положений, связанных с формированием систем управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги – структурном подразделении ОАО «РЖД», и определении направлений повышения эффективности их функционирования с использованием авторского методического инструментария и матриц согласования.

Наиболее существенные результаты, полученные автором, и их научная новизна определяются следующими положениями:

1. Разработаны теоретико-методологические положения, уточняющие существенные характеристики понятия «система управления цепями поставок» и определяющие ее как совокупность децентрализованных систем управления перма-

нентного типа, в которых в качестве базовых звеньев выступают фокусные предприятия, непосредственно взаимодействующие с поставщиками ресурсов (фронтом закупок) и потребителями продукции и услуг (фронтом поставок), включающих взаимосвязанные подсистемы инструментария, компетенций, контроллинга и механизмов воздействия на потоки ресурсов, обеспечивающих создание ценности для конечных потребителей продукции и (или) услуг (п. 4.1 Паспорта специальности ВАК РФ 08.00.05).

2. Предложен алгоритм диагностики системы управления цепями поставок, включающий механизм контроллинга на стратегическом и оперативном уровнях. Особенностью предложенного алгоритма является возможность оценки эффективности управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги (п. 4.17 Паспорта специальности ВАК РФ 08.00.05).

3. Разработан механизм формирования системы управления цепями поставок, основанный на согласовании параметров звеньев логистической цепи, внутренних переменных, предопределяющих их конкурентоспособность, и учитывающий цели и задачи каждого звена. Предложенный механизм отличается от существующих возможностью одновременного согласования целей и задач системы управления последующих и предыдущих звеньев логистической цепи (п. 4.7 Паспорта специальности ВАК РФ 08.00.05).

4. Предложена методика оценки эффективности системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги, учитывающая достижение поставленных перед ее звеньями целей и отличающаяся оперативной адаптацией показателей к смене их приоритетов и ценностей (п. 4.2 Паспорта специальности ВАК РФ 08.00.05).

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в расширении теоретических и методических основ формирования систем управления цепями поставок, раскрытии сущности логистического подхода к их управлению, разработке алгоритма диагностики и исследовании компонентов систем управления цепями поставок на железнодорожном транспорте.

Практическая значимость. Разработанные в процессе исследования рекомендации позволят: обеспечить устойчивое развитие территориальных подразделений ОАО «РЖД»; улучшить условия создания и доставки ценностей конечным потребителям; устранить межфункциональные барьеры в цепях поставок; снизить размер упущенной выгоды территориальных подразделений ОАО «РЖД». Отдельные положения и результаты исследования могут быть использованы при чтении курсов лекций и проведении практических занятий по дисциплинам «Основы логистики», «Логистика» и «Логистика снабжения и управления запасами» для будущих бакалавров и магистров.

Апробация работы. Основные положения и результаты исследования докладывались и обсуждались на международных, всероссийских и национальных научно-практических конференциях (Уфа, 2020 г.; Оренбург, 2021 г.; Нижний Новгород, 2021 г.; Екатеринбург, 2021 г.; Санкт-Петербург, 2021 г.).

Результаты диссертационного исследования внедрены в учебный процесс Оренбургского института путей сообщения – филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», производственный процесс Оренбургского локомотивного депо ТЧЭ-14, а также использованы для выполнения государственной бюджетной научной темы № 0327-2021-0015 «Разработка теоретических положений и методического инструментария повышения эффективности управления логистическими цепями поставок ресурсов на мезо- и микроуровнях в условиях цифровой парадигмы» Оренбургского филиала Института экономики Уральского отделения Российской академии наук, что подтверждается соответствующими справками.

Публикации. Основные положения диссертационного исследования изложены в 15 научных публикациях общим объемом 20,7 п. л., в том числе авторских 9,85 п. л. Из них 5 статей в изданиях, входящих в Перечень ведущих рецензируемых изданий ВАК РФ («Мир транспорта», «РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция», «Вестник евразийской науки», «Advances in economics, business and management research»), а также одна монография.

Объем и структура диссертационного исследования. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 185 наименований и четырех приложений. Основное содержание работы изложено на 200 страницах текста, включает 41 рисунок и 39 таблиц.

1 Теоретические аспекты формирования системы управления цепями поставок на железнодорожном транспорте

1.1 Сущность логистического подхода к управлению цепями поставок на железнодорожном транспорте

Эффективное функционирование железнодорожного транспорта играет исключительную роль в создании условий для модернизации, перехода на инновационный путь развития и устойчивого роста национальной экономики, способствует созданию условий для обеспечения лидерства России в мировой экономической системе.

От состояния и качества работы железнодорожного транспорта зависят не только перспективы дальнейшего социально-экономического развития, но также возможности государства эффективно выполнять такие важнейшие функции, как защита национального суверенитета и безопасности страны, обеспечение потребности граждан в перевозках, создание условий для выравнивания социально-экономического развития регионов.

Процессы глобализации, изменения традиционных мировых хозяйственных связей ставят перед Россией задачу рационального использования своего уникального экономико-географического положения. Эффективная реализация транзитного потенциала страны позволит не только получить экономический эффект от участия в международных перевозках, но и создаст новые инструменты влияния России на мировые экономические процессы, такие как формирование новых зон экономического притяжения и установление долгосрочных экономических связей¹.

¹ Тяпухин А. П. Логистика. Управление цепями поставок. – М.: КноРус, 2018. – 454 с.

В сфере грузо- и пассажироперевозок распределение продукции и услуг является важнейшей составляющей транспортной и производственной деятельности.

Вопросами распределения и реализации продукции и услуг изначально занимались ученые-маркетологи. В наше время логистика не может существовать без маркетинга, так как получение прибыли является невозможным без обеспечения удовлетворения ценности потребителя.

В первой половине XX века формировались стихийные, неупорядоченные системы распределения продукции и услуг. Процессы и звенья данных систем были слабо связаны между собой, в основном базируясь на территории производителя, обеспечивая товарами близлежащие регионы. В последнее время благодаря появлению концепции логистики удалось объединить перечисленные выше распределительные процессы в единую систему.

Для того чтобы понять, насколько далеко шагнул прогресс в сфере распределения продукции и услуг на железнодорожном транспорте, необходимо провести теоретический анализ развития этой сферы с исторической точки зрения.

История развития железнодорожного транспорта берет свое начало в середине XIX столетия.

За время своего существования сфера железнодорожного транспорта претерпела колоссальные трансформации, расширив свою деятельность на значительные территории и завоевав доверие многих пассажиров и грузоперевозчиков.

В таблице 1 представлены становления и этапы развития железнодорожного транспорта в России. Данные таблицы позволяют понять масштабы преобразований в развитии данного вида транспорта за относительно короткий промежуток времени.

В условиях глобализации экономики и внедрения концепции устойчивости и устойчивого развития обществу потребления необходима модернизация существующей системы управления цепями поставок, в том числе на железнодорожном транспорте.

Таблица 1 – Этапы развития железнодорожного транспорта в России

Период	Особенности развития
С 1788 по 1825 г.	На Александровском пушечном заводе, расположенном в городе Петрозаводске, был разработан и построен прообраз промышленной железной дороги – Чугунный колесопровод. Позже, ближе к концу XVII в. в России начинают функционировать первые железные дороги, работавшие на лошадиной и человеческой тяге
С 1825 по 1860 г.	В этот период началось становление железнодорожного транспорта и дальнейшее распространение его по всему миру. Первая в России железная дорога была открыта в 1827 г. между Санкт-Петербургом и Царским селом и составляла 25 верст, т. е. около 27 км. В 1857 г. было создано Главное общество Российских дорог
С 1860 до 1914 г.	В этот период Российский железнодорожный транспорт начал развиваться стремительными темпами. Ежегодно на территории государства строилось около 8,5 км железных дорог. В этот период времени началось активное создание новых технологических средств для функционирования железнодорожного транспорта. Началась электрификация железных дорог, которую сорвало начало Первой мировой войны
С 1918 по 1939 г.	Железнодорожный транспорт становится все более доступным для общего пользования и поэтому начинает пользоваться большой популярностью у производителей товаров и пассажиров. Разрабатывались различные тормозные устройства средства автоматизации и телемеханики. В то же время зарождалась конкуренция с другими видами транспорта
С 1945 по 1980 г.	Из-за возросшей конкуренции с другими видами транспорта железнодорожный транспорт начал терпеть отток грузов и пассажиров. Однако резкий скачок произошел в сфере контейнерных перевозок. К этому моменту достаточно развиты международные сообщения. В конце 1980-х гг. популярность железнодорожного транспорта снова возрастает за счет совершенствования средств автоматизации и применения новых технологий
С 1980 по 2003 г.	В 90-е гг. XX в., после распада СССР развитие железнодорожного, как и других видов транспорта сферы перевозок, значительно замедлилось. Однако, с 2003 г., с момента создания ОАО «РЖД» началось его возрождение, оптимизация подвижного состава, строительство скоростных магистралей
С 2003 г. по настоящее время	Развитие железнодорожного транспорта ознаменовано появлением скоростных поездов, таких как «Сапсан», «Ласточка». Появляются автоматизированные системы во всех сферах деятельности железнодорожных перевозок, внедряются цифровые системы слежения. В перспективе повышение эффективности перевозок за счет увеличения производительности техники, ориентация на высокое качество услуг и удовлетворенность потребителей, разработка новых видов деятельности и оптимизация маршрутов, а также углубление сотрудничества с зарубежными железнодорожными компаниями и т. д.

Примечание – Составлено автором по: Мясникова Л. А. Развитие форм организации логистики: от конкуренции к сотрудничеству // Форсайт логистики: будущее логистики глазами молодых ученых: сб. материалов Междунар. форсайт-сессии (Санкт-Петербург, 28 февр. 2018 г.). – СПб.: СПбГЭУ, 2018. – С. 125–132; Якунин В. И. Железные дороги России и государство. – М.: Науч. эксперт, 2010. – 426 с.

Формы организации логистики неизбежно трансформируются¹. Логистический подход к управлению железнодорожным транспортом получил свое развитие начиная с 1918 г. По решению В. И. Ленина был создан Экспериментальный институт путей сообщения², где ученые впервые задумались о влиянии на общую себестоимость перевозок таких факторов как: место расположения промежуточных железнодорожных станций, их техническое оснащение, взаимодействие между собой, наличие складских помещений, графики движения поездов и т. п.

Г. М. Кржижановским, председателем Государственной комиссии по электрификации России (ГОЭЛРО), был предложен план по скоординированному ведению народного хозяйства, где была доказана необходимость внедрения принципа планомерности всех производственных процессов³. По отношению к транспортной деятельности данный принцип означал организацию взаимодействия различных видов транспорта с целью согласованного использования транспортных мощностей и инфраструктуры.

В 1926 г. И. И. Васильев разработал методику расчетов эффективности учета специализации поездов в зависимости от направления движения и в сопоставлении с их грузовыми потоками, используя определение оптимального варианта сокращения вагоно-часов, что предполагало сокращение издержек при перевозках⁴.

В это же время началась работа по разработке маршрутизации поездов, составление графиков их движения для наиболее крупных станций. С 1936 г. осуществлялась разработка планов формирования поездов, что позволяет говорить о формировании одного из принципов логистики – системности. Благодаря проведенной работе удалось оптимизировать вагонопотоки что позволило максимально

¹ Мясникова Л. А. Развитие форм организации логистики: от конкуренции к сотрудничеству // Форсайт логистики: будущее логистики глазами молодых ученых: сб. материалов Международ. форсайт-сессии (Санкт-Петербург, 28 февр. 2018 г.). – СПб.: СПбГЭУ, 2018. – С. 125–132.

² История АО «ВНИИЖТ». – URL: <https://old.vniizht.ru/index.php?id=87> (дата обращения: 30.01.2021).

³ Якунин В. И. Железные дороги России и государство. – М.: Науч. эксперт, 2010. – 426 с.

⁴ Козаченко Д. Н., Папахов А. Ю., Германюк Ю. Н. Развитие методов организации вагонопотоков в российской империи и СССР // Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту. – 2020. – № 3 (87). – С. 37–61.

экономить время нахождения состава в пути. Началось проектирование сортировочных и перегрузочных станций.

В 40-е годы XX века Л. В. Канторовичем, В. С. Немчиновым и В. В. Новожиловым были разработаны экономико-математические методы и модели, применение которых позволило упростить определение наилучшего варианта из множества возможных¹. Данные методы нашли применение в построении оптимальных транспортных маршрутов и актуальны в настоящее время.

Позднее пришло понимание того, что для повышения эффективности транспортной деятельности необходимо расширить понятие «транспортный процесс», создать принципы и методы создания взаимоувязанной последовательности, в которой могут быть учтены требования всех участников перевозки, осуществить увязку графиков движения различных видов транспорта, что позволит сократить время нахождения груза в пути.

Значительную роль в создании теории смешанных перевозок сыграл В. В. Звонков². В 1953 г. он разработал основы планирования смешанных перевозок и оперативного руководства ими, а также предложил решения проблем по определению оптимальных вариантов применения технических средств транспорта для ограниченного вида сообщений. «Контактные графики движения в смешанных перевозках, – отмечал В. В. Звонков, – должны удовлетворять важному условию: обеспечить согласованность во времени прибытия и нахождения соответственного количества подвижного состава в перевалочных узлах с учетом равномерного и ритмичного его прибытия и отправления, чтобы наиболее эффективно использовать производственные средства перевалочных узлов. Скорейшее внедрение в практику контактных графиков движения, несомненно, приблизит скорости доставки грузов к техническим скоростям движения составов, чем будет решена важнейшая государственная задача по ускорению доставки грузов³.

¹ Йохансен, Л. Вклад Л. В. Канторовича в экономическую науку // Экономика и математические методы. – 2011. – Т. 47, № 4. – С. 75–110.

² Звонков В. В. Взаимосвязь отдельных видов транспорта и основы организации смешанных перевозок. – М.: Акад. ж.-д. транспорта, 1953. – 140 с.

³ Там же. – С. 23.

В одной из научных работ Н. С. Конарев поставил, обосновал и решил задачу управления вагонопотоками по стыковым пунктам дорог и отделений на Южной железной дороге, основываясь на аналитической зависимости производительности подвижного состава от скорости продвижения поездопотоков¹. Н. С. Конарев показал, что задержка каждого из принимаемых и сдаваемых поездов всего на 10 мин приводит к потере погрузочных ресурсов на 600 вагонов в сутки. При этом происходит замедление времени оборота вагона на 1,5–2 ч и снижение производительности подвижного состава на 8–10 %.

На основании данного утверждения позже была выдвинута теория о том, что для эффективной работы необходимо управлять не отдельными звеньями транспортной сети, а рассматривать ее с точки зрения системного подхода.

Значительный вклад в решение вопросов оптимизации транспортных потоков внесли такие ученые, как К. Ю. Скалов, М. Ф. Антонов, В. А. Персианов, Н. С. Усков и др.² В своих трудах они рассматривали железнодорожный транспорт и его взаимодействие с промышленным транспортом и с грузовладельцами с точки зрения комплексности. То есть, в этих исследованиях был описан логистический подход к управлению транспортными потоками.

Под руководством В. А. Шарова в конце 80-х гг. XX в. во Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта (ВНИИЖТ) была разработана межотраслевая система «Ритм», базирующаяся на принципах логистики: интеграции всех участников процесса транспортировки и доставки грузов «точно в срок»³. Эта система позволяла интегрировать движение поездов и работу железнодорожных станций.

¹ Конарев Н. С. Увеличение передачи вагонов по стыковым пунктам // Железнодорожный транспорт. – 1972. – № 2 (70). – С. 98.

² Развитие транспортных узлов: в 2 т. / К. Ю. Скалов, М. Ф. Антонов, Г. С. Молярчук и др.; под общ. ред. К. Ю. Скалова. – М.: Транспорт, 1978; Персианов В. А., Скалов К. Ю., Усков Н. С. Моделирование транспортных систем. Комплексные расчеты на ЭВМ и вопросы развития узловых пунктов сети. – М.: Транспорт, 1972. – 208 с.; Персианов В. А., Лобачев Ю. А. Анализ организации процесса принятия и реализации управленческих решений в транспортных организациях. – М.: МИУ, 1985. – 39 с.

³ Кинев Д. В., Карпова Н. П. Логистика в эпоху СССР: взгляд в прошлое // Наука XXI века: актуальные направления развития. – 2016. – № 1-1. – С. 230–232.

Не только специалисты в области транспортировки обращали свое внимание на вопросы, касающиеся взаимосвязи объема перевозок грузов и рационализации транспортно-экономических систем, но и специалисты материально-технического снабжения. О. Д. Проценко и И. О. Проценко утверждали, что планирование и управление материально-техническим обеспечением есть по существу управление материальными потоками, т. е. грузопотоками¹.

В. Г. Галабурда ставил в основу формирования грузопотоков планы поставок продукции материально-технического обеспечения². Он подчеркивал, что транспортно-энергетические системы формируются не только природой путей сообщения, но и различными формами материально-технического обеспечения и планами прикрепления поставщиков к потребителям.

Идея соотношения эффективности грузоперевозок с экономическими параметрами прослеживается в научных работах таких ученых, как Г. П. Кобылковский³, С. Д. Генцис⁴, Г. Д. Кунахович⁵, Л. П. Лебедева⁶, А. И. Журавель⁷, А. А. Митаишвили⁸ и др. В своих трудах они указывали на то, что в масштабе страны проблемы интенсификации деятельности снабженческо-сбытовой и транспортной систем изучаются отдельно друг от друга, несмотря на то что при перевозке продукции от изготовителя к потребителю транспорт и снабжение тесно связаны между собой.

¹ Проценко О. Д., Проценко И. О. Логистика и управление цепями поставок – взгляд в будущее: макроэкономический аспект. – М.: Дело, 2012. – 191 с.

² Галабурда В. Г. Оптимальное планирование грузопотоков. – М.: Транспорт, 1985. – 256 с.

³ Кобылковский Г. П. Транспортные связи экономического района // Вопросы развития транспортно-экономических связей и транспорта экономических районов СССР: сб. ст. – М., 1967. – С. 15–29.

⁴ Генцис С. Д., Кобылковский Г. П., Паршиков В. А., Шишков Ю. В. Методика планирования развития транспортной сети отдельных регионов с использованием экономико-математической модели комбинированного типа // Проблемы развития транспортной системы Сибири. – Новосибирск: Наука, 1980. – С. 100–110.

⁵ Кунахович Г. Д. Повышение эффективности перевозок (тенденции развития и пути совершенствования). – М.: Знание, 1972. – 64 с.

⁶ Лебедева, Л. И. Взаимодействие органов снабжения и транспорта в обеспечении ТПУ // Материально-техническое снабжение. – 1987. – № 9. – С. 14.

⁷ Журавель А. И. Себестоимость железнодорожных перевозок. – Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2000. – 304 с.

⁸ Экономические проблемы развития транспорта / под ред. А. А. Митаишвили. – М.: Транспорт, 1982. – 231 с.

Л. И. Лебедева пришла к выводу о необходимости создания объединений, включающих в свой состав снабженческо-сбытовые и транспортные организации¹. Создание таких объединений, по мнению автора, способствовало бы установлению оптимальной степени сбалансированности и перевозимости грузов, а также совершенствованию учета. Практическая реализация этих предложений была возможна на основе балансового метода планирования в сочетании с разработкой специального трансснабсбытового баланса, который представлял бы собой сквозной вид баланса, предусматривающий увязку перевозок грузов, как транзитом, так и через склады и базы. Как и всякий другой, трансснабсбытовой баланс мог бы состоять из приходной и расходной частей. В приходной части баланса определяются грузы, ввозимые на склад, а в расходной части – грузы, вывозимые со склада (или пункта перевалки).

Таким образом, идея объединения всех участников транспортного процесса в единую систему, создала предпосылки формирования транспортного потока.

При этом важным условием для безостановочного движения транспортного потока является его тщательное планирование. По мнению О. Н. Зуевой, планирование и координация движения от производителя к конкретному потребителю в рамках логистического подхода направлены на обеспечение своевременности, эффективности и рентабельности всех потоковых процессов². Неэффективность транспортно-логистической системы – это один из основных факторов, сдерживающих экономический рост регионов России. Стоимость перемещения грузов на одинаковое расстояние в России в 3 раза больше, чем в европейских странах при кратных временных затратах³.

¹ Лебедева Л. И. Взаимодействие органов снабжения и транспорта в обеспечении ТПУ // Материально-техническое снабжение. – 1987. – № 9. – С. 14.

² Зуева О. Н. Реверсивная логистика в управлении запасами // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2009. – № 1. – С. 107.

³ Зуева О. Н., Сидоренко А. М. Тенденции формирования грузопотоков транспортно-логистической системы промышленного региона // Новая индустриализация России: экономика – наука – человек – природопользование: сб. науч. тр. VI Урал. науч. чтений профессоров и докторантов (Екатеринбург, 5–6 февраля 2019 г.). – Екатеринбург: УрГЭУ, 2019. – С. 59.

Кроме того, основные проблемы организации логистики в России связаны с недостаточным выстраиванием отношений в цепях поставок и недостаточным уровнем развития логистической инфраструктуры¹.

С позиции управления цепями поставок, к особенностям железнодорожного транспорта с точки зрения управления цепями поставок можно отнести:

1) его экономичность в связи со значительным объемом грузо- и пассажиро-перевозок на значительные расстояния;

2) повышенную капиталоемкость и значительный объем инвестиций в транспортную инфраструктуру: в путевое хозяйство, локомотивный и вагонный парки, системы сигнализации, централизации и блокировки, информационные технологии, систему безопасности и др.;

3) значительные затраты времени и ресурсов на выполнение подготовительно-заключительных операций (подготовку подвижного состава, его комплектование, погрузку-разгрузку, маневрирование, соблюдение графиков движения, техническое обслуживание, ремонт и пр.);

4) сложную вертикально интегрированную организационную структуру управления с минирующим участием государства в принятии и реализации стратегических направлений развития отрасли;

5) широкое разнообразие используемых ресурсов, различающихся по количеству и качеству, провоцирующее значительный объем упущенной выгоды в цепях поставок в связи постоянно возникающими межфункциональными барьерами, число которых резко возрастает в связи с процессами децентрализации отрасли;

6) необходимость поддержания повышенного объема запасов для гарантии бесперебойности перевозочного процесса, выполнения установленных с грузоотправителями и пассажирами договоренностей;

7) сложность согласования экономических интересов многочисленных участников перевозочного процесса при безусловной их ориентации на создание ценностей для конечных потребителей транспортных услуг;

¹ Евтодиева Т. Е. Транспортно-логистические кластеры: состояние и перспективы // Логистические системы в глобальной экономике. – 2018. – № 8. – С. 119–123.

8) специфический вариант «конвейеризации» предоставления услуг потребителям, поскольку в процессе движения данные потребители доставляются к местам обслуживания (железнодорожным станциям, пунктам технического обслуживания и ремонта и др.), обеспечивающим их необходимыми ресурсами. При этом потребитель, получая услугу в виде перемещения их одного места в другое, параллельно может получать другие виды продукции и (или) услуг;

9) постоянный рост конкуренции со стороны иных видов транспорта: автомобильного, авиационного, водного и трубопроводного, а также их совместного использования при смешанных и комбинированных перевозках;

10) широкие перспективы внедрения логистического подхода к управлению железнодорожным транспортом по таким направлениям как: управление потоками разнообразных ресурсов, трейлерные и контрейлерные перевозки, безвагонные и бимодальные технологии, лихтеровозные транспортно-технологические системы, передвижные гавани, «сухие» порты и др.;

11) необходимость всесторонней регламентации работы железнодорожного транспорта по таким направлениям, как стандартизация, унификация, унитизация, синхронизация, кастомизация, автоматизация, цифровизация и др.;

12) использование трех базовых вариантов транспортировок: вспомогательной – при поставках ресурсов для обеспечения перевозок, обеспечивающей – при маневровой работе, и основной, непосредственно связанной с перевозками грузов и пассажиров;

13) обеспечение устойчивости и устойчивого развития с точки зрения экономичности, социальности и экологичности деятельности предприятий железнодорожного транспорта;

14) комплексность при внедрении новых управленческих решений и инноваций с учетом их влияния на смежные звенья цепей поставок и процессы с ориентацией на предотвращение и ликвидацию «узких мест».

Наличие перечисленных особенностей и необходимости их учета осуществляется в рамках стандартной цели – получение прибыли, но на основе различных

концепций управления предприятиями железнодорожного транспорта и отраслью в целом при выполнении поставленных задач (таблица 2).

Таблица 2 – Цель, задачи и основные варианты концепций управления предприятиями железнодорожного транспорта и отраслью в целом

	Цель	Задачи	Вариант концепции управления
Получение прибыли за счет:	обеспечения основной деятельности	Создание и обновление материально-технической базы, обеспечение ресурсами, привлечение потребителей	Инвестиционного и финансового менеджмента
	основной деятельности	Снижение затрат на предоставление услуг потребителям на основе эффекта масштаба	Производственного менеджмента
	диверсификации	Расширение номенклатуры перевозимых грузов, предоставление дополнительных услуг грузоотправителям и пассажирам	Маркетинга (управления отношениями с потребителями)
	долгосрочных отношений с поставщиками	Предоставление дополнительных услуг грузоотправителям и пассажирам на основе аутсорсинга, сокращение времени выполнения требований потребителей	Логистики (управления отношениями с поставщиками)
	сокращения упущенной выгоды	Индивидуальный подход к обслуживанию потребителей (кастомизация)	Управления цепями поставок
	качества обслуживания конечных потребителей	Учет и выполнение уникальных заказов (требований) конечных потребителей	Управления цепями требований и поставок
	лояльности конечных потребителей	Ориентация на благополучие и ценности конечных потребителей	Управления цепями создания ценностей
	сохранения условий жизнедеятельности и возможностей будущих поколений	Обеспечение экологической, социальной и экономической безопасности человечества в долгосрочной перспективе	Устойчивости и устойчивого развития
Примечание – Разработано автором.			

Содержание таблицы 2 с учетом представленных выше особенностей железнодорожного транспорта позволяет сделать следующие выводы:

– каждая организационная единица, обеспечивающая эффективное функционирование железнодорожного транспорта, ориентирована на достижение прибыли, реализуя при этом различные, но взаимоувязанные концепции управления;

– реализация той или иной концепции управления предопределяется факторами внешней среды той или иной организационной единицы, хотя при этом на определенном этапе развития рыночных отношений возможно решающее влияние данной единицы на те или иные хозяйствующие субъекты и общество в целом. Приоритетные концепции управления различными организационными единицами железнодорожного транспорта, в том числе в их объединениях с различными предприятиями отражены в таблице 3;

Таблица 3 – Приоритетные концепции управления организационными единицами железнодорожного транспорта

Концепция управления	Тип организационной единицы					
	Предприятие	Отделение	Железная дорога	ОАО «РЖД»	ОАО «РЖД» совместно	
					с транспортными организациями	с хозяйствующими субъектами
Инвестиционного и финансового менеджмента			±	+	+	+
Производственного менеджмента	+	±			+	+
Маркетинга (управления отношениями с потребителями)		+	±		+	+
Логистики (управления отношениями с поставщиками)		+	±		+	+
Управления цепями поставок			+	±	+	+
Управления цепями требований и поставок			+	±	+	+
Управления цепями создания ценностей			±	+	+	+
Устойчивости и устойчивого развития			±	+	+	+

Примечание – Разработано автором.

«+» – приоритет концепции или главного направления развития; «±» – сопровождение концепции или выполнения видов деятельности, поддерживающих данную концепцию.

– с позиции управления цепями поставок каждая организационная единица может рассматриваться и как поставщик, и как потребитель, и как посредник, что существенно влияет на внедрение и содержание используемой данной единицей концепции управления;

– концепции управления в зависимости от степени развития рынка транспортных услуг могут реализовываться последовательно и (или) параллельно, т. е. в рамках управления цепями поставок могут практиковаться различные варианты прочих концепций управления.

Концепция управления цепями поставок, реализуемая на железнодорожном транспорте, является логическим продолжением концепций производственного менеджмента и маркетинга, в качестве основы использующей логистический подход, поскольку «SCM не может существовать без логистики»¹. В свою очередь, логистический подход предполагает ориентацию на следующие объекты управления: ценность потребителя; поток; межфункциональные барьеры; запасы; упущенная выгода; синхронизация; глобальная оптимизация и устойчивое развитие².

Работа железнодорожного транспорта на мировом рынке в настоящее время направлена на создание ценности для конечного потребителя продукции и (или) услуг, которая в свою очередь имеет тенденцию постоянной трансформации, приобретая все более индивидуализированные (элитарные) формы. Для реализации концепции создания ценности необходимо создавать «гибкие» цепи поставок (наличие в вагоне Wi-Fi не является обязательным условием для удовлетворения потребности в пассажирских перевозках, в то же время является ценностью для потребителей, удовлетворяя его персонализированные потребности). Ориентация на клиента – это степень фокуса поставщика транспортно-логистических услуг на параметрах потребности заказчика, признание их интересов, предвосхищение

¹ Mentzer J. T., DeWitt W., Keebler J. S. et al. Defining supply chain management // Journal of business logistics. – 2001. – Vol. 22, no. 2. – P. 23.

² Тяпухин А. П., Коловертнова М. Ю., Шепелевич С. С. Содержание логистического подхода к управлению предприятиями // Менеджмент в России и за рубежом. – 2020. – № 3. – С. 53.

ожиданий от контрагента, позволяющая качественно выделяться на рынке прочих транспортно-логистических компаний¹.

Для уточнения сущности понятия «ценность» потребителя продукции и (или) услуг железнодорожного транспорта необходимо разработать классификацию предпосылок их потребления конечным потребителем. Данный аспект исследования связан с тем, что с 2007 г. Американская ассоциация маркетинга вместо термина (объекта управления) «потребность»² переключилась на термин (объект управления) «ценность»³. Замена объекта исследования существенно меняет подходы к управлению цепями поставок на железнодорожном транспорте.

Понятие «ценность», впервые введенное М. Портером в 1986 г., является сравнительно новым и в то же время весьма перспективным для специалистов и практиков, поскольку «финансовый успех предприятия зависит от того, как управлять ценностью или восприятием потребителем того, что он получает, и стоимостью предоставления ценности потребителю»⁴. При этом «литература по маркетингу, касающаяся проблемы ценности потребителя, относится к ценности как к сложной, плохо понимаемой конструкции»⁵.

Проведенный анализ научных источников позволил выявить следующие подходы к понятию «ценность» различных авторов (таблица 4).

Для выделения характерных черт термина «ценность», по нашему мнению, целесообразно разработать классификацию предпосылок потребления продукции и (или) услуг их конечным потребителем.

¹ Ялунина Е. Н., Карх Д. А. Научная основа формирования и развития логистики в Российской Федерации // Московский экономический журнал. – 2020. – № 12. – С. 145.

² Schiffman L., Kanuk L. Consumer Behavior. – 5th edition. – Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1994. – 684 p.

³ Marketing / American Marketing Association. – URL: <https://www.ama.org/AboutAMA/Pages/Definition-of-Marketing.aspx> (дата обращения: 09.11.2021).

⁴ Porter M. E. Competition in Global Industries. – Boston: Harvard Business School Press, 1986. – P. 34.

⁵ Lovallo D., Kahneman D. Delusions of success: how optimism undermines executives' decisions // Harvard Business Review. – 2003. – Vol. 81. – P. 56.

Таблица 4 – Подходы к понятию «ценность» разных авторов

Авторы	Подход к понятию «ценность»
В. И. Зорин	Существуют биологические (здоровье, сила), экономические (богатство), эстетические (красота), моральные (добродетель), религиозные (сакральное) и другие ценности. ... выделяют три группы ценностей: истинное, доброе и красивое ¹
S. L. Vargo, R. F. Lusch	Ценность всегда неосвязаема, неоднозначно воспринимается, совместно создана и потенциально скоротечна ²
S. S. Loanne, C. M. Webster	С точки зрения управления процессами, связанными с созданием и доставкой ценностей, приоритетное значение имеет не просто ценность, а воспринимаемая ценность, основанная на понимании того, что «ценность в высшей степени индивидуальна для каждого потребителя» ³
V. A. Zeithaml	Воспринимаемая ценность – это общая оценка потребителем полезности продукта, основанная на восприятии того, что получено и что дано ⁴
J. Heskett	Воспринимаемая ценность – это отношение процесса качества и результата, предоставляемых клиентам по сравнению с ценой и другими затратами на получение услуг ⁵
K. Lancaster	Понятие ценности продукта или услуги связано с тем, что продукты и услуги рассматриваются как совокупность атрибутов» ⁶
A. Feller, D. Shunk, T. Callarman	Ценность – это субъективный опыт, который зависит от контекста. Ценность возникает тогда, когда потребности удовлетворяются посредством предоставления продуктов, ресурсов или услуг – обычно в ходе той или иной формы сделки или обмена. Наконец, ценность – это опыт, и он исходит от человека (или учреждения), который является получателем ресурсов, – он исходит от клиента» ⁷
Г. М. Гришанов, О. В. Павлов	Ценность – это свойство определенного предмета или явления удовлетворять потребности, желания, интересы индивида, группы людей, общества в целом ⁸

¹ Зорин В. И. Евразийская мудрость от А до Я: толковый словарь. – Алматы: Сөздік-Словарь, 2002. – С. 212.

² Vargo S. L., Lusch R. F. Service-dominant logic: Continuing the evolution // Journal of the Academy of Marketing Science. – 2008. – Vol. 36, iss. 1. – P. 3.

³ Loanne S. S., Webster C. M. Consumer-to-consumer value within social networks // The Marketing Review. – 2014. – Vol. 14, no. 4. – P. 447.

⁴ Zeithaml V. A. Consumer perceptions of price, quality and value: A means-end model and synthesis of evidence // Journal of Marketing. – 1988. – Vol. 52, iss. 3. – P. 3.

⁵ Heskett J. Creating economic value by design // International journal of design. – 2009. – Vol. 3, no. 1. – P. 71.

⁶ Lancaster K. Socially optimal product differentiation // American economic review. – 1975. – Vol. 65, no. 9. – P. 568.

⁷ Feller A., Shunk D., Callarman T. Value Chains versus Supply Chains. – 2006. – URL: <https://www.bptrends.com/publicationfiles/03-06-ART-ValueChains-SupplyChains-Feller.pdf> (дата обращения: 16.12.2020).

⁸ Гришанов Г. М., Павлов О. В. Исследование систем управления. – Самара: СГАУ, 2005. – С. 151.

Продолжение таблицы 4

Авторы	Подход к понятию «ценность»
Т. Г. Шульженко, А. Е. Жук	Формируемая в системе общественного транспорта ценность транспортных услуг для пассажиров и параметры пассажирских потоков являются тесно взаимосвязанными, что актуализирует задачу исследования ожиданий пассажиров с позиций ценностно ориентированного подхода ¹
Ф. Котлер	Общая ценность для потребителя – совокупность выгод, которые он ожидает получить, приобретая товар или услугу ²
М. Pryles	Для изготовления ценности конечного потребителя продукции и (или) услуг необходимо формирование цепочки ценности или последовательности операций по созданию продукта (ценности): исследования и разработки, дизайн продукта, производство, маркетинг, сбыт, послепродажное обслуживание ³
А. П. Тяпухин	«Менеджмент цепочки ценности» или «управление ценностью» наряду с управлением цепями поставок и управлением требованиями (англ. demand management) формируют логистику как концепцию управления ⁴
Примечание – Систематизировано автором.	

Основу разрабатываемой классификации составляют следующие качественные признаки⁵: свойства (параметры) спроса потребителя (устойчивые и неустойчивые); потребительские свойства продукции и (или) услуг (типовые и уникальные) (рисунок 1).

При этом ценность – это совокупность уникальных характеристик объектов и процессов, имеющих положительное или отрицательное значение для потребителя в зависимости от его материального, психического или духовного состояния. Ценность отличается от потребности уникальностью потребительских свойств продукции и (или) услуг или, точнее, их особым восприятием потребителем, а от привычного образа жизни – зависимостью от материального, психического или духовного состояния (или устойчивости состояния) данного потребителя. Иными

¹ Шульженко Т. Г., Жук А. Е. Ценностно ориентированный подход к оценке качества услуг в логистической системе общественного пассажирского транспорта // Телескоп: журнал социологических и маркетинговых исследований. – 2021. – № 2. – С. 101.

² Котлер Ф. Маркетинг-менеджмент. – СПб.: Питер, 2003. – С. 26.

³ Pryles M. Lost profit and capital investment // World Arbitration and Mediation Review. – 2007. – № 1. – Р. 1–17.

⁴ Тяпухин А. П. Логистика. Управление цепями поставок. – М.: КноРус, 2018. – С. 129.

⁵ Тарасенко Е. А. Ценность потребителя как объект управления логистики // Фундаментальные и прикладные аспекты развития современной науки: сб. науч. ст. по материалам IV Междунар. науч.-практ. конф. (Уфа, 15 декабря 2020 г.). – Уфа: Вестник науки, 2020. – С. 176.

словами, наличие в вагоне Wi-Fi или скорость движения подвижного состава по-разному создают ценности индивидуального потребителя¹.

		Потребительские свойства продукции и услуг	
		Типовые	Уникальные
Свойства (параметры) спроса потребителя	Устойчивые	Нужда	Привычный образ жизни
	Неустойчивые	Потребность	Ценность

Рисунок 1 – Классификация предпосылок потребления продукции и (или) услуг²

Прежде чем потребитель продукции и (или) услуг железнодорожного транспорта получит необходимую ему ценность, она приобретает несколько основных форм, которые могут быть выделены с помощью следующих классификационных признаков: периодичность возникновения ценности (разовая и возобновляемая), характер ее проявления (потенциальная и реальная) (рисунок 2).

Как следует из рисунка 2, такими формами являются прообраз, объект, запас, поток. Например, прообразом ценности потребителя услуг железнодорожного транспорта может быть встреча с родственником, живущим в другом населенном пункте; объектом, способствующим встрече, – вагон пассажирского поезда; запасом – продукты питания в вагоне-ресторане этого поезда, а потоком – пасса-

¹ Тарасенко Е. А., Карх Д. А., Тяпухин А. П. Управление логистическими системами. – М.: КноРус, 2021. – С. 9.

² Тарасенко Е. А. Ценность потребителя как объект управления логистики // Фундаментальные и прикладные аспекты развития современной науки: сб. науч. ст. по материалам IV Междунар. науч.-практ. конф. (Уфа, 15 декабря 2020 г.). – Уфа: Вестник науки, 2020. – С. 176.

жирский поезд, который также может представлять собой запас при остановке на очередной железнодорожной станции¹.

		Периодичность возникновения ценности	
		Разовая	Возобновляемая
Характер проявления ценности	Потенциальная	Прообраз	Запас
	Реальная	Объект	Поток

Примечание – Предложено автором.

Рисунок 2 – Классификация форм ценности потребителя

С точки зрения логистики как концепции управления особый интерес вызывают такие формы ценности как поток и запас.

Под потоком ценности понимается совокупность объединенных по определенным признакам уникальных характеристик объектов и процессов, последовательно ощущаемых потребителем в пространстве и во времени в зависимости от его материального, психического или духовного состояния. Данное понятие определяет сущность логистики как концепции управления, для понимания которой следует обратиться к рисунку 3.

¹ Карх Д. А., Тарасенко Е. А. Особенности логистики снабжения предприятий железнодорожного транспорта // Управление цепями поставок в транспортно-логистических системах: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 10 ноября 2021 г.). – Екатеринбург: УрГЭУ, 2021. – С. 78.

		Состояние потребителя	
		Пассивное (ожидает доставки объекта)	Активное (движется к объекту)
Состояние объекта (ценности)	Пассивное (запас)	Объект (ценность) находится у потребителя	Потребитель движется к объекту (ценности)
	Активное (поток)	Объект (ценность) движется к потребителю	Объект (ценность) и потребитель движутся друг к другу

Примечание – Составлено автором по: Тяпухин А. П., Тяпухина О. А. Классификация торговых посредников и варианты их использования в цепях поставок // Управленческое консультирование. – 2015. – № 4 (76). – С. 102.

Рисунок 3 – Варианты состояний продукта (объекта логистического потока) и потребителя с точки зрения управления потоками

На рисунке 3 видно, что главным (первичным) объектом логистики является поток ценности, который формируется в условиях пассивного состояния потребителя, выполняющего привычные для него функции потребления, эксплуатации, консолидации/разукрупнения или переработки объектов потока ресурсов, а оставшиеся функции выполняют логистические, технологические и торговые звенья цепей поставок ресурсов, работа которых осуществляется на принципах аутсорсинга.

Запас ценности – совокупность объединенных по определенным признакам создаваемых или созданных уникальных характеристик объектов и процессов, которые стремится использовать потребитель в пространстве и во времени в зависимости от его материального, психического или духовного состояния¹.

¹ Тарасенко Е. А. Ценность потребителя как объект управления логистики // Фундаментальные и прикладные аспекты развития современной науки: сб. науч. ст. по материалам IV Междунар. науч.-практ. конф. (Уфа, 15 дек. 2020 г.). – Уфа: Вестник науки, 2020. – С. 175–179.

Термин «поток» является объектом исследования логистики¹.

«Поток имеет три ключевых атрибута: направление, содержание и носитель, которые соответственно определяют, кто посылает, и кто получает, содержание знаний и способ передачи содержания»².

D. M. Lambert полагает, что «структура объекта потока продукции относится к сетевой структуре»³.

Потоки (или струи как их компоненты) могут формировать интегрированный поток в виде «сети потоков или направленного графа, в котором каждый узел (звено цепи поставок) может производить, потреблять или передавать поток»⁴.

Потоки характеризуются параметрами и характеристиками. При этом для их выявления может быть использовано определение термина «логистика» (Seven-Right): «обеспечение пригодности правильного изделия, в правильном количестве и правильном состоянии, в правильном месте, в правильное время для правильного клиента по правильной стоимости»⁵.

Деятельность в сфере логистики можно рассматривать как совокупность действий, связанных с перемещением, закупками и продажами, хранением материальных, информационных, финансовых и других логистических потоков⁶. Как и в любой сфере деятельности, на железнодорожном транспорте движение материального потока (продукции и (или) услуг) невозможно без сопутствующих ему материальных, информационных и финансовых потоков. Логистическая система

¹ Gundlach G. T., Bolumole Y. A., Eltantawy R. A., Frankel R. The changing landscape of supply chain management, marketing channels of distribution, logistics and purchasing // *Journal of business and industrial marketing*. – 2006. – Vol. 21, iss. 7. – P. 428–438; Harrison A., van Hoek R. *Logistics management and strategy*. – 3rd edition. – Harlow: Pearson Education, 2008. – 316 p.

² Kurtz D. J., Santos J., Varvakis G. Uncovering the knowledge flows in supply chain relationships // *iBusiness*. – 2012. – No. 4. – P. 326.

³ Lambert D. M. *Supply chain management: processes, partnerships, performance*. – Sarasota: Supply Chain Management Institute, 2008. – P. 4.

⁴ Fayazbakhsh K., Sepehri M., Razzazi M. Supply chain coordination with flow networks. *South African Journal of Business Management*. – 2009. – Vol. 40, no. 2. – P. 28.

⁵ Seuring S., Muller M. From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management // *Journal of Cleaner Production*. – 2008. – Vol. 16, iss. 15. – P. 1701.

⁶ Карпова Н. П., Швецова Е. В., Юдакова О. В. Сетевое моделирование в логистике // *Проблемы развития предприятий: теория и практика*. – 2018. – № 2. – С. 146.

заключается в формировании эффективного и экономически выгодного транспортно-логистического потока перемещения товаров во времени, включающего сопутствующие информационные и материальные потоки¹.

Специфика управления потоками определяется их типом. В рассматриваемых в исследовании трудах предложены различные классификации потоков². Основными выделяемыми потоками являются материальные, финансовые, информационные и людские потоки (рисунок 4). На основе данных потоков в той или иной комбинации формируются сервисные потоки, как основные, так и сопутствующие.

		Тип объекта потока ресурсов	
		Вещественный	Невещественный
Факторы хозяйственной деятельности звеньев цепи поставок	Экономические	Материальный поток	Финансовый поток
	Управленческие	Людской поток	Информационный поток

Примечание – Предложено автором.

Рисунок 4 – Классификация потоков ресурсов

¹ Карх Д. А., Тарасенко Е. А. Цепи, поставки и системы поставок // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2021. – № 2. – С. 22–28.

² Ayers J. V. Handbook of Supply Chain Management. – Boca Raton: The St. Lucie Press, 2001. – 488 p.; Croom S., Romano P., Giannakis M. Supply chain management: an analytical framework for critical literature review // European journal of purchasing & supply management. – 2000. – Vol. 6, no. 1. – P. 67–83; Dherment-Fèrère I. Maîtrise d’ouvrage et ERP, processus logistiques, comptables et financiers. – Paris: Lavoisier, 2007. – 294 p.; Forrester J. W. Industrial dynamics // Journal of the Operational Research Society. – 1997. – Vol. 48, no. 10. – P. 1037–1041; Pfohl H.-C., Gomm M. Supply chain finance: optimizing financial flows in supply chains // Logistics research. – 2009. – Vol. 1, no. 3–4. – P. 149–161.

Отдельно нами выделены людские потоки. Выделение людских потоков обусловлено мнением А. Halley и А. Guilhon о том, что «логистика основана на устойчивом управлении человеческими ресурсами»¹. Без людских потоков невозможно функционирование остальных потоков ресурсов. Поэтому мы предлагаем рассматривать их участие в остальных потоках как обязательный компонент.

На основе финансовых потоков со стороны грузоотправителей и пассажиров организуется материальный поток из локомотива и вагонов, обслуживаемый прикрепленными локомотивной и поездной бригадами, следующий из пункта А в пункт Б.

Постоянное сотрудничество и взаимодействие с поставщиками, потребителями, заказчиками, исполнителями, экспедиторами, транспортными компаниями и контролирующими органами обязывает предприятия быть особенно внимательными к поступающей и исходящей информации². Развитие цифровых технологий, в том числе в управлении логистической деятельностью, позволяет формировать инструментарий повышения эффективности деятельности как отдельных субъектов, так и формируемых ими межсистемных образований³.

Если представить формирование структуры интегрированного потока как последовательное объединение потоков одного уровня (струй), то на основе четырех видов потоков (рисунок 4) можно получить 16 вариантов интегрированного потока (таблица 5).

¹ Halley A., Guilhon A. Logistics behaviour of small enterprises: performance, strategy and definition // International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. – 1997. – Vol. 27, no. 8. – P. 475–495.

² Карпова Н. П., Краснова Е. Н. Управление информацией и коммуникациями логистического проекта // Наука XXI века: актуальные направления развития. – 2020. – № 1-1. – С. 378.

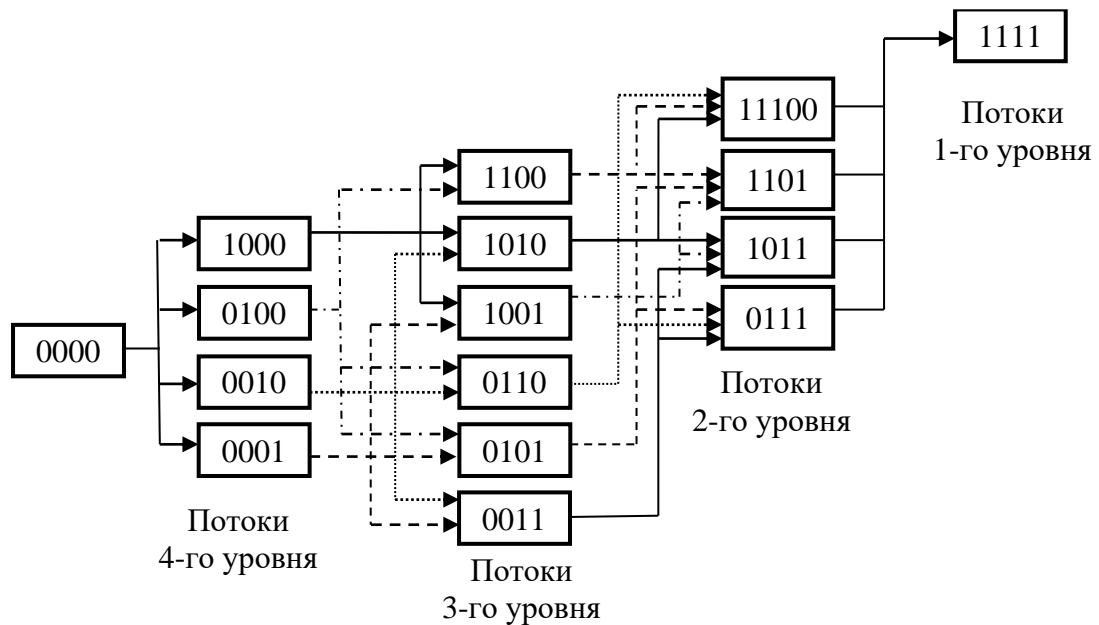
³ Гвилия Н. А., Парфенов А. В., Шульженко Т. Г. Управление интегрированными межкорпоративными логистическими системами в условиях цифровой экономики // Управленец. – 2019. – Т. 10, № 1. – С. 41.

Таблица 5 – Классификация вариантов интегрированного потока ресурсов

Материальный поток	Информационный поток	Финансовый поток	Людской поток	Шифр потока ресурсов
Не учитывается – 0, учитывается – 1				
0	0	0	0	0000
0	0	0	1	0001
0	0	1	0	0010
0	0	1	1	0011
0	1	0	0	0100
0	1	0	1	0101
0	1	1	0	0110
0	1	1	1	0111
1	0	0	0	1000
1	0	0	1	1001
1	0	1	0	1010
1	0	1	1	1011
1	1	0	0	1100
1	1	0	1	1101
1	1	1	0	1110
1	1	1	1	1111
Примечание – Разработано автором.				

Представленная классификация позволяет сделать следующие выводы:

- 1) на основе потоков четвертого уровня с шифрами 0001, 0010, 0100, и 1000 можно получить шесть потоков третьего уровня, четыре потока второго уровня и один поток первого уровня (интегрированный поток) (рисунок 5);
- 2) формирование интегрированного потока может происходить параллельно, минуя тот или иной уровень;
- 3) потоки низшего уровня по отношению к потокам высшего уровня целесообразно рассматривать в качестве струй;



Примечание – Разработано автором.

Рисунок 5 – Последовательность и варианты формирования интегрированного потока ресурсов

4) при управлении потоками ресурсов каждая из струй характеризуется уровнем устойчивости, который под воздействием внутренней и внешней среды может меняться, что предполагает установление и мониторинг приоритетов движения струй потока ресурсов;

5) приоритеты струй потоков предполагают их классификацию типа «Б» с использованием признаков: отношение потока к ценности конечного потребителя: создание; сопровождение; тип звена, формирующего поток: поглощающее звено; генерирующее звено; влияние потока на качество ценности: определяющее; второстепенное (таблица 6).

Данные таблиц 4 и 5 создают предпосылки для создания кодов потоков ресурсов. Так, например, код «1100» означает вспомогательный интегрированный поток (третьего уровня), в составе которого находятся материальный и информационный потоки (струи) пример такого оттока представлен в таблице 7.

Таблица 6 – Классификация типов потоков ресурсов в цепях поставок

Отношение потока к ценности конечного потребителя: создание – 0, сопровождение – 1	Тип звена, формирующего поток: поглощающее – 0, генерирующее – 1	Влияние потока на качество ценности: определяющее – 0, второстепенное – 1	Тип потока
0	0	0	Основной
0	0	1	Дополнительный
0	1	0	Вспомогательный
0	1	1	Косвенный
1	0	0	Сопутствующий
1	0	1	Побочный
1	1	0	Поддерживающий
1	1	1	Подсобный
Примечание – Разработано автором.			

Таблица 7 – Компоненты потока с кодом «1100» на примере ценности пассажира – конечного потребителя продукции и (или) услуг железнодорожного транспорта

Тип потока	Пример потока	
	материального	информационного
Основной	Вагон пассажирского поезда	Проездной документ
Дополнительный	Багаж и ручная кладь	Требования к перевозке багажа и ручной клади
Вспомогательный	Передвижная тележка носильщика	Информация об услугах по перевозке багажа
Косвенный	Камера хранения или вагон для багажа	Инструкции, регламентирующие работу камеры хранения или вагона для багажа
Сопутствующий	Горюче-смазочные материалы	Сведения о расходе горюче-смазочных материалов
Побочный	Автомобиль-топливозаправщик	Технологическая карта экипировки локомотива
Поддерживающий	Песок для экстренного торможения подвижного состава	Документация по обеспечению безопасности движения подвижного состава железных дорог
Подсобный	Фреза для обработки колесных пар локомотива и вагона	Технологическая карта обработки колесных пар локомотива и вагона
Примечание – Составлено автором.		

Метод присвоения единичных кодов может в дальнейшем применяться для разработки инновационных систем, позволяющих формировать цифровые двойники, благодаря которым могут быть доступны перемещения груза в рамках цепи поставок. Цифровой двойник является уникальным, соответствует одному конкретному экземпляру изделия или конкретному процессу, создает максимально полное и точное понимание его работы¹.

Технологии и системы прослеживаемости товаров внедряются по всему миру². Данные в реальном времени сейчас востребованы все большим количеством клиентов. В настоящее время в мире появилось большое количество стартапов, чьи решения обеспечивают прозрачность цепочки поставок. Они предоставляют технологию, которая способствует быстрому реагированию на изменения, позволяя компаниям использовать данные в реальном времени. Такие данные включают схемы перемещения транспорта, погодные условия в определенной местности вплоть до состояния дорог или подъездных путей к портам, что позволяет оптимизировать маршруты доставки³.

Целесообразность формирования интегрированных логистических потоков подтверждают материалы трудов таких ученых уральской школы, как В. М. Каточков, Г. В. Савин и В. В. Гришина, которые утверждают, что в области транспортировки выделяется приоритет снижения логистических издержек при обеспечении скорости и бесперебойности доставки, которые при рассмотрении сквозного интегрированного потока позволяет добиться удовлетворения потребностей клиентов наилучшим образом⁴.

Детальное представление о типах потоков, конкретизирующая их типы на примере ценности пассажира – конечного потребителя продукции и (или) услуг железнодорожного транспорта, представлена на рисунке 6.

¹ Силкина Г. Ю., Щербаков В. В. Информационно-аналитический инструментарий логистики и управления цепями поставок // Логистические системы в глобальной экономике. – 2021. – № 11. – С. 282.

² Новиков Д. А. Методология управления. – М.: Либроком, 2011. – С. 125.

³ Карпова Н. П., Евтодиева Т. Е. Логистические инновации: сущность, виды и способы финансирования // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – Т. 10, № 7. – С. 2065.

⁴ Каточков В. М., Савин Г. В., Гришина В. В. Трансформация логистики в транспортно-логистических системах в эпоху цифрового общества // ЦИТИСЭ. – 2020. – № 4 (26). – С. 485.

		Состояние объектов потока ресурсов	
		Покой (0)	Перемещение (1)
Стабильность параметров потока	Не меняются (0)	Хранение (00)	Транспортировка (10)
	Меняются (1)	Комплектация/ разуконплектация (01)	Консолидация/ разукрупнение (11)

Примечание – Предложено автором.

Рисунок 6 – Классификация процессов управления потоками ресурсов

Движение потоков ресурсов осуществляется с помощью процессов. Данные процессы можно выделить, используя классификационные признаки: состояние объектов потока ресурсов (покой и перемещение); стабильность параметров потока ресурсов (не меняются и меняются).

В ряде случаев целесообразно от процессов переходить к операциям.

Нами предлагается использовать такие классификационные признаки как:

- место расположения продукта: вне зоны хранения (транспортного средства) и в зоне хранения (транспортном средстве);
- тип объекта потока: продукт и погрузочно-разгрузочное устройство можно выделить операции, связывающие хранение и транспортировку продуктов: расконсервацию/консервацию, складирование (маневрирование), монтаж/демонтаж и ожидание (рисунок 7).

Во время движения материального потока (если он является основным) осуществляется движение потоков другого типа, устойчивость которых может существенно влиять на устойчивость основного потока¹.

¹ Тарасенко Е. А. Ценность потребителя как объект управления логистики // Фундаментальные и прикладные аспекты развития современной науки: сб. науч. ст. по материалам IV Междунар. науч.-практ. конф. (Уфа, 15 декабря 2020 г.). – Уфа: Вестник науки, 2020. – С. 175–179.

		Место расположения продукта – объекта потока	
		Вне зоны хранения (0) (транспортного средства)	В зоне хранения (1) (транспортном средстве)
Тип объекта потока	Продукт (0)	Расконсервация/ консервация (00)	Ожидание (10)
	Погрузочно- разгрузочное устройство (1)	Складирование (маневрирование) (01)	Монтаж/демонтаж продукта 11)

Примечание – Предложено автором.

Рисунок 7 – Классификация операций, связывающих хранение и транспортировку продуктов

По аналогии с рисунками 6 и 7 могут быть идентифицированы процессы, сопровождающие информационный, финансовый и людской потоки. Для этого используются классификационные признаки, представленные на рисунках 8–10.

		Тип звена канала поставок информации	
		Отправитель (0)	Получатель (1)
Аспект работы с информационным потоком	Управленческий (0)	Структуризация информации, подготовка сообщения (00)	Обработка полученной информации (10)
	Технический (1)	Выбор способа передачи информации и ее кодирование (01)	Передача информации и ее декодирование (11)

Примечание – Предложено автором.

Рисунок 8 – Классификация логистических операций, связанных с управлением информационным потоком

		Тип звена канала поставок финансовых ресурсов	
		Банк-отправитель (0)	Банк-получатель (1)
Аспект работы с финансовым потоком	Экономический (0)	Списание банком потребителя финансовых ресурсов со счета потребителя (00)	Получение финансовых ресурсов поставщиком (10)
	Технический (1)	Перевод банком потребителя финансовых ресурсов в банк поставщика (01)	Зачисление финансовых ресурсов на счет поставщика (11)

Примечание – Предложено автором.

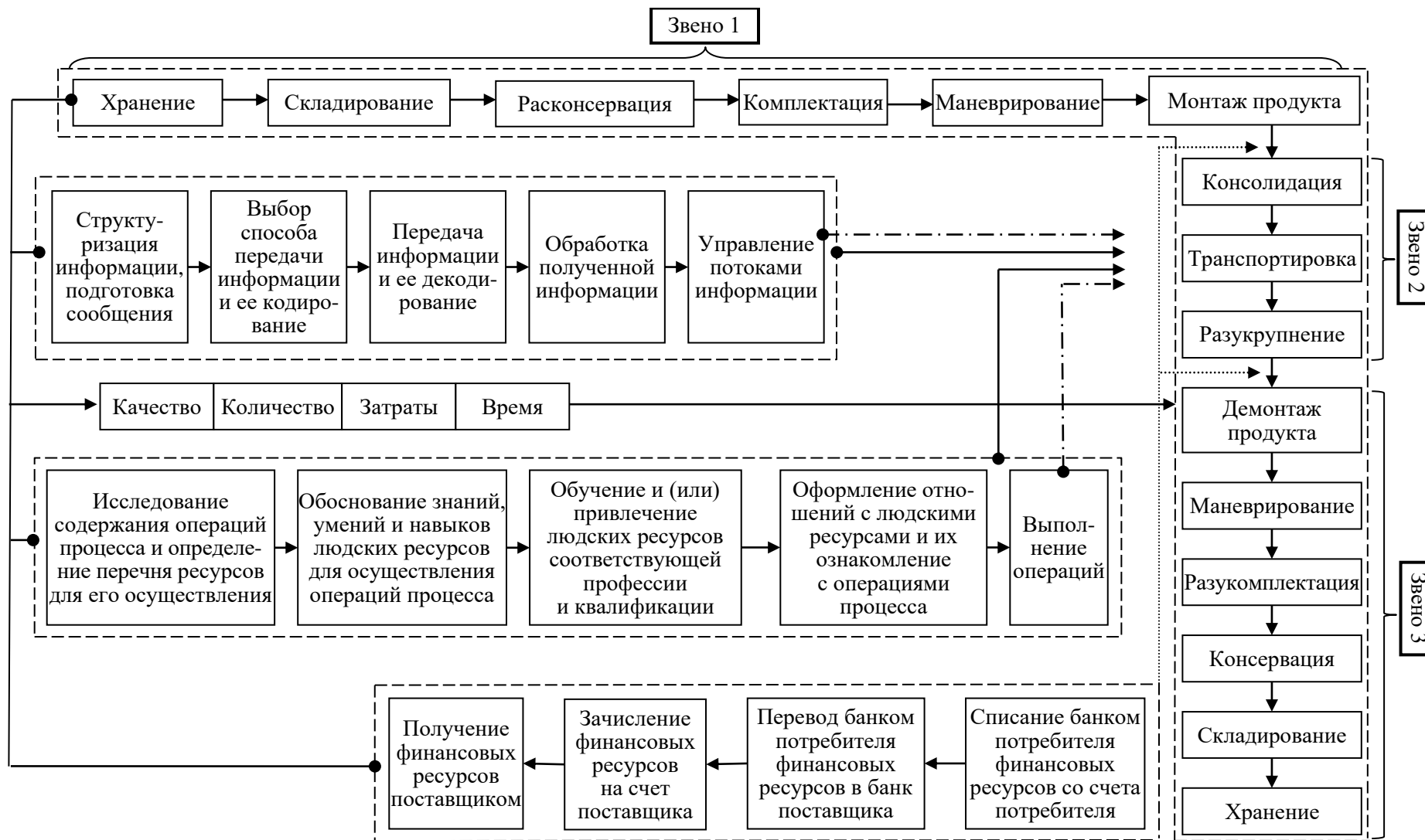
Рисунок 9 – Классификация логистических операций, связанных с управлением финансовым потоком

		Этап формирования людского потока	
		Аналитический (0)	Практический (1)
Уровни согласования параметров людского потока	Операции процесса – людские ресурсы (0)	Исследование содержания операций процесса и определение перечня ресурсов для его осуществления (00)	Оформление отношений с людскими ресурсами и их ознакомление с операциями процесса (10)
	Знания, умения и навыки – людские ресурсы (1)	Обоснование знаний, умений и навыков людских ресурсов для осуществления операций процесса (01)	Обучение и (или) привлечение людских ресурсов соответствующей профессии и квалификации (11)

Примечание – Предложено автором.

Рисунок 10 – Классификация логистических операций, связанных с управлением людским потоком

Представленные выше классификации различных потоков позволяют предложить укрупненную схему определения и обеспечения устойчивости интегрированного потока ресурсов (рисунок 11).



Примечание – Предложено автором.

Рисунок 11 – Схема определения и обеспечения устойчивости интегрированного потока ресурсов

Устранение представленных выше барьеров обеспечивается на «основе интеграции процессов от поиска источников до производства и распределения по всей цепочке поставок»¹. «Интеграция цепочки поставок работает на принципах сотрудничества, совместного принятия решений, открытой коммуникации, общего видения, общих технологий и высокого уровня доверия между производителем и его клиентами»².

По нашему мнению, межфункциональные барьеры выявляются и устраняются на основе информации об изменениях параметров и характеристик потоков ценностей потребителя, спровоцированных в том числе изменениями потоков продукции и услуг в цепях их поставок.

Необходимость учета упущенной выгоды в цепях поставок обусловлена актуальностью проблем выживания предприятий – звеньев цепей в рыночной среде. Так, «анализ начальных периодов деятельности в самых разных отраслях экономики показал, что более 80 % предприятий не смогли достичь своих целевых показателей по доле рынка»³. Проблема учета и компенсации упущенной выгоды трудно разрешима. При этом следует согласиться с тем, что «если две стороны заключили договор, который одна из них нарушила, то убытки, которые другая сторона должна получить в связи с таким нарушением договора, должны быть такими, которые могут справедливо и разумно рассматриваться либо как возникающие естественным образом, т. е. в соответствии с обычным ходом вещей, из самого такого нарушения договора, либо как такие, которые могут разумно предполагаться в обсуждении обеих сторон в момент заключения ими договора, как вероятный результат его нарушения»⁴. R. Butkevičius приводит типовые ситуации, при

¹ Fawcett S. E., Gregory M. Magnan G. M., McCarter M. W. Benefits, barriers, and bridges to effective supply chain management // *Supply Chain Management: An International Journal*. – 2008. – Vol. 13, no. 1. – P. 35–48; Mentzer J. T., DeWitt W., Keebler J. S. et al. Defining supply chain management // *Journal of Business Logistics*. – 2001. – Vol. 22, no. 2. – P. 1–26.

² Sabir R. I., Irfan M. Levels and Barriers to Supply Chain Integration: A conceptual model of Supply Chain Performance // *International Journal of Management Science and Business Administration*. – 2014. – Vol. 1, iss. 1. – P. 53.

³ Lovallo D., Kahneman D. Delusions of success: how optimism undermines executives' decisions // *Harvard Business Review*. – 2003. – Vol. 81. – P. 56.

⁴ Pryles M. Lost profit and capital investment // *World Arbitration and Mediation Review*. – 2007. – № 1. – P. 1–17.

которых следует учитывать упущенную выгоду контрагентов: нарушение обязательств по договору оказания услуг, договору поставки, договору франчайзинга; неконкурентные споры с бывшими работниками предприятия; нарушение прав на товарные знаки и патенты; незаконное присвоение коммерческой тайны и пр.¹

Методы расчета упущенной выгоды предприятий отличаются значительным разнообразием. Так, в качестве убытков допускается только упущенная «чистая» прибыль. Упущенная «чистая» прибыль рассчитывается, как правило, путем оценки валового дохода, который был бы получен, если бы неправомерное деяние не уменьшилось за счет ухода от издержек. Данные издержки определяются как те дополнительные затраты, которые не были понесены из-за потери выручки. После определения чистой упущенной выгоды любая фактически полученная прибыль вычитается для расчета ущерба»².

Поток, объекты которого находятся в состоянии покоя (при скорости движения, равной нулю), преобразуется в запас. Важную роль данного объекта управления подчеркивают Т. Goldsby и R. Martichenko: «Логистика – это все, что касается управления запасами, независимо от того, находятся ли они в движении или неподвижны, находятся ли они в «сыром» состоянии, в процессе или завершены (готовые товары)»³. «Проблема управления запасами заключается в поддержании адекватного предложения какого-либо товара для удовлетворения ожидаемого спроса при одновременном достижении разумного баланса между затратами на хранение товара на складе и штрафом (например, потерей продаж) за его недостаток»⁴. По мнению Т. С. Jones и D. W. Riley, «для успешной интеграции цепочки поставок необходимо объединить три условия: определение требований к уровню обслуживания клиентов, определение местоположения запасов по всей

¹ Butkevičius R. Universal Model of Lost Profits Calculation // *Ekonomika*. – 2019. – Vol. 98, iss. 2. – P. 98.

² Pollack R. Calculating lost profits; Practice aid 06-4. – 2006. – URL: https://egrove.olemiss.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1026&context=aicpa_guides (дата обращения: 09.11.2021).

³ Goldsby T., Martichenko R. *Lean six sigma Logistics. Strategic Development to Operational Success*. – Boca Raton: J. Ross Publishing, 2005. – P. 12.

⁴ Singh S. R., Kumar T. Inventory optimization in efficient supply chain management // *International journal of computer applications in engineering sciences*. – 2011. – Vol. I, iss. IV. – P. 429.

цепочке поставок, распределение запасов в каждой точке и разработка соответствующей политики управления цепочкой поставок как единым целым»¹.

В современных условиях особую роль приобретает согласованность взаимодействия элементов в логистической системе. Логистические концепции должны обеспечить движение материальных потоков с максимальной эффективностью. В связи с этим необходимо обеспечить синхронизацию логистических потоков.

Несмотря на достаточно длительное использование термина «синхронизация» изучение его сущности продолжается до сих пор. По мнению S. M. Chankov, T. Beckera, K. Windt: «Синхронизация в логистических системах – это наблюдаемое и поддающееся количественной оценке явление, которое представляет собой временную связь и связанную с производительностью связь различных элементов системы или процессов вследствие прямого или косвенного взаимодействия. Это явление может происходить как внутри одной логистической системы, так и между несколькими логистическими системами»². «Синхронизация требует общего ритма, который координирует деятельность всех партнеров в цепи поставок. Этот сигнал генерируется временем такта... которое гарантирует, что каждая операция выполняется одинаково. Время такта используется для синхронизации темпов производства и логистики с темпами продаж клиентам. Такт определяется потребительским спросом – скоростью, с которой клиент покупает товар. С точки зрения расчета, это доступное время для обработки деталей в течение заданного интервала времени, деленное на количество деталей, требуемых в этом интервале времени»³.

¹ Jones T. C., Riley D. W. Using inventory for competitive advantage through supply chain management // *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*. – 1987. – Vol. 15, No. 5. – P. 17.

² Chankov S. M., Beckera T., Windt K. Towards Definition of Synchronization in Logistics Systems. *Variety Management in Manufacturing // Proceedings of the 47th CIRP Conference on Manufacturing Systems*. – Elsevier, 2014. – P. 596.

³ Klug F. The Supply Chain Triangle: How Synchronisation, Stability, and Productivity of Material Flows Interact // *Modelling and Simulation in Engineering*. – 2013. – Vol. 213. – Art. 981710. – URL: <https://www.hindawi.com/journals/mse/2013/981710/> (дата обращения: 13.02.2021); Ellram L. M., Cooper M. C. Supply chain management, partnerships, and the shipper-third-party relationship // *International Journal of Logistics Management*. – 1990. – Vol. 1, no. 2. – P. 1–10.

В связи с усложнением объекта управления меняются подходы к оптимизации его деятельности, основанной на глобальном подходе. М. Ibrahimov с соавторами описывают эту ситуацию следующим образом: «...компании должны иметь возможность использовать решения для оптимизации всех своих процессов поиска и закупок, производства и распределения одновременно. Вместо этого решения в цепочке поставок, как правило, разбивают эти функции на отдельные модули, каждый из которых работает отдельно от других. Ответ, который вы получаете, когда сначала занимаетесь производством, а затем распределением или любой из этих функций независимо, не так хорош, как ответ, который вы получаете, когда делаете их вместе»¹. В. Schmidt подчеркивает, что «в настоящее время команды экспертов консультируют по стратегическим решениям и в основном интуитивно принимают квази- рациональные решения, которые далеко не включают в себя все корреляции глобальной производственной сети и ее окружения»².

Значительное количество исследований связано с использованием методов, направленных на обеспечение устойчивого развития цепей поставок. В качестве примера можно привести работу R. Bhingea и его коллег, в которой «представлена методика оптимизации сетей цепочек поставок, включающая три аспекта устойчивости, а именно экономическую, экологическую и социальную устойчивость»³. В последние годы сформировался и получил развитие вариант управления цепями поставок, связанный с изучением их устойчивости (англ. sustainability supply chain management), под которым, в частности, понимается «управление материальными, информационными и капитальными потоками, а также сотрудничество между компаниями по всей цепочке поставок с учетом целей всех трех измерений устойчивого развития, т. е. экономические, экологические и социальные факторы, учитывающие требования клиентов и заинтересованных сторон»⁴. Еще в 1973 г.

¹ Ibrahimov M., Mohais A., Michalewicz Z. Global optimization in supply chain operations // Natural intelligence for scheduling, planning and packing problems. – Berlin: Springer, 2014. – P. 1–28.

² Schmidt B. Gestaltung Globaler Produktionsstrategien // Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland. – Berlin: Springer, 2011. – S. 74.

³ Bhingea R., Moserb R., Moserb E. Et al. Sustainability optimization for global supply chain decision-making // 12th Global Conference on Sustainable Manufacturing. – Elsevier, 2015. – P. 324.

⁴ Seuring S., Muller M. From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management // Journal of Cleaner Production. – 2008. – Vol. 16, iss. 15. – P. 1701.

Н. Rittel и М. Weber отмечали, что «вопросы устойчивости, как правило, являются „злыми“ проблемами. Они „злы“ в том смысле, что характеризуются комплексом взаимосвязанных факторов, а также плюралистическим контекстом, подразумевающим, что они могут быть определены и объяснены множеством способов, уникальны, связаны с другими проблемами и не имеют единого, объективно наилучшего, окончательного решения или хорошо описанной процедуры для нахождения ограниченного набора потенциальных решений»¹. Исходя из этого «очень сложно воплотить концепцию устойчивого развития в реальные действия и внедрить эту практику внутри организаций и между ними»².

Изучение основных аспектов, характеризующих логистический подход к управлению цепями поставок, позволило сделать следующие выводы:

– формирование и развитие систем управления цепями поставок должно быть ориентировано на «создание, коммуникации, доставку и обмен предложениями, которые имеют ценность для клиентов, клиентов, партнеров и общества в целом»³;

– ориентация системы управления на ценность предполагает использование логистического подхода, основу которого составляют, с одной стороны, потоки ценностей конкретного потребителя, а с другой – потоки продукции и (или) услуг, формирующие данные ценности;

– устойчивость управления цепями поставок предопределяется устойчивостью как потоков ценностей, так и потоков продукции и (или) услуг. В первом случае следует ориентироваться на концепцию управления цепями ценностей, а во втором случае – на концепцию управления цепями поставок;

– устойчивость потоков достигается посредством обеспечения устойчивости систем и процессов консолидации, движения и разукрупнения потоков различных

¹ Rittel H., Weber M. Dilemmas in a general theory of planning // Policy Science. – 1973. – Vol. 4. – P. 155.

² Heijden A. van der, Cramer J. M., Driessen P. P. J. Change agent sensemaking for sustainability in a multinational subsidiary// Journal of Organizational Change Management. – 2012. – Vol. 25, no. 4. – P. 535.

³ Marketing / American Marketing Association. – URL: <https://www.ama.org/AboutAMA/Pages/Definition-of-Marketing.aspx> (дата обращения: 09.11.2021).

типов: материальных, информационных, финансовых и людских, иначе говоря, интегрированных потоков;

– важнейшая роль при выполнении данных процессов отводится отношениям звеньев цепей поставок, которые в простейшем случае можно представить на примере канала поставок, включающего поставщика и потребителя, которые на различных этапах управления выполняют различные роли, содержание и качество которых определяют их конкурентоспособность;

– формирование и развитие системы управления цепями поставок предполагает подготовительный этап, связанный с исследованием существующих цепей поставок, который принято проводить в рамках диагностики;

– при формировании системы управления цепями поставок следует учитывать специфику их деятельности. Так, транспортные предприятия, в том числе предприятия железнодорожного транспорта, должны ориентироваться не только на решение своих внутренних задач, изложенных в представленных выше стратегиях, но и на создание ценностей для потребителей их продукции и (или) услуг, что данные стратегии, как правило, не учитывают.

1.2 Понятие, структура и характеристика системы управления цепями поставок

Как справедливо заметили Д. А. Карх и С. В. Потапова, процесс эволюции логистики как науки представляет собой смену и совершенствование различных концепций¹.

Анализ научных трудов отечественных и зарубежных ученых показал, что характерной чертой концепции управления цепями поставок, в том числе на железнодорожном транспорте, является наличие не одного, а двух объектов управле-

¹ Карх Д. А., Потапова С. В. Некоторые теоретические и прикладные аспекты возвратной логистики // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2012. – № 2 (40). – С. 118.

ния: в статике – логистической цепи; в динамике – цепи снабжения/поставок¹. Несмотря на вариации изложенных выше терминов, данная точка зрения поддерживается как за рубежом, например, В. М. Веамон², Р. Н. Баллоу³, членами Совета профессионалов по управлению цепями поставок (Council of Supply Chain Management Professionals)⁴, так и в нашей стране, например, В. И. Сергеевым⁵, Д. А. Ивановым⁶.

Но следует подчеркнуть, что сегодня в научных источниках не уделяется должного внимания системе управления цепями поставок (статике управления), которую следует отличать непосредственно от управления цепями поставок или его динамики. В частности, не найдены решения в областях обоснования, формирования и использования структуры компонентов системы управления:

- потоками ценностей потребителей, включая потоки ценностей звеньев цепей поставок (концепция управления потоками ценности);
- отдельными звеньями и цепью (цепями) поставок в целом (концепция управления цепями поставок);
- как потоками ценности, так и цепью (цепями) поставок одновременно (концепция логистики)⁷.

Данная проблема исследования имеет следующие основные аспекты.

1. На уровне звена цепи поставок.

Д. И. Долгов полагает, что «система управления представляет совокупность всех элементов, подсистем и коммуникаций между ними, а также процессов, обеспечивающих заданное функционирование организации»⁸.

¹ Тяпухин А. П. Логистика. Управление цепями поставок. – М.: КноРус, 2018. – 454 с.

² Beamon В. М. Supply chain design and analysis: models and methods // International journal of production economics. – 1998. – Vol. 55. – P. 281–294.

³ Ballou R. Н. Logistics, Supply Chain Management, Logistics history. The evolution and future of logistics and supply chain management // Produção. – 2006. – Vol. 16, no. 3. – P. 375–386.

⁴ Supply chain management: terms and glossary. – URL: [https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921](https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921) (дата обращения: 20.01.2019).

⁵ Сергеев В. И. Управление цепями поставок. – М.: Юрайт, 2014. – 479 с.

⁶ Иванов Д. А. Управление цепями поставок. – СПб.: СПбПУ, 2009. – 659 с.

⁷ Трофимова Л. Н. Теоретико-методологический аспект экономической диагностики эффективности деятельности хозяйствующего субъекта (на примере торговой организации) / Л. Н. Трофимова // Аудит и финансовый анализ. – 2008. – № 4. – С. 215–222.

⁸ Долгов Д. И. Системы управления организацией и их виды // Научный электронный архив Академии естествознания. – URL: <http://econf.rae.ru/pdf/2015/02/4288.pdf> (дата обращения: 20.01.2019).

Б. Н. Герасимов, В. В. Морозов и Н. Г. Яковлева придерживаются мнения, что «под системой управления (СУ) понимается либо сложная самообучающаяся и самоорганизующаяся система с внутренне присущим стремлением к упорядоченности и состоянию динамического равновесия со средой обитания, либо ОУ с присоединенной к нему управляющей подсистемой (УС), где ОУ – управляемая часть, а УС – субъект управления (управляющая подсистема), т. е. тоже материальный объект»¹.

В версии Н. А. Мешкова и Ю. А. Крупнова: «система управления – совокупность объекта и субъекта управления, действие которой направлено на поддержание или улучшение работы объекта управления»².

Несколько иной точки зрения придерживается О. В. Соловьева: «система управления представляет собой совокупность процессов и действий, ведущих к образованию устойчивых взаимосвязей между частями, образующими в процессе своего взаимодействия четко функционирующую целостность»³.

Т. Е. Евтодиева пишет, что логистические системы обладают специфическими свойствами, позволяющими относить их к разряду сложных систем, т. е. систем с разветвленной структурой и значительным количеством взаимосвязанных и взаимодействующих элементов (подсистем), имеющих собственное целевое назначение, подчиненное общему целевому назначению всей системы, имеющих разные по своему типу связи и элементы самоорганизации⁴.

В работе Е. Н. Ялуниной и Д. А. Карха предложен комплексный подход по изучению, анализу потоковых процессов, который позволит повысить эффективность системы управления рыночным субъектом. Авторы считают, что подходить

¹ Герасимов Б. Н., Морозов В. В., Яковлева Н. Г. Система управления: понятие, структура, исследование: монография. – Самара: СГАУ, 2002. – С. 14.

² Мешков Н. А., Крупнов Ю. А. Исследование систем управления: управление инновациями и инвестициями. – М.: МИЭМ, 2011. – 106 с.

³ Соловьева О. В. Влияние инновационных изменений в системе управления персоналом на модернизацию системы управления организацией // Сборники конференций НИЦ «Социосфера». – 2014. – № 61. – С. 238.

⁴ Евтодиева Т. Е. Основные принципы управления логистической системой предприятия в современном бизнесе // Управление экономикой, системами, процессами: сб. ст. III Междунар. науч.-практ. конф. (Пенза, 25–26 окт. 2019 г.). – Пенза: ПГАУ, 2019. – С. 100.

к изучению логистики необходимо как инструменту менеджмента, который сочетает в себе интеграцию ряда функций, в частности позволяет спроектировать модель развития потоковых процессов и в конечном счете разработать систему прогнозных показателей¹.

Если принять во внимание, что система управления организацией может включать систему управления персоналом, то можно ее рассматривать как «совокупность определенных методов, способов, процедур и технологий работы с кадрами, работающими в какой-либо организационной структуре»².

И, наконец, в версии А. П. Тяпухина: «система управления потоками ресурсов – совокупность иерархически связанных целей, задач, подходов, принципов, функций и методов воздействия на потоки ресурсов, обеспечивающих создание ценности для конечных потребителей продукции и услуг»³.

Параллельно понятию «система управления» в литературных источниках используется понятие «механизм управления».

Г. М. Гришанов и О. В. Павлов указывают, что «совокупность процедур и правил, определяющих взаимодействие участников организационной системы (ОС) называется ее механизмом функционирования. Частью механизма функционирования является система (механизм) управления – совокупность процедур принятия управленческих решений»⁴.

По мнению Д. А. Новикова, «механизм управления – это совокупность правил и процедур принятия субъектом управления решений, влияющих на поведение управляемых субъектов – в частности, сообщаемую ими информацию и выбираемые ими действия»⁵.

¹ Ялунина Е. Н., Карх Д. А. Научная основа формирования и развития логистики в Российской Федерации // Московский экономический журнал. – 2020. – № 12. – С. 679.

² Гущина Ю. И., Гаврилова О. А., Нестеренко Т. В. Система управления персоналом: содержание, цели, функции и методы // Российское предпринимательство. – 2017. – Т. 18. – № 7. – С. 1206.

³ Тяпухин А. П. Логистика. Управление цепями поставок. – М.: КноРус, 2018. – С. 265.

⁴ Гришанов Г. М., Павлов О. В. Исследование систем управления. – Самара: СГАУ, 2005. – С. 8.

⁵ Новиков Д. А. Методология управления. – М.: Либроком, 2011. – С. 93.

Анализ содержания приведенных выше определений позволяет сделать следующие выводы:

– система управления включает компоненты статики – непосредственно систему управления (далее – СУ) и динамики – процессы управления (далее – ПУ);

– управляемой подсистемой в нашем случае могут быть логистические цепи (далее – ЛЦ) и (или) цепи снабжения/поставок (далее – Цс/п);

– фактически это означает, что система управления цепями поставок, по мнению ряда специалистов, предусматривает не два, как обычно, а четыре компонента: СУ-ЛЦ, ПУ-ЛЦ, СУ-Цс/п и ПУ-Цс/п;

– нетрудно заметить, что компонентами первого (вышестоящего) уровня являются компоненты СУ-ЛЦ и ПУ-ЛЦ. Компоненты СУ-Цс/п и ПУ-Цс/п выполняют роль компонентов второго или нижестоящего уровня, поскольку процессы управляются звеньями логистических цепей или же контрагентами, которые могут быть включены в состав данных цепей. Поэтому в дальнейшем следует вести речь о системе управления логистическими цепями, а не цепями снабжения/поставок.

Нами были произведены исследования, которые позволяют понять сущность системы управления логистическими цепями и ее структуру.

Наиболее популярной в литературных источниках является структура системы управления, включающая подсистемы методологии, процесса, структуры и техники управления. В свою очередь, подсистема методологии управления включает: цели, задачи, законы, принципы, функции, средства, методы, а также школы управления¹.

По мнению П. В. Магданова, «ключевыми компонентами системы управления выступают: подсистема целеполагания; подсистема планирования; подсистема

¹ Долгов Д. И. Системы управления организацией и их виды // Научный электронный архив Академии естествознания. – URL: <http://econf.rae.ru/pdf/2015/02/4288.pdf> (дата обращения: 20.01.2019).

ма мотивации персонала; подсистема внутреннего контроля; информационно-аналитическая подсистема; подсистема организационного развития»¹.

Очевидно, что первые четыре подсистемы образуют подсистему функций управления, а оставшиеся две системы – подсистему обеспечения управления.

Авторы работы² придерживаются традиционной точки зрения: «система с управлением включает три подсистемы: управляющую систему (УС), объект управления (ОУ) и систему связи (СС). Управляющая система совместно с системой связи образует систему управления (СУ)».

Как следует из анализа представленных выше литературных источников, существует объективная необходимость уточнения структуры системы управления логистическими цепями с учетом специфики их звеньев и выполняемых ими процессов.

2. На уровне корпорации. Напомним, что «интегрированная корпоративная структура – это совокупность предприятий из разных отраслей и секторов, которые в силу сложившихся между ними связей регулярно выступают в некоторых важных аспектах как единый экономический агент, и в которой можно выделить некоторый центральный элемент»³.

При этом логистические цепи поставок можно рассматривать как «совокупность предприятий, координация действий которых выходит за рамки обычных контрактов на рынках товаров и капитала, но происходит при сохранении статуса партнеров по группе как отдельных хозяйственных субъектов и одновременном выделении центрального элемента, выполняющего функции координации»⁴.

Под управлением интегрированными экономическими системами А. Афоничкин, Д. Михаленко и Е. Афоничкина понимают «совокупность методов, меха-

¹ Магданов П. В. Система управления организацией: понятие и определение // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2012. – № 8 (144). – С. 56–62.

² Анфилатов В. С., Емельянов А. А., Кукушкин А. А. Системный анализ в управлении / под ред. А. А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368 с.

³ АО «РЖД Логистика». – URL: <https://www.rzdlog.ru> (дата обращения: 22.11.2021).

⁴ Авдашева С., Дементьев В. Акционерные и неимущественные механизмы интеграции в российских бизнес-группах // Российский экономический журнал. – 2000. – № 1. – С. 13–27.

низмов, условий и ограничений, а также правил и стимулов, используемых в эффективной деятельности корпоративной системы»¹.

В. Д. Куваева полагает, что «понятие «система корпоративного управления» предполагает совокупность методов, инструментов и механизмов управления, используемых в рамках... управленческой деятельности. Система корпоративного управления – система различных элементов организации, а также процессов и взаимоотношений между ними, урегулированная нормами права и внутренними локальными актами организации в целях обеспечения достижения задач корпоративного управления»².

А. Н. Асаул и его коллеги отмечают: «В составе системы управления организацией выделяют управляющую подсистему, программу управления, ресурсы управления. Некоторые ученые в систему корпоративного управления включают традиционные функции регулярного менеджмента (планирование, организацию, мотивацию и контроль), управление организационными изменениями и урегулирование взаимоотношений между владельцами бизнеса и топ-менеджерами»³.

По мнению Л. Н. Левановой, «в число элементов системы корпоративного управления можно включить: внутренние органы корпоративного управления; внешние и внутренние механизмы корпоративного управления; информационное обеспечение корпоративного управления; процессы корпоративного управления»⁴.

Особо значимым с точки зрения достижения цели исследования является определение, данное А. В. Желтенковым и О. В. Сюевой, в следующей его интерпретации: «система тактически независимых предпринимательских подразде-

¹ Афоничкин А., Михаленко Д., Афоничкина Е. Управление развитием бизнес-цепочек в корпоративных системах. – Saarbrücken: Lap Lambert Academic Publishing, 2011. – С. 231.

² Куваева В. Д. Разграничение понятий корпоративного управления, системы корпоративного управления и системы корпоративного менеджмента организации // Вестник университета. – 2014. – № 17. – С. 214.

³ Менеджмент корпорации и корпоративное управление / А. Н. Асаул, В. И. Павлов, Ф. И. Бескиер, О. А. Мышко. – СПб.: Гуманистика. – 2006. – С. 87.

⁴ Леванова Л. Н. Понятие системы корпоративного управления и основы ее формирования // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2014. – Т. 14, № 2-1. – С. 313.

лений – это, во-первых, определенный тип структуры управления промышленной организацией, состоящий из тактически независимых под-разделений с общей базовой стратегической составляющей; во-вторых, это стиль управления, направленный на децентрализацию предпринимательской деятельности внутри организации с целью оптимизации корпоративной синергетики»¹.

Следует отметить, что понятие «корпоративное управление» не в полной мере отражает особенности логистических цепей как объектов управления, хотя и касается деятельности данных цепей в составе частично децентрализованных объединений предприятий.

2. На уровне логистических цепей. По мнению Ю. П. Григорьева, «...под СУ ЦП МР (системой управления цепями поставок материальных ресурсов) понимается совокупность звеньев и элементов, объединенных и взаимодействующих между собой для организации и осуществления перемещения МР по ЦП»².

И. С. Кокорина и В. А. Тетерина полагают, что «система управления цепями поставок включает управление движением сырья в организации, определенные аспекты внутренней переработки материалов в готовую продукцию, а также движение готовой продукции от организации к конечному потребителю»³.

Данное определение демонстрирует, как наличие двух объектов управления цепями поставок приводит к путанице понятий «система» и «процесс».

Д. А. Иванов отмечает, что «для построения эффективной системы управления цепями поставок существует целый комплекс мер, который условно можно разделить на четыре основных этапа:

- организация межфирменных отношений взаимодействия;
- моделирование и реинжиниринг ключевых бизнес-процессов;

¹ Желтенков А. В., Сюзева О. В. Формирование и управление системами тактически независимых предпринимательских подразделений промышленных организаций // *Сервис в России и за рубежом*. – 2016. – Т. 10, № 5 (66). – С. 32.

² Григорьев Ю. П. Модель обслуживания цепей поставок материальных ресурсов // *Ученые записки Санкт-Петербургского им. В. Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии*. – 2015. – № 2 (54). – С. 68.

³ Кокорина И. С., Тетерина В. А. Управление цепями поставок: экономические и социальные аспекты // *Наука сегодня: факты, тенденции, прогнозы: материалы Междунар. науч.-практ. конф.: в 2 ч. (Вологда, 22 июня 2016 г.)*. – Вологда: Маркер, 2016. – Ч. 1. – С. 33.

– разработка принципов построения и структуры системы интегрированного управления и координации цепей поставок;

– разработка концепции информационных технологий для управления цепями поставок»¹.

Совместное использование упомянутых ранее концепций управления цепями ценностей и управления цепями поставок позволяет разграничить понятия «логистическая система», «подсистема (цепи) поставок» и «подсистема управления цепями поставок» в соответствии с данными рисунка 12.



Примечание – Разработано автором.

Рисунок 12 – Функциональная оргструктура логистической системы

¹ Иванов Д. А. Управление цепями поставок. – СПб.: СПбПУ, 2009. – С. 52.

Как следует из содержания данного рисунка:

– заявленные потребителями параметры количества и качества продукции и услуг, а также затрат и времени с позиции комплекса маркетинга и управления цепями ценностей являются параметрами потоков по мере их преобразования в продукты и (или) услуги, причем эти параметры могут меняться логистической системой в зависимости от специфики полученных от потребителей требований;

– компонент управления цепями поставок «система» включает поставщиков и посредников, формирующих цепи поставок и выполняющих процессы консолидации и разукрупнения ресурсов, которые осуществляются в рамках технологического и логистического процессов (на входе) а также конечных потребителей (на выходе);

– ресурсы перемещаются по траекториям, изменяя свои параметры и характеристики по направлению к территориям, на которых размещаются конечные потребители продукции и (или) услуг.

В качестве субъекта управления логистической системой на железнодорожном транспорте выступают участники логистического процесса, реализующие функции логистики с применением ее концептуальных предпосылок.

На рисунке 12 показаны управляющие пути воздействия со стороны субъекта управления логистической системы, а также управляемые – со стороны объектов управления.

Изложенный выше материал позволяет создать четкую иерархию унифицированных определений различных систем, связанных с реализацией концепции логистики в цепях поставок.

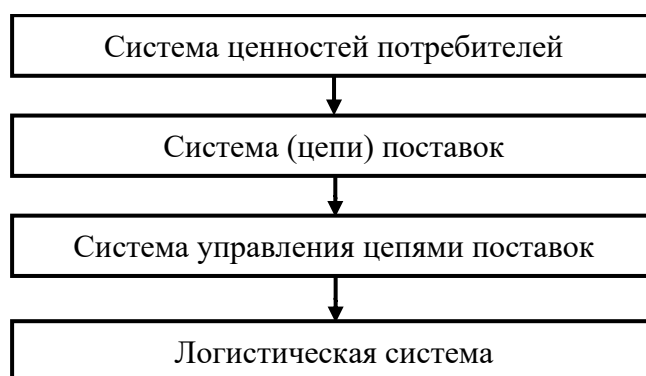
Логистическая система – это система, включающая систему управления цепями поставок (субъект управления), систему (цепи) поставок и систему ценностей потребителей (объекты управления).

Система управления цепями поставок – совокупность иерархически связанных целей, задач, подходов, принципов, функций и методов воздействия на потоки ресурсов, обеспечивающих создание ценности для конечных потребителей.

Система (цепь) поставок ресурсов – совокупность поставщиков и посредников (звеньев), образующих каналы и цепи поставок и выполняющих процессы консолидации и разукрупнения потоков ресурсов с целью создания ценностей для конечных потребителей.

Система ценностей потребителей – совокупность особо важных для потребителей продуктов и услуг установленного количества и качества, созданных с определенными затратами и доставленных в установленное время на конкретную территорию по одной или нескольким траекториям.

Представленные выше системы проектируются, формируются, функционируют и оптимизируются в определенной последовательности, изображенной на рисунке 13.



Примечание – Разработано автором.

Рисунок 13 – Последовательность проектирования, формирования, функционирования и оптимизации логистической системы

Для уточнения сущности системы управления цепями поставок следует учитывать следующие ее особенности:

1) можно выделить четыре основных систем данного типа (рисунок 14);

		Задачи компонентов системы управления объектом	
		Обеспечение управления	Сопровождение управления
Потенциал системы управления объектом	Ресурсный	Инструментарий	Компетенции
	Организа- ционный	Механизмы	Контроллинг

Примечание – Разработано автором.

Рисунок 14 – Составные части системы управления объектом экономической системы

2) концепция логистики может быть реализована в двух основных формах¹:

- логистики «первой волны» – в трехзвенной цепи снабжения/поставок (линейная структура) или фронте снабжения/поставок (веерная структура). В данной форме принципиально важным является выделение фокусного предприятия, что позволяет говорить о системе управления данным предприятием в его взаимосвязи с поставщиком (канал снабжения) или с поставщиками (фронт снабжения), а также с потребителем (канал поставки) или потребителями (фронт поставок);

- логистики «второй волны» – в эшелонах различного типа при наличии множества фокусных предприятий, каждое из которых имеет собственную систему управления. В итоге при реализации концепции логистики «второй волны» система управления цепями поставок может быть представлена как децентрализованная система управления перманентного типа, формируемая по принципу «вверх по течению»;

3) составные части системы управления объектом экономической системы любого типа можно выделить на основе таких классификационных признаков как: задачи компонентов системы управления объектом (обеспечение управления/со-

¹ Ришар Ж. Аудит и анализ хозяйственной деятельности предприятия. – М.: Аудит, 1997. – 375 с.

провождение управления); потенциал системы управления объектом (ресурсный/организационный) (рисунок 14).

Как следует из данных рисунка 14, к таким подсистемам можно отнести подсистемы инструментария, механизмов, компетенций и контроллинга;

4) на основе результатов анализа изложенных выше литературных источников несложно определить состав каждой из выделенных на рисунке 14 подсистем. Они представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Компоненты системы управления объектом экономической системы

Составные части	Компоненты
Инструментарий	Ценности, принципы, методы, средства и предметы труда
Компетенции	Цели, задачи, полномочия, ответственность, приоритеты
Механизмы	Структура, отношения, требования, ресурсы
Контроллинг	Функции (процессы), технологии, коммуникации
Примечание – Составлено автором.	

Как следует из содержания таблицы 7, автором предлагается включить в перечень компонентов системы управления – приоритеты, основу которых составляют компоненты известного SWOT-анализа: снижение и устранение конкурентных слабостей, а также приобретение и развитие конкурентных преимуществ.

На основе проведенного анализа различных подходов, нами было сформировано следующее определение: *система управления цепями поставок – совокупность децентрализованных систем управления перманентного типа, в которых в качестве базовых звеньев выступают фокусные предприятия, непосредственно взаимодействующие с поставщиками ресурсов (фронтом закупок) и потребителями продукции и услуг (фронтом поставок), включающих взаимосвязанные подсистемы инструментария, компетенций, контроллинга и механизмов воздействия на потоки ресурсов, обеспечивающих создание ценности для конечных потребителей продукции и (или) услуг.*

Чтобы уточнить структуру системы управления цепями поставок, следует использовать следующие качественные признаки: приоритеты системы управления объектом экономической системы, указанные выше (снижение и устранение конкурентных слабостей/приобретение и развитие конкурентных преимуществ); результаты системы управления объектом экономической систем (закрепляются/восстанавливаются или оптимизируются). Перечисленные признаки позволяют выделить четыре подсистемы управления объектом экономической системы: управления преемственностью, превентивностью, устойчивостью и инновационностью (рисунок 15).

		Приоритеты системы управления	
		Снижение и устранение конкурентных слабостей	Приобретение и развитие конкурентных преимуществ
Результаты системы управления объектом	Закрепляются/ восстанавливаются	Подсистема управления преемственностью (ПРМ)	Подсистема управления устойчивостью (УСТ)
	Оптимизируются	Подсистема управления превентивностью (ПРВ)	Подсистема управления инновационностью (ИНН)

Примечание – Предложено автором.

Рисунок 15 – Классификация подсистем управления объектом экономической системы

Между определениями (названиями) данных подсистем можно установить логические взаимосвязи. Нами предлагаются следующие базовые определения названий подсистем управления объектом экономической системы:

1. Преемственность – свойство системы управления закреплять/восстанавливать достигнутые объектом экономической системы результаты посредством снижения или исключения негативного влияния на них его конкурентных слабостей.

Подсистема преемственности может быть приоритетной при управлении логистической цепью, если угроза нарушения устойчивости данной цепи не является актуальной. Кроме того, подсистема преемственности в состоянии возвращать логистическую цепь в исходное состояние на основе принятия и внедрения стандартных (апробированных) управленческих решений.

2. Превентивность – свойство системы управления оптимизировать достигнутые объектом экономической системы результаты посредством выявления и устранения его конкурентных слабостей.

Превентивность предполагает предвидение, прогноз и планирование управленческих решений в том случае, когда возвращение логистической цепи в исходное состояние – состояние устойчивости, не вызывает сомнений.

3. Устойчивость – свойство системы управления сохранять / восстанавливать достигнутые объектом экономической системы результаты посредством развития имеющихся у него конкурентных преимуществ

4. Инновационность – свойство системы управления оптимизировать достигнутые объектом экономической системы результаты посредством приобретения его новых конкурентных преимуществ.

Подсистема инновационности используется в том случае, когда возвращение логистической цепи в исходное состояние невозможно и (или) нецелесообразно и следует установить новые критерии ее устойчивости.

Следует особо подчеркнуть приоритетную роль подсистемы управления устойчивостью цепей поставок. В частности, данная точка зрения поддерживается Д. А. Ивановым¹ и В. И. Сергеевым².

Устойчивость логистической цепи может быть предварительно оценена через показатель результативности данной цепи, рассчитываемый по формуле:

$$R = \frac{P_{\text{факт}}}{P_{\text{пл}}} \quad (1)$$

¹ Иванов Д. А. Управление цепями поставок. – СПб.: СПбПУ, 2009. – 659 с.

² Сергеев В. И. Управление цепями поставок. – М.: Юрайт, 2014. – 479 с.

где R – результативность; $R_{\text{факт}}$ – фактически достигнутый результат; $R_{\text{пл}}$ – запланированный результат.

Для согласования параметров и характеристик подсистем управления необходимо выделить возможные комбинации вариантов подсистем управления каналом логистической цепи (таблица 9).

Таблица 9 – Комбинации вариантов подсистем управления каналом логистической цепи (типа «поставщик – потребитель»)

Подсистемы поставщика (пс)	Подсистемы потребителя (пт)			
	Преимственность	Превентивность	Устойчивость	Инновационность
Преимственность	ПРМ-ПРМ	ПРМ-ПРВ	ПРМ-УСТ	ПРМ-ИНН
Превентивность	ПРВ-ПРМ	ПРВ-ПРВ	ПРВ-УСТ	ПРВ-ИНН
Устойчивость	УСТ-ПРМ	УСТ-ПРВ	УСТ-УСТ	УСТ-ИНН
Инновационность	ИНН-ПРМ	ИНН-ПРВ	ИНН-УСТ	ИНН-ИНН
Примечание – Разработано автором.				

Каждое из представленных в таблице 8 звеньев выполняет определенные функции, которые определяют их роль (в том числе, поставщика и потребителя) в процессе управления системой поставок.

Для определения функций и ролей поставщика целесообразно использовать следующие классификационные признаки:

- функция бизнес-процесса «Выполнение заказа» (изготовление заказа, отправление заказа);
- тип объекта управления системой поставок (основной, вспомогательный).

Данные признаки позволяют выделить следующие функции и (или) роли поставщика в системе поставок: производство объектов управления (преобразователей ценностей, требований, продуктов и (или) услуг) – роль «производитель»; подготовка объекта управления к движению – роль «комплектовщик»; движение или ожидание передачи объектов управления – роль «координатор» или «ожидающий» и передача объектов управления – роль «передающий» (рисунок 16).

Функция бизнес-процесса «Выполнение заказа»

		Изготовление заказа	Отправление заказа
Тип объекта управления	Основной	↑ <i>Производитель</i>	<i>Передающий</i> ↑
		Производство объектов управления	Передача объектов управления
	Вспомогательный	Подготовка объектов управления к движению	Движение или ожидание передачи объектов управления
	↓	<i>Комплектовщик</i>	<i>Координатор (ожидающий)</i> ↓

Примечание – Разработано автором.

Рисунок 16 – Классификация функций и ролей поставщика в системе поставок

Исходя из рисунка 16 можно сделать следующие выводы:

- *производитель* выполняет функцию изготовления заказа, выполняя основную роль в производстве объектов управления;
- функция *комплектовщика* заключается в изготовлении заказа для подготовки объектов управления к движению, его роль – вспомогательная;
- функция *передающего* заключается в отправлении заказа при передаче объектов управления к перевозке, его роль – основная;
- *координатор (ожидающий)* выполняет функцию изготовления заказа, выполняя второстепенную роль при движении или ожидании передачи объектов управления.

Аналогичным образом могут быть определены функции и роли потребителя как звена системы поставок. Нами определены следующие функции и роли потребителя: «потенциальный клиент»; «заказчик»; «координатор» («ожидающий»); «получатель» (рисунок 17).

Функция бизнес-процесса «Выполнение заказа»

		Оформление заказа	Доставка заказа
Тип объекта управления	Основной	↑ <i>Потенциальный клиент</i>	<i>Получатель</i> ↑
		Ощущение недостаточности чего-либо	Получение и потребление продукта и (или) услуги
	Вспомогательный	Управление требованиями к объекту управления	Движение (ожидание получения) объектов управления
	↓	<i>Заказчик</i>	<i>Координатор (ожидающий)</i> ↓

Примечание – Разработано автором.

Рисунок 17 – Классификация функций и ролей потребителя в системе поставок

Основываясь на рассмотренных классификациях функций и ролей поставщика и потребителя в системе поставок, нами определена последовательность ролей поставщика и потребителя в системе поставок (рисунок 18).

Анализ последовательности ролей поставщика и потребителя в системе поставок позволяет нам сделать следующие выводы:

1) выявлены несоответствия между ролью «ожидающий» и ценностями конечного потребителя, что предопределяет наличие двух последовательностей последовательных ролей звеньев цепи поставок (осуществление перехода без ожидания и с ожиданием)

2) функция ожидания свойственна в большей мере потребителям (заказчикам продукции) ввиду наличия временного лага между заказом (требованием) и получением его исполнением;

3) возможностью совмещения ролей «передающий» и «получатель» с деятельностью посредника (логистического провайдера), так как посредник может выступать в качестве фокусного предприятия цепи поставок, координирующего взаимодействия между поставщиком и потребителем и способствующего сокращению времени и затрат на создание дополнительной ценности для потребителя.



Примечание – Разработано автором.

Рисунок 18 – Последовательность ролей поставщика и потребителя в системе поставок

Согласование параметров и характеристик подсистем управления каналом логистической цепи осуществляется посредством трех базовых бизнес-процессов логистики: логистического менеджмента, управления отношениями с поставщиками и с потребителями¹. Этот аспект позволяет представить систему управления цепями поставок в виде совокупности децентрализованных систем управления ее звеньями как независимыми предпринимательскими объектами с учетом статичных и (или) динамичных взаимосвязей в зависимости от установившихся между ними типов отношений. Это позволяет говорить о том, что система управления является логичным продолжением вытягивающей производственной системы (типа Toyota Production System) и системы управления цепями поставок.

¹ Klug F. The Supply Chain Triangle: How Synchronisation, Stability, and Productivity of Material Flows Interact // Modelling and Simulation in Engineering. – 2013. – Vol. 213. – Art. 981710. – URL: <https://www.hindawi.com/journals/mse/2013/981710/> (дата обращения: 13.02.2021).

1.3 Особенности управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги

К числу приоритетных задач предприятий территориальных подразделений железной дороги на высококонкурентных рынках относится задача проектирования, создания и доставки ценности конечным потребителям продукции и (или) услуг. Эффективность выполнения данной задачи предопределяется качеством управленческих решений, принимаемых по результатам диагностики субъектов и объектов управления, причем создание предпосылок для проведения диагностики и принятия на ее основе качественных управленческих решений становится все более приоритетным.

Теоретические и методические основы диагностики экономических систем и систем управления различного типа представлены в работах ряда отечественных и зарубежных специалистов, таких как М. Bartoli¹, G. Brown², А. Martinet³, Ж. Ришар⁴, J.-P. Thibaut⁵, В. М. Воронина⁶, М. М. Глазов⁷, В. Ш. Рапопорт⁸, А. Д. Шеремет⁹ и др.

Анализ содержания представленных выше и иных научных трудов позволил выявить следующие аспекты рассматриваемой проблемы:

¹ Bartoli M. Diagnostic d'entreprise: l'économique à l'épreuve du social. – Paris: InterEditions, 1994. – 324 p.

² Brown G. Le diagnostic d'entreprise. – Paris: Entreprise moderne d'édition, 1977. – 337 p.

³ Martinet A. C. Diagnostic stratgique. – Paris: InterEditions, 1985. – 495 p.

⁴ Ришар Ж. Аудит и анализ хозяйственной деятельности предприятия. – М.: Аудит, 1997. – 375 с.

⁵ Thibaut J.-P. Le diagnostic d'entreprise. Guide pratique. Société d'édition et de diffusion pour la formation. Diffusion: les éditions d'organisation. – 2-eme' édition. – Paris: SEDIOR, 1993. – 325 p.

⁶ Воронина В. М. Превентивное антикризисное управление промышленным предприятием на основе диагностики: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05. – СПб., 2009. – С. 10.

⁷ Глазов М. М. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия. – СПб.: РГГМУ, 2004. – 169 с.

⁸ Рапопорт В. Ш. Диагностика управления: практический опыт и рекомендации. – М.: Экономика, 1988. – 316 с.

⁹ Шеремет А. Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 365 с.

1. Наличие различных подходов к определению сущности и содержания диагностики СУ.

По мнению В. М. Ворониной, «диагностика представляет собой процесс целенаправленной исследовательской аналитической деятельности субъекта диагностики, связанный с интерпретацией результатов экономического анализа, полученных с использованием информационных технологий с целью определения состояния объекта, выделения проблемы и ее системной интерпретации через наблюдение, распознавание, различение»¹.

В то же время в работе G. T. Gundlach с коллегами под (экономической) диагностикой понимают «анализ и оценка экономических показателей работы предприятия на основе изучения отдельных результатов, неполной информации с целью выявления возможных перспектив его развития и последствий текущих управленческих решений. Как итог диагностики на основе оценки состояния хозяйства, его эффективности делаются выводы, необходимые для принятия быстрых, но важных решений, например, о целевом кредитовании, о покупке или продаже предприятия, о его закрытии и т. п.»².

В свою очередь, представители Американской маркетинговой ассоциации, под диагностикой цепи поставок понимают «хорошо структурированное и целенаправленно проводимое оценивание цепи поставок»³.

Вышеназванные подходы к понятию «диагностика» определяют необходимость решения таких задач исследования, как:

– уточнение места диагностики в системе управления цепями предприятий, с учетом специфики деятельности предприятий железнодорожного транспорта;

¹ Воронина В. М. Превентивное антикризисное управление промышленным предприятием на основе диагностики: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05. – СПб., 2009. – 34 с.

² Gundlach G. T., Bolumole Y. A., Eltantawy R. A., Frankel R. The changing landscape of supply chain management, marketing channels of distribution, logistics and purchasing // Journal of business and industrial marketing. – 2006. – Vol. 21, iss. 7. – P. 431.

³ Marketing / American Marketing Association. – URL: <https://www.ama.org/AboutAMA/Pages/Definition-of-Marketing.aspx> (дата обращения: 09.11.2021).

– определение логических взаимосвязей между такими функциями управления как «анализ», «диагностика», «оценка» на уровне систем управления цепями поставок;

– обоснование цели, задач, принципов, функций (операций) и методов диагностики систем данного типа;

2. Многообразие подходов к классификации диагностики.

J.-P. Thibaut предложил разделить диагностику на несколько видов, в частности: экономическую диагностику; функциональную (диагностику маркетинговой деятельности); техническую; социальную; диагностику финансового менеджмента; диагностику менеджмента и организации; диагностику внешней среды; заключительную стратегическую диагностику (оценку стратегии предприятия)¹. Аналогичной точки зрения придерживается М. М. Глазов².

В работе Е. Н. Ялуниной и Д. А. Карха представлена классификация диагностики по основным ее признакам: по объекту, периодичности проведения, цели, характеру, масштабу, содержанию, форме оценки результатов, субъекту и методу³.

Очевидно, что в результате усложнения объекта исследования до уровня цепей поставок классификация диагностики претерпит изменения, касающиеся не только локальные предприятия, но и взаимосвязи между ними, что соответствует логистическому подходу к управлению объектами в высоко конкурентной экономике;

3) предложены процессы и этапы проведения диагностики экономических систем и систем управления.

Л. Н. Трофимовой представлена структурно-логическая модель экономической диагностики эффективности деятельности торгового предприятия по следующим классификационным признакам: периодичности, времени, используемой

¹ Thibaut J.-P. Le diagnostic d'entreprise. Guide pratique. Société d'édition et de diffusion pour la formation. Diffusion: les éditions d'organisation. – 2-eme' édition. – Paris: SEDIOR, 1993. – P. 128.

² Глазов М. М. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия. – СПб.: РГГМУ, 2004. – С. 102.

³ Ялунина Е. Н., Карх Д. А. Научная основа формирования и развития логистики в Российской Федерации // Московский экономический журнал. – 2020. – № 12. – С. 72.

информации, ресурсному потенциалу, цели, группам пользователей, организационной структуре и уровням управления¹.

Отдельными исследователями затронуты вопросы диагностики систем управления предприятиями. Так, А. С. Новожиловым разработан алгоритм проведения диагностики системы управления, позволяющий выдвинуть достоверные гипотезы о состоянии данной системы и о проблемах ее развития². Представители Американской маркетинговой ассоциации обосновали последовательность диагностики цепей поставок, состоящую из четырех этапов с детальной проработкой их содержания³; Д. Ю. Калмыковой разработан обобщенный алгоритм диагностики цепей поставок⁴.

В то же время остаются непроработанными вопросы исследования процессов диагностики цепей поставок различного типа с ориентацией на компоненты комплекса логистики, а также иных бизнес-процессов, реализуемых в цепях поставок, включающих, в том числе предприятия железнодорожного транспорта.

По нашему мнению, диагностику как функцию управления предприятиями следует считать составной частью контроллинга, под которым понимается «система постоянной оценки всех сторон деятельности предприятия, его подразделений, руководителей, сотрудников с точки зрения своевременного и качественного выполнения заданий стратегического плана, выявления отклонений и принятия безотлагательных, энергичных действий, чтобы намеченные рубежи были достигнуты при любых изменениях хозяйственной ситуации»⁵.

Для того чтобы отразить место диагностики в рамках контроллинга, рассмотрим карту его реализации (рисунок 19).

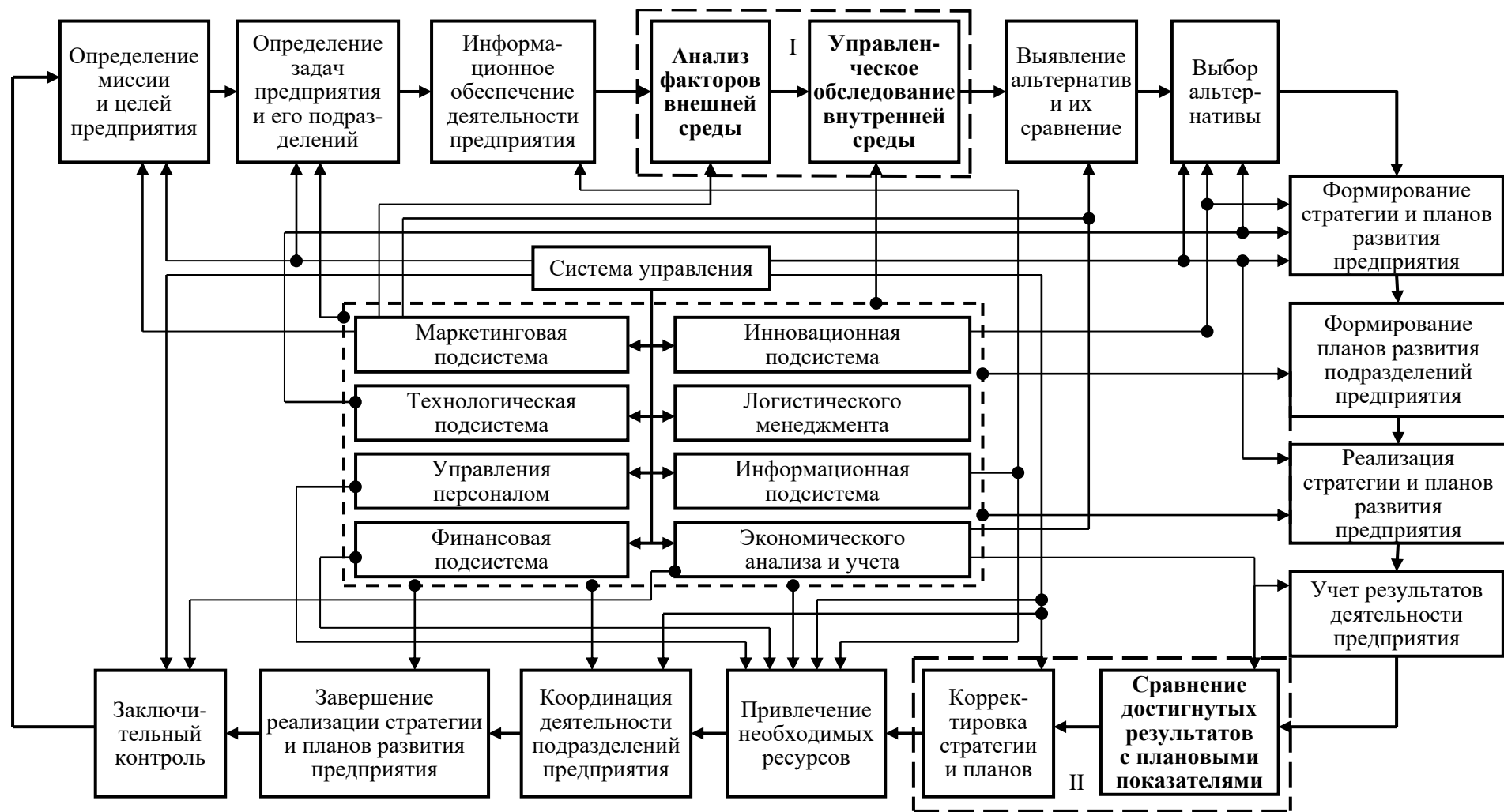
¹ Трофимова Л. Н. Теоретико-методологический аспект экономической диагностики эффективности деятельности хозяйствующего субъекта (на примере торговой организации) // Аудит и финансовый анализ. – 2008. – № 4. – С. 215–222.

² Новожилов А. С. Формирование механизма диагностики систем управления предприятиями: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – СПб.: СПбГИЭУ, 2009. – 18 с.

³ Marketing / American Marketing Association. – URL: <https://www.ama.org/AboutAMA/Pages/Definition-of-Marketing.aspx> (дата обращения: 09.11.2021).

⁴ Калмыкова Д. Ю. Методические аспекты диагностики цепей поставок // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – № 4 (165). – С. 175.

⁵ Schiffman L., Kanuk L. Consumer Behavior. – 5th edition. – Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1994. – P. 53.



Примечание – Разработано автором по данным: Lovallo D., Kahneman D. Delusions of success: how optimism undermines executives' decisions // Harvard Business Review. – 2003. – Vol. 81. – P. 56–63.

Рисунок 19 – Карта реализации контроллинга и диагностики предприятия

На рисунке видно, что в процессе реализации стратегии предприятия диагностика может:

1) использоваться на двух уровнях:

– глобальном уровне (блок I): анализ факторов внешней среды и управленческого обследования внутренней среды предприятия (логистической системы) в рамках бизнес-процесса управления цепями поставок – «стратегический менеджмент»;

– локальном уровне (блок II): сравнение достигнутых показателей с плановыми показателями и корректировки стратегии и планов – в рамках бизнес-процессов «выполнение заказа» и «управление возвратами»;

2) распространяться как на компонент управления цепями поставок «система», так и на остальные его компоненты;

3) предусматривать анализ и синтез различных объектов исследования с учетом их влияния друг на друга, опираясь на количественные и качественные методы.

При разработке классификации диагностики экономических систем и систем управления необходимо обеспечить ее преемственность с аналогичными классификациями, разработанными нами ранее. В итоге в качестве базовых признаков нами были использованы следующие классификационные признаки: объем диагностики (локальный «0» и глобальный «1»), объект диагностики (организационная единица «0» и их объединение «1») и область диагностики (создание ценности «0» и управление «1»), представленные в таблице 10.

Нами выделены следующие виды диагностики:

1) операционная диагностика касается исследования одной или нескольких операций, в том числе не создающих ценности для конечных потребителей продукции и (или) услуг (например, техническое обслуживание и ремонт локомотива);

2) функциональная диагностика распространяется на планирование, интеграцию, организацию, координацию и контроль (например, управление движением подвижного состава);

Таблица 10 – Классификация видов диагностики экономических систем и систем управления

Объем диагностики	Объект диагностики	Область диагностики	Вид диагностики	Код
0	0	0	Операционная	000
0	0	1	Функциональная	001
0	1	0	Технологическая	010
0	1	1	Процессная	011
1	0	0	Производственная	100
1	0	1	Управленческая	101
1	1	0	Маркетинговая	110
1	1	1	Логистическая	111
Примечание – Составлено автором.				

3) технологическая диагностика касается деятельности предприятий и логистических систем, направленной на преобразование материальных ресурсов, энергии, информации в процессе изготовления продукции, обработки и переработки материалов, сборки готовых изделий, контроля качества, управления в текущий момент времени (например, технологию обточка колесных пар локомотива и вагонов);

4) процессная диагностика направлена на устранение межфункциональных барьеров в логистических системах, в первую очередь, за счет сокращения запасов и касается базовых бизнес-процессов управления цепями поставок (например, соблюдение ритма капитального ремонта локомотива);

5) производственная диагностика основана на создании ценности для конечного потребителя продукции и услуг на конкретном предприятия, включая все протекающие внутри его процессы, начиная от «входов» и заканчивая «выходами», (например, проведение экипировки локомотива);

б) управленческая диагностика охватывает функции и процессы менеджмента, протекающие на предприятии, которое в данный момент времени является «узким местом» логистической системы (например, процесс управления подготовкой производства новых видов подвижного состава);

7) маркетинговая диагностика касается создания ценности в логистической системе, начиная от начальных поставщиков и заканчивая конечными потребителями продукции и услуг и исследование всех этапов выполнения конкретного заказа грузоотправителя (зависит от его личных предпочтений)

8) логистическая диагностика направлена на исследование компонентов комплекса логистики как концепции управления предприятиями, изложенными в работе. Данный тип диагностики касается управления всеми видами цепей: (ценности, требований и поставок);

Анализ полученных кодов, представленный в таблице 10, позволяет сделать следующие выводы:

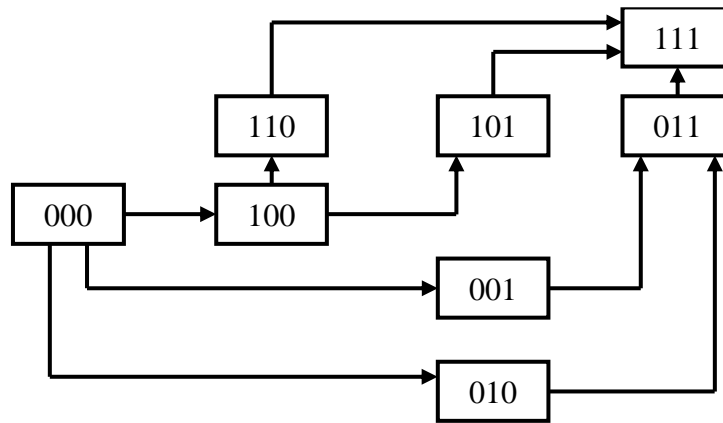
1) локальный объем диагностики экономических систем и логистических систем управления соответствует экспресс-диагностике систем данного типа и связан с оценкой степени достижения системой стратегических целей в рамках обеспечения устойчивости ее развития;

2) диагностике может подвергаться как объединение организационных единиц (отделение железной дороги) в целом в рамках выявления «узких мест» цепей поставок, так и конкретная организационная единица (вагонное депо);

3) диагностика может распространяться как на цепь поставок в целом, так и на выполняемые ею функции (рисунок 19);

4) область диагностики включает процесс создания ценности для конечных потребителей продукции и (или) услуг (технологические и логистические операции), выполняемые в рамках таких бизнес-процессов управления цепями поставок, как «выполнение заказов» и «управление возвратами»;

5) виды рассмотренных ранее видов диагностики, представленные в таблице 8, являются иерархически взаимосвязанными, что позволяет связать различные виды диагностики экономических систем и систем управления в зависимости от их цели и задач (рисунок 20).



Примечание – Составлено автором.

Рисунок 20 – Иерархия основных видов диагностики системы управления

б) изложенные выше виды диагностики экономических систем и систем управления могут использоваться как базовые виды диагностики для блоков I и II (см. рисунок 19).

Оценка необходимости диагностики систем управления базируется на следующих теоретических положениях:

1) инициаторами диагностики могут быть как базовое (фокусное) звено системы поставок ресурсов (далее – БЗ СПР), которым, как правило, выступает звено, непосредственно контактирующее с грузоотправителем и (или) пассажиром, так и отдельные звенья системы поставок ресурсов (локомотивное депо), так и конечный потребитель продукции и (или) услуг (грузоотправитель и пассажир). Основой диагностики является реальное или возможное несоответствие запланированной и фактической ценностей конечных потребителей продукции и (или) услуг, информация о которых поступает конечных потребителей, от звеньев цепи поставок ресурсов или иных объектов внешней среды (информация о случаях брака, срыва графика движения);

2) диагностика может носить превентивный характер, обеспечивающий устойчивость систем управления (наступления очередной волны пандемии вируса COVID-19) и реактивный характер, ориентированный на ликвидацию «узких мест» в системе управления (в форс-мажорных обстоятельствах);

3) приоритетным показателем, свидетельствующим о необходимости диагностики системы управления цепями поставок, является интегральный показатель результативности:

$$R = \frac{P_{\text{факт}}}{P_{\text{пл}}} \cdot 100\%, \quad (2)$$

где $P_{\text{факт}}$ и $P_{\text{пл}}$ – фактически достигнутый и запланированный результат деятельности организационной единицы в определенный момент времени;

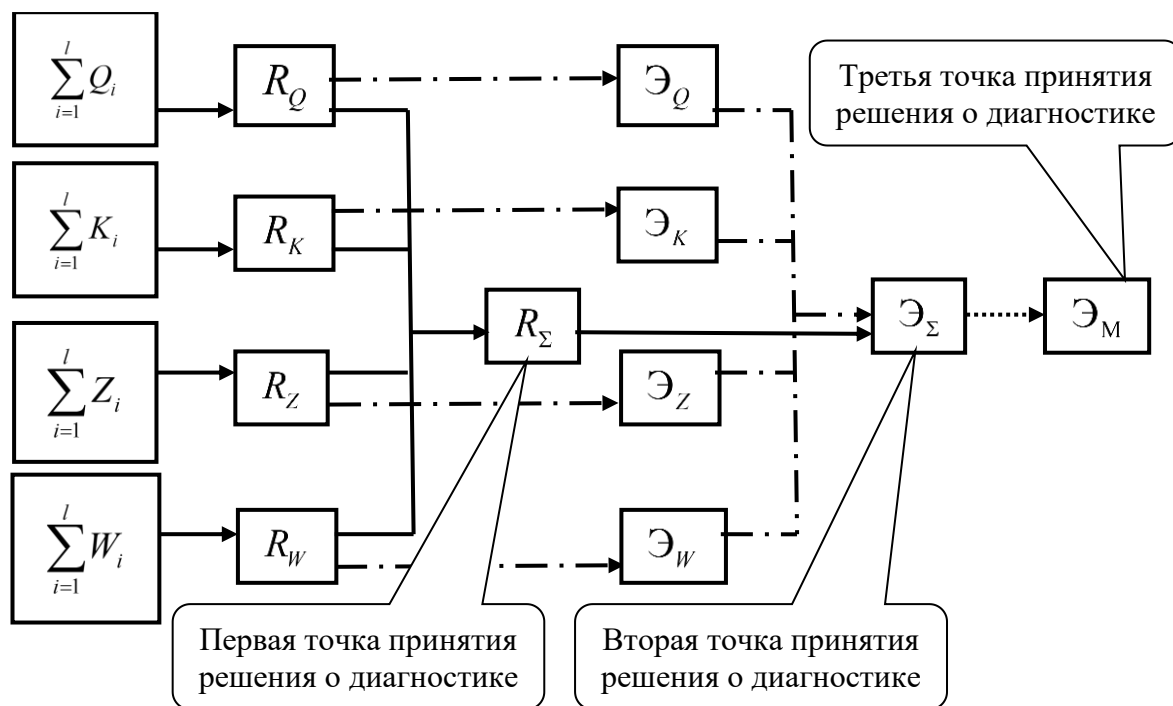
4) ценность предоставляемой продукции и услуг для потребителя, в логистической системе определяется фактическими показателями количества, качества, затрат и времени, которые могут отличаться от запланированных показателей (таблица 11).

Таблица 11 – Компоненты ценности потребителя продукции и (или) услуг

Компоненты ценности	Предприятие 1 (поток 1)	Предприятие 2 (поток 2)	Предприятие ... (поток ...)	Предприятие N (поток N)
Качество Q	$\sum_{i=1}^l Q_i$	$\sum_{j=1}^m Q_j$...	$\sum_{k=1}^n Q_k$
Количество K	$\sum_{i=1}^l K_i$	$\sum_{j=1}^m K_j$...	$\sum_{k=1}^n K_k$
Затраты Z	$\sum_{i=1}^l Z_i$	$\sum_{j=1}^m Z_j$...	$\sum_{k=1}^n Z_k$
Время W	$\sum_{i=1}^l W_i$	$\sum_{j=1}^m W_j$...	$\sum_{k=1}^n W_k$
Примечание – Составлено автором.				

В случае выявленных несоответствий результативность рассчитывается по каждому из показателей с последующим расчетом интегрального показателя ре-

зультативности (первая точка принятия решения) по каждому из конечных поставщиков и посредников (рисунок 21).



Примечание – Составлено автором.

Рисунок 21 – Последовательность расчета показателей результативности и эффективности системы управления с целью оценки необходимости ее диагностики

При значении данного показателя ниже критического (такого, который не удовлетворяет требований одного или нескольких звеньев – участников цепи поставок по любому из компонентов ценности), может быть поставлен вопрос о проведении диагностики данной системы реактивного характера. Если же этот показатель близок к критическому (возможно, неоднократно), то может быть принято решение о проведении диагностики систем управления превентивного характера;

5) проведение диагностики логистической системы управления требует затрат на ее осуществление, что в ряде случаев (особенно при жестких требованиях к результативности) не всегда экономически оправданно. В этом случае целесообразно осуществить расчет эффективности:

$$\Xi = \frac{P_{\text{пл/факт}}}{Z_{\text{пл/факт}}} \cdot 100\%, \quad (3)$$

где $Z_{\text{факт}}$ и $Z_{\text{пл}}$ – фактические и запланированные затраты на достижение результата деятельности хозяйствующего субъекта, по каждому показателю количества, качества, затрат и времени ценности потребителя продукции и услуг с последующим расчетом интегрального показателя эффективности (вторая точка принятия решения о целесообразности диагностики системы управления);

б) при неблагоприятных тенденциях изменения результативности и эффективности системы управления необходимо ставить вопрос об определении показателя эффективности управления системой данного типа (формула (2)). В данном случае речь идет о третьей точке принятия решения о проведении углубленной диагностики, требующей учета затрат упущенной выгоды в логистической системе;

7) расчеты приведенных выше показателей как в количественном, так и в качественном выражении проводятся в соответствии с известными методиками исследования экономических систем, например, с использованием методики, изложенной в работе Т. С. Jones и D. W. Riley¹;

8) расчеты данных показателей в системе управления должны учитывать:

– наличие так называемого «эффекта хлыста» (англ. bullwhip effect), который заключается в усилении амплитуды колебания спроса (объема заказов) по мере удаления от конечного потребителя продукции и услуг в цепи поставок. Чем больше звеньев в цепи поставок и чем длиннее время выполнения заказов, тем значительнее амплитуда колебания²;

– значительную трудоемкость данных расчетов для систем, создающих инновационные виды продукции и (или) услуг, для которых наиболее вероятны отклонения от запланированных показателей.

¹ Lovallo D., Kahneman D. Delusions of success: how optimism undermines executives' decisions // Harvard Business Review. – 2003. – Vol. 81. – P. 56–63.

² Jones T. C., Riley D. W. Using inventory for competitive advantage through supply chain management // International journal of physical distribution and logistics management. – 1987. – Vol. 15, no. 5. – P. 17.

Таким образом, по результатам теоретических исследований в диссертации:

1) обоснован теоретический базис формирования системы управления цепями поставок на железнодорожном транспорте, основанный на теориях трудовой стоимости, ценности и цены; потребительского выбора; экономических систем и механизма их самодвижения; а также цикличности экономического развития;

2) определены теоретические предпосылки исследования: ориентация предприятий, в том числе предприятий железнодорожного транспорта, на ценности конечных потребителей продукции и (или) услуг; формирование на базе данных предприятий цепей поставок, управляющих потоками различных ресурсов; оценка готовности цепей данного типа к переходу от концепции удовлетворения потребностей рынка к концепции создания и доставки ценностей конечным потребителям продукции и (или) услуг на основе диагностики систем управления цепями поставок; возможность создания равновесных экономических систем в виде цепей поставок за счет согласования основных компонентов системы управления, таких как цели, задачи, принципы, подходы, функции и методы между смежными звеньями данных цепей;

3) решены следующие задачи:

– раскрыта сущность и отражены особенности логистического подхода к управлению цепями поставок, в том числе дана характеристика его основных элементов: ценности потребителя; потоков; межфункциональных барьеров; управления запасами; упущенной выгоды; синхронизации; глобальной оптимизации и устойчивого развития. На основе этого созданы предпосылки для уточнения структуры системы управления цепями поставок, выявления ее компонентов и взаимосвязей между ними;

– разработана структура и дана характеристика системы управления цепями поставок, что позволяет уточнить и дополнить перечень основных этапов, а также процессов, обеспечивающих ее формирование и развитие;

– выявлено содержание и разработана классификация видов диагностики систем управления цепями поставок, способствующих разработке последовательности и алгоритмов диагностики основных видов подсистем логистической системы, включая систему управления цепями поставок.

2 Эмпирические исследования системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги

2.1 Современное состояние объектов управления цепями поставок на железнодорожном транспорте и тенденции на рынке транспортных услуг

Оренбургское территориальное подразделение входит в состав Южно-Уральской железной дороги, которая, в свою очередь, является филиалом ОАО «РЖД». Основным структурным подразделением ОАО, непосредственно связанным с управлением цепями поставок на железнодорожном транспорте, является АО «РЖД Логистика». Рассмотрим состояние данных объектов управления более подробно.

Основные показатели, характеризующие результаты деятельности ОАО «РЖД» за 2017–2020 гг. и январь – сентябрь 2021 г. представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Основные данные, характеризующие результаты деятельности ОАО «РЖД» за 2017–2020 гг. и январь – сентябрь 2021 г., млн р.

Показатель	2017	2018	2019	2020
Выручка	1 697 553,0	1 798 396,5	1 848 122,5	1 813 074,3
Себестоимость продаж	1 425 324,0	1 523 632,7	1 542 194,7	1 549 907,7
Валовая прибыль (убыток)	272 229,0	274 763,9	305 927,8	263 166,6
Коммерческие расходы	81,0	77,1	82,8	108,3
Управленческие расходы	132 149,0	133 887,3	139 553,0	145 738,1
Прибыль (убыток) от продаж	139 999,0	140 799,4	166 292,1	117 320,3
Доходы от участия в других организациях	21 237,0	19 323,4	28 653,7	39 731,7
Проценты к получению	2 678,0	2 528,7	2 246,9	2 315,3
Проценты к уплате	55 221,0	55 887,5	72 147,9	77 626,8
Прочие доходы	85 136,0	67 991,0	100 679,9	105 010,1
Прочие расходы	141 403,0	117 908,9	127 480,1	182 378,8

Продолжение таблицы 12

Показатель	2017	2018	2019	2020
Прибыль (убыток) до налогообложения	52 426,0	56 846,2	98 244,7	4 371,7
Налог на прибыль:	27 130,0	34 895,2	44 743,6	3 848,3
– текущий налог на прибыль	27 130,0	12 740,9	30 523,7	10,5
– отложенный налог на прибыль	–	22 154,3	14 219,9	3 837,8
Прочее	1 104,0	3 588,0	44,3	240,4
Чистая прибыль (убыток)	17 500,0	18 362,9	53 456,8	283,0
Совокупный финансовый результат периода	28 109,0	17 462,1	75 050,9	81 424,2
Примечание – Составлено автором по данным официального сайта ОАО «РЖД». – URL: https://www.rzd.ru (дата обращения: 14.07.2021).				

Информация об основных финансовых показателях деятельности ОАО «РЖД» за 2017–2020 гг. представлена в таблице 13.

Таблица 13 – Основные финансовые показатели деятельности ОАО «РЖД» за 2017–2020 гг.

Финансовый показатель	2017	2018	2019	2020	2020 к 2017
Чистые активы	4 305 948,3	4 362 868,5	4 287 646,3	4 591 524,0	106,6 %
Коэффициент автономии (норма 0,5 и более)	0,72	0,69	0,64	0,65	–0,07
Коэффициент текущей ликвидности (норма 1,5–2 и выше)	0,60	0,50	0,40	0,50	–0,10
Примечание – Составлено автором по: ОАО «Российские железные дороги»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ. – URL: https://www.audit-it.ru/buh_otchet/7708503727_oao-rossiyskie-zheleznyie-dorogi (дата обращения: 22.11.2021).					

Объемные и финансовые показатели ОАО «РЖД» по видам деятельности представлены в таблице 14.

Данные таблиц 12, 13 и 14 свидетельствуют о том, что в течение исследуемого периода финансовое состояние ОАО «РЖД» несколько ухудшилось, что связано с ограничениями на его деятельность, введенными вследствие распространения коронавирусной инфекции.

Таблица 14 – Объемные и финансовые показатели по видам деятельности ОАО «РЖД» за 2017–2020 гг.

Показатель	2017	2018	2019	2020	2020 к 2017
Грузооборот, млрд т-км	3 176,2	3 304,8	3 305,0	3 221,0	101,4
Пассажиروоборот, млрд пасс.-км	124,5	122,8	129,4	133,4	107,1
Доходы от перевозок, услуг инфраструктуры и локомотивной тяги, млрд р.:	1 493,6	1 585,1	1 641,9	1 615,3	108,1
– грузовые перевозки	1 352,8	1 454,5	1 503,4	1 495,3	110,5
– предоставление услуг локомотивной тяги	11,2	–	–	–	–
– предоставление услуг инфраструктуры	107,8	105,6	110,6	96,5	89,5
– пассажирские перевозки	21,8	24,9	27,9	23,5	107,8
– доходы от прочих видов деятельности	204,0	213,3	206,2	197,8	97,0
Расходы по перевозкам, услугам инфраструктуры и локомотивной тяге, млрд р.:	1 381,8	1 469,5	1 498,5	1 515,9	109,7
– грузовые перевозки	1 246,0	1 332,2	1 350,1	1 364,7	109,5
– предоставление услуг локомотивной тяги	8,3	–	–	–	–
– предоставление услуг инфраструктуры	108,8	114,6	122,3	123,5	113,5
– пассажирские перевозки	18,7	22,7	26,0	27,7	148,1
– расходы от прочих видов деятельности	175,8	188,1	183,4	179,8	102,3
<p>Примечание – Составлено автором по: ОАО «Российские железные дороги»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ. – URL: https://www.audit-it.ru/buh_otchet/7708503727_oao-rossiyskie-zheleznyie-dorogi (дата обращения: 22.11.2021).</p>					

Доходы ОАО «РЖД» по итогам 2020 г. снизились на 9,1 % к уровню 2019 г. и составили 2 279,2 млрд р., в том числе доходы от грузовых перевозок и предоставления доступа к инфраструктуре снизились на 4,2 % (в сопоставимых условиях без учета показателей ПАО «Трансконтейнер» за 2019 г. – на 2,2 % при падении погрузки на 2,7 %), доходы от пассажирских перевозок в условиях введенных мер ограничительного характера снизились на 41,7 %, доходы от предоставления логистических услуг снизились на 8,1 %.

Операционные расходы ОАО «РЖД» по итогам 2020 г. снизились на 4,1 % к уровню 2019 г. и составили 2 251,6 млрд р.

В результате операционная прибыль за 2020 г. с учетом субсидий составила 87,7 млрд р., показатель EBITDA – 420,7 млрд р.

Чистый убыток ОАО «РЖД» за 2020 г. составил 52,9 млрд р. в связи с убыточностью пассажирского сегмента. По итогам реализованных мероприятий показатель чистый долг ОАО «РЖД» составил 1 610 млрд р., что ниже его величины на конец I полугодия 2020 г. (1 739 млрд р.). Рост по сравнению с 2019 г. (1 436 млрд р. на 31 декабря 2019 г.) преимущественно объясняется ростом рублевого эквивалента валютных заимствований в условиях ослабления рубля относительно основных мировых валют¹.

АО «РЖД Логистика» является одним из лидеров российского рынка логистического аутсорсинга для промышленных предприятий, предоставляющим комплексные услуги по управлению цепями поставок. На сегодняшний день «РЖД Логистика» присутствует в 23 городах России, имеет свыше 250 партнеров и четыре дочерних общества – Far East Land Bridge, RZDL Multimodal B. V., Euro Rail Trans, Black Sea Ferries limited. Клиентская база Общества насчитывает более 1000 компаний, в числе которых крупные международные холдинги. За пять лет организована перевозка свыше 100 млн т грузов².

В рамках управления цепями поставок АО «РЖД Логистика» решает следующие задачи:

– моделирование баланса входящих и исходящих грузопотоков и транспортных активов, включая логистический консалтинг выявление лимитирующих процессов логистики предприятия формирование предложений по оптимизации логистики построение динамических моделей перевозок;

– управление движением транспортных средств и инфраструктурой, включая разработку оптимальных параметров транспортировки, координацию погрузки и выгрузки; маршрутизацию грузовых потоков предприятий (в том числе формирование маршрутных отправок); таможенное оформление; устранение технологических барьеров при движении груза; регулирование подвода вагонов (исключо-

¹ ОАО «РЖД» публикует консолидированную финансовую отчетность в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности (МСФО) за 2020 г. – URL: <https://company.rzd.ru/ru/9397/page/104069?id=261102> (дата обращения: 22.11.2021).

² Логистика 4.0: от задачи к решению: годовой отчет 2020. – URL: <https://www.rzdlog.ru/upload/iblock/b00/b0057d5171e33db93cb9a856b8403112.pdf> (дата обращения: 22.11.2021).

чение простоя фронтов погрузки/выгрузки); круглосуточный диспетчерский контроль; организацию работы на подъездных путях предприятий; управление парком транспортных средств;

– операционный контроль, включая информирование о дислокации груза и прогнозной даты прибытия; контроль выполнения рабочих графиков и бизнес-процессов; мониторинг эффективности работы операционной модели; подготовку сводной аналитической отчетности для заказчика;

– разработка операционных моделей, включая планирование ресурсов и подбор процессов, необходимых для работы созданной модели; подготовку ИТ-решений; разработку технологических карт внутреннего и внешнего взаимодействия; изменение технологических документов; формирование бизнес-процессов; отбор и расстановка персонала; разработку бюджетов¹.

Мировой рынок транспортно-логистических услуг (далее – ТЛУ) в 2020 г. характеризовался спадом на 4 %, сократившись до 4 741 млрд долл. Основное влияние на рынок оказала пандемия COVID-19: снижение объемов международных перевозок из-за закрытия государственных границ; сокращение перевозок в таких массовых номенклатурных группах, как уголь, черные металлы, нефтепродукты, цемент, из-за замедления экономики и сокращения потребления сырьевых ресурсов. При этом в 2016–2019 гг. ежегодный прирост рынка составлял 6 %. На 2021–2023 гг. прогнозируется восстановление и дальнейший прирост рынка на 5 % ежегодно.

Российский рынок ТЛУ в 2020 г. сократился на 2 %, объем рынка в денежном выражении составил 3 779 млрд р. без учета трубопроводного транспорта. В 2015–2019 гг. прирост российского рынка ТЛУ был на уровне 8 % ежегодно. На 2021–2023 гг. прогнозируются темпы прироста на уровне 4 %².

Основные тренды в области транспортно-логистических услуг в 2020 г.: снижение грузопотока в мировом и локальном масштабах, уход с рынка слабых

¹ Логистика 4.0: от задачи к решению: годовой отчет 2020. – URL: <https://www.rzdlog.ru/upload/iblock/b00/b0057d5171e33db93cb9a856b8403112.pdf> (дата обращения: 22.11.2021).

² Там же.

игроков, новые возможности для железнодорожных перевозок, которые не реагируют на изменение спроса увеличением ставок, увеличение спроса на услуги перевозки сборных грузов на фоне уменьшения партий грузов; электронная коммерция и розничная торговля остаются драйверами роста для транспортной отрасли, продолжается развитие ИТ-сервисов, наметился рост спроса на складскую недвижимость и на доставку товаров народного потребления в удаленные от Москвы регионы в связи со стремительным ростом региональных рынков онлайн-торговли¹.

Основные показатели, характеризующие результаты деятельности АО «РЖД Логистика» за 2017–2020 гг., представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Основные данные, характеризующие результаты деятельности АО «РЖД Логистика» за 2017–2020 гг., тыс. р.

Показатели	2017	2018	2019	2020	2020 к 2017
Выручка	33 664 647	40 857 859	36 253 282	33 417 187	99,3
Себестоимость продаж	31 062 079	38 121 491	34 711 678	32 343 727	104,1
Валовая прибыль (убыток)	2 602 568	2 736 368	1 541 604	1 073 460	41,2
Управленческие расходы	731 862	731 976	838 023	713 189	97,4
Прибыль (убыток) от продаж	1 870 706	2 004 392	703 581	360 271	19,3
Доходы от участия в других организациях	–	–	60 625	64 935	–
Прочие доходы	23 491	302 573	155 411	192 221	818
Прочие расходы	691 301	613 391	344 416	401 475	58,1
Прибыль (убыток) до налогообложения	1 418 187	1 707 811	575 144	218 950	15,4
Налог на прибыль	375 609	336 471	115 631	64 376	17,1
– текущий налог на прибыль	375 609	336 471	165 904	119 462	31,8
– отложенный налог на прибыль	–	–	50 273	55 086	–
Прочее	2 066	5 721	10 256	56 986	276
Чистая прибыль (убыток)	1 099 379	1 287 007	449 257	211 560	19,2
Совокупный финансовый результат периода	1 099 379	1 287 007	449 257	213 919	19,4
Примечание – Составлено автором по данным официального сайта ОАО «РЖД». – URL: https://www.rzd.ru (дата обращения: 14.07.2021).					

¹ Логистика 4.0: от задачи к решению: годовой отчет 2020. – URL: <https://www.rzdlog.ru/upload/iblock/b00/b0057d5171e33db93cb9a856b8403112.pdf> (дата обращения: 22.11.2021).

Связь между экономикой и перевозками является двусторонней, так как развитие экономики активизирует рост транспортных перевозок, и наоборот: максимальные показатели по грузоперевозкам и высокие возможности транспортной отрасли положительно влияют на темпы роста экономики в регионе и на инвестиционное состояние¹.

Анализ содержания таблицы 15 показывает существенное ухудшение финансово-экономического состояния Общества за исследуемый период.

Информация об основных финансовых показателях деятельности АО «РЖД Логистика» за 2017–2020 гг. представлена в таблице 16.

Таблица 16 – Основные финансовые показатели деятельности АО «РЖД Логистика» за 2017–2020 гг.

Финансовый показатель	2017	2018	2019	2020	2020 к 2017
Чистые активы	3 233 303	4 520 310	4 319 551	4 533 470	140,2 %
Коэффициент автономии (норма 0,5 и более)	0,5	0,43	0,7	0,7	0,2
Коэффициент текущей ликвидности (норма 1,5–2 и выше)	1,4	1,4	2,2	2,1	0,7
Примечание – Составлено автором по данным официального сайта ОАО «РЖД». – URL: https://www.rzd.ru (дата обращения: 14.07.2021).					

Несмотря на неоднозначные результаты финансовой деятельности АО «РЖД Логистика», Обществу удалось увеличить объем контейнерных перевозок по направлению Китай – Европа – Китай в 1,5 раза по сравнению с 2019 г. При этом общий объем контейнерных перевозок, осуществленных АО «РЖД Логистика» в 2020 г., превысил показатель 2019 г. в 1,5 раза и составил 250,7 тыс. ДФЭ. Основные экспортные маршруты, обслуживаемые АО «РЖД Логистика», отражены в приложении В.

¹ Куценко Е. И., Солдатова Л. А. Актуальные вопросы и тенденции развития грузоперевозок в России на основе логистического подхода // Менеджмент в России и за рубежом. – 2020. – № 3. – С. 34.

Деятельность АО «РЖД Логистика» напрямую связана с результатами деятельности Южно-Уральской железной дороги, обеспечивающей перевозки грузов через железнодорожные станции Илек (Оренбургская область) и Карталы (Челябинская область), откуда продолжает пути следования в Казахстан и обратно.

Протяженность Южно-Уральской железной дороги составляет около 8 тыс. км, из которых 4545 км составляет эксплуатационная длина. Свою деятельность Южно-Уральская железнодорожная дорога осуществляет на территории двух стран: России (Челябинской, Оренбургской, Самарской, Курганской, Саратовской, Свердловской областей, Республике Башкортостан), а также Казахстана, с железными дорогами которого Южно-Уральская железная дорога граничит с южной стороны. Также с юго-запада она имеет границы с Приволжской, с запада – с Куйбышевской, с севера – со Свердловской, а с востока – с Западно-Сибирской железными дорогами.

Схема Южно-Уральской железной дороги представлена в приложении Б.

На территории дороги расположены 282 станции и других отдельных пункта с путевым развитием, из них внеклассных станций – 8, первого класса – 12, второго – 18, третьего – 32, четвертого – 59 и пятого – 108. Здесь, в свою очередь, расположено 12 сортировочных горок, 10 из которых являются механизированными. Количество станций на Южно-Уральской железной дороге, оборудованных для производства погрузочно-разгрузочных работ – 156. Численность работников Южно-Уральской железной дороги в 2020 г. составила 42 548 чел.

Низкая степень инфраструктурных ограничений на транспорте является залогом успешного развития национальной экономики любого современного государства¹.

Инфраструктура Южно-Уральской железной дороги содержит: 9 локомотивных депо, 8 вагонных депо, 23 дистанции пути, 11 дистанций электроснабжения, 11 дистанций сигнализации и связи, 7 дистанций погрузочно-разгрузочных

¹ Проценко И. О., Агафонов Д. В., Нос В. А. Государственная поддержка развития скоростного сообщения на железнодорожной инфраструктуре в современных условиях // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – Т. 10, № 3. – С. 787.

работ. Наиболее крупные локомотивные депо расположены в таких городах как Бузулук, Курган, Верхний Уфалей, Златоуст, Троицк, Карталы, Орск, Оренбург, Челябинск и Петропавловск. Мотор-вагонные депо находятся в Оренбурге, Челябинске, Кургане, Самарской области.

На протяжении Южно-Уральской дороги работают около 170 маневровых локомотивов. Из них 14 работают на электрической тяге, остальные – на тепловой тяге. Приписной парк магистральных тепловозов состоит из локомотивов серий 2ТЭ10 и ТЭЗ. Маневровая работа выполняется в основном тепловозами 4МЭЗ. В пригородном сообщении эксплуатируются электропоезда ЭР2, ЭР9П, ЭР9Е.

На Южно-Уральской железной дороге за 2020 г. снизился грузооборот и погрузки по целому ряду категорий перевозимых товаров (таблица 17).

Таблица 17 – Динамика грузооборота Южно-Уральской железной дороги

Показатель	2017	2018	2019	2020
Всего, тарифные млн т-км	109,6	192,8	176,3	160,8
Погрузка, млн т	79,6	76	73,7	92,6
Примечание – Составлено автором по данным официального сайта ОАО «РЖД». – URL: https://www.rzd.ru (дата обращения: 14.07.2021).				

Так, погрузка за 2020 г. составила 73,7 млн т, что на 3 % меньше, чем в 2019 г. Перевезено 302 млн т грузов. На 8,6 % снизился грузооборот, составив 176,3 млрд тарифных т-км. На 9,4 % упал грузооборот с учетом пробега порожних вагонов, остановившись на отметке 219,1 млрд т-км.

В 2020 г. по сравнению с 2019 г. снизились объемы погрузки по ряду товаров. В частности, на 18,3 % упала погрузка каменного угля, на 19 % – кокса, на 24,4 % – железной и марганцевой руды, на 12,7 % – черных металлов. В то же время выросли объемы погрузки лесных грузов, зерна, химических удобрений и лома черных металлов.

За 2020 г. отправлено пассажиров в дальнем сообщении 1,3 млн чел., в пригородном сообщении – 5,1 млн чел.¹ При этом перевозки пассажиров на Южно-Уральской железной дороге в апреле 2020 г. снизились более чем в два раза. Было отправлено 296,3 тыс. пассажиров, что на 56,1 % меньше, чем за аналогичный период 2019 г. Из них в пригородном сообщении – 254,6 тыс. пассажиров (минус 49,7 %), в дальнем следовании – 41,7 тыс. (минус 75,4 %).

В состав Оренбургского территориального подразделения Южно-Уральской железной дороги – структурного подразделения ОАО «РЖД» входят:

– эксплуатационные локомотивные депо Оренбург (ТЧЭ-14) и Орск (ТЧЭ-16);

– эксплуатационное вагонное депо Оренбург;

– Оренбургская (ПЧ-21), Орская (ПЧ-24), Кувандыкская (ПЧ-22) и Новосергиевская (ПЧ-20), Красногвардейская (ПЧ-27) дистанции пути – линейные подразделения Южно-Уральской дирекции инфраструктуры, осуществляющие комплексный контроль за техническим состоянием пути, в том числе средствами дефектоскопии и путеизмерения, текущее содержание и планово-предупредительные ремонты на всем для нее установленном протяжении пути, а также всех его устройств и искусственных сооружений;

– Оренбургская и Орская дистанции сигнализации, централизации и блокировки – предприятия в составе Южно-Уральской дирекции инфраструктуры, осуществляющие техническое обслуживание и ремонт устройств железнодорожной автоматики и телемеханики, комплекса технических средств мониторинга нагрева букс вагонов, мониторинг состояния устройств;

– Оренбургская и Орская дистанции электроснабжения (ЭЧ), которые обеспечивают техническое и хозяйственное обслуживание тяговых подстанций и контактной сети электрифицированных железных дорог, понижающих трансформаторных подстанций, наружных электрических сетей, предназначенных для питания устройств сигнализации, централизации и блокировки, линий продольного

¹ Официальный портал ОАО «РЖД». – URL: <https://www.rzd.ru> (дата обращения: 14.07.2021).

электроснабжения, электросетей наружного освещения, включая светильники и прожекторное освещение железнодорожных станций;

– Орская дистанция гражданских сооружений и др.

Общая эксплуатационная длина железнодорожных путей Оренбургской области составляет 1 487 км. Плотность железных дорог общего пользования в области – 13,3 км/1 000 км², в 3,4 раза выше, чем в среднем по Российской Федерации¹.

В таблице 18 представлена динамика показателей деятельности железнодорожного транспорта на территории Оренбургской области за 2018–2020 гг.

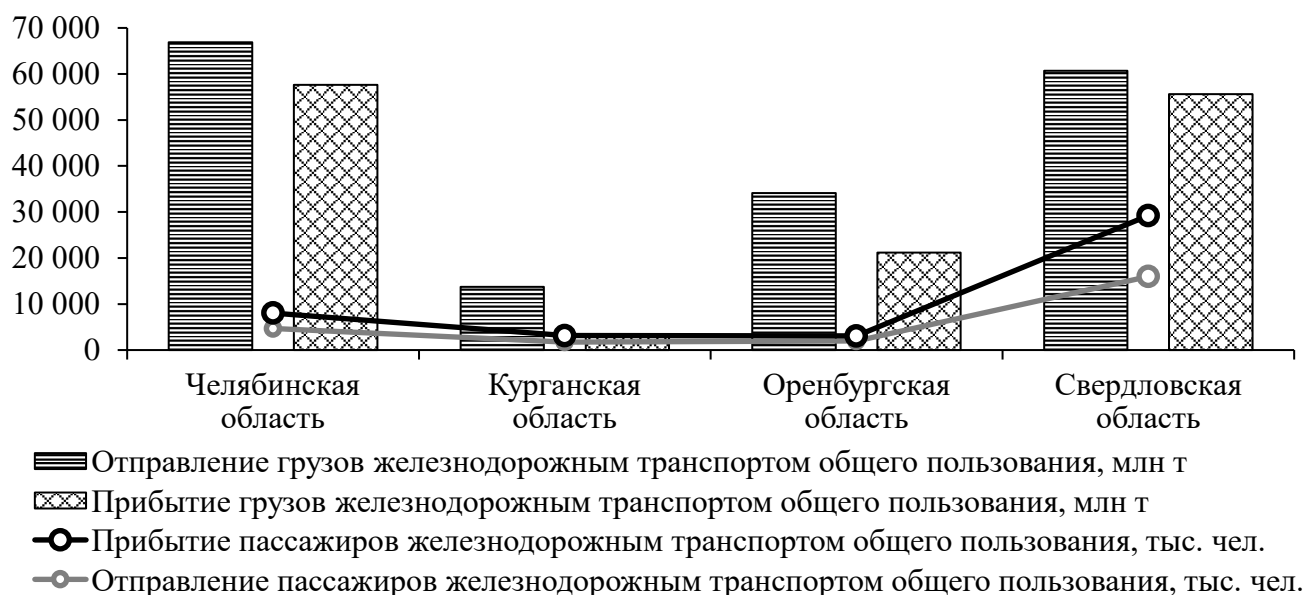
Таблица 18 – Динамика показателей деятельности железнодорожного транспорта на территории Оренбургской области за 2018–2020 гг.

Показатель	2018	2019	2020	Изменение 2018 к 2020, %
Плотность железнодорожных путей общего пользования, км/1 000 км ²	117	118	118	0,8
Отправление грузов железнодорожным транспортом общего пользования, млн т	37 339	36 761	34 104	–8,6
Прибытие грузов железнодорожным транспортом общего пользования, млн т	25 029	23 691	21 159	–15,4
Отправление пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования, тыс. чел.	2 297	2 322	1 960	–24,7
Прибытие пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования, тыс. чел.	1 451	1 449	1 118	–22,9
Примечание – Составлено автором по: Оренбургская область. Общая информация. – URL: https://nbcrs.org/regions/orenburgskaya-oblast/general-information/ (дата обращения: 14.07.2021).				

Отправление грузов железнодорожным транспортом общего пользования сократилось на 8,6 %, тогда как прибытие сократилось на 15,4 %. В показателях пассажирских перевозок также наблюдались негативные изменения. Снижение отправления и прибытия пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования составило 24,7 % и 22,9 % соответственно. На рисунке 22 представ-

¹ Список подвижного состава. Южно-Уральская железная дорога, ТЧЭ-14 Оренбург. – URL: <https://trainpix.org/list.php?did=226> (дата обращения: 11.11.2021).

лено сравнение вышеперечисленных показателей по Оренбургской, Челябинской, Курганской и Свердловской областям.



Примечание – Составлено автором по данным официального сайта ОАО «РЖД». – URL: <https://www.rzd.ru> (дата обращения: 14.07.2021).

Рисунок 22 – Сравнение показателей грузо- и пассажирооборотов по Оренбургской, Челябинской, Курганской и Свердловской областям

Как видим, Оренбургская область несколько уступает по показателям Челябинской и Свердловской областям, что связано, прежде всего, с размерами территорий, численностью населения и развитостью логистической инфраструктуры.

Основные показатели, характеризующие деятельность Оренбургского территориального подразделения Южно-Уральской железной дороги – структурного подразделения ОАО «РЖД» за 2018–2020 гг., представлены в таблице 19.

Как и на любом предприятии, особым условием бесперебойной работы Оренбургского территориального подразделения Южно-Уральской железной дороги – структурного подразделения ОАО «РЖД» является полная обеспеченность потребности производств, ремонта и эксплуатации в материальных ресурсах. Как известно, железнодорожный транспорт обладает крайне высокой материалоемко-

стью. Значительную часть материальных затрат составляют эксплуатационные расходы.

Таблица 19 – Основные показатели, характеризующие результаты деятельности Оренбургского территориального подразделения Южно-Уральской железной дороги – структурного подразделения ОАО «РЖД» за 2017–2020 гг., млн р.

Показатель	2018	2019	2020	Отношение 2020 к 2017
Себестоимость, всего	38 090,82	39 017,52	39 437,71	103,5
Материальные затраты, из них:	20 522,16	20 642,26	20 869,65	101,7
– электроэнергия	5 887,38	6 060,99	5 798,73	98,5
– топливо	4 161,69	4 277,60	4 347,34	104,5
– материалы	3 479,07	3 735,92	4 000,93	115,0
– прочие	6 994,02	6 567,76	6 722,64	96,1
Расходы на оплату труда	7 920,41	8 485,62	8 107,14	102,4
Амортизация	7 061,96	7 202,13	7 314,89	103,6
Прочие затраты	2 586,29	2 687,51	3 146,03	121,6
Основные средства, из них:	108 593,75	115 259,87	124 062,05	114,2
– здания, машины и оборудование, транспортные средства	36 298,10	39 349,78	43 590,62	120,1
– сооружения и передаточные устройства	72 015,61	75 630,32	80 177,06	111,3
– прочие основные средства	280,04	279,77	294,37	105,1
Оборотные средства, из них	9 073,88	9 345,42	9 545,42	105,2
– запасы, в том числе:	2 365,59	2 607,73	3 017,37	127,6
– сырье, материалы и другие ценности	2 320,37	2 536,67	2 754,00	118,7
– прочие	45,22	71,06	263,37	5,82 раза
Численность персонала, чел.	14 176,00	14 632,00	14 209,00	100,2
Примечание – Составлено автором по данным официального сайта ОАО «РЖД». – URL: https://www.rzd.ru (дата обращения: 14.07.2021).				

Так, около 90 % материальных затрат связаны с обеспечением надежной производственно-эксплуатационной деятельностью основных линейных предприятий, имеющих основные фонды, такие как подвижной состав, путь и путевые ис-

кусственные сооружения, вспомогательный автомобильный транспорт, погрузочно-разгрузочные устройства, инфраструктуру электроснабжения и связи и т. д.

Закупочная деятельность в ОАО «РЖД» регламентируется Положением о закупке товаров, работ, услуг для нужд Общества.

Общий объем закупок за 2020 г. составил 1 304,0 млрд р. Основные показатели закупочной деятельности ОАО «РЖД»:

- доля закупок на конкурентной основе – 67,5 % от общего объема;
- среднее число заявок, представленных для участия в закупке, – четыре;
- размер экономии по итогам конкурентных закупок – 11,5 млрд р., или 4,6 % от суммы начальных (максимальных) цен, выставленных на торги¹.

Объем закупок на конкурентной основе по итогам 2020 г. составил 880,5 млрд р., или 67,5 % от общего объема закупок. Объем закупок у единственного поставщика (исполнителя, подрядчика) в 2020 г. составил 423,5 млрд р., или 32,5 % от общего объема. По итогам процедур закупок в электронной форме заключено договоров на 830,9 млрд р., или 94,4 % от суммы закупок на конкурентной основе, что выше показателя за аналогичный период 2019 г. (90,6 %).

В структуре неконкурентных закупок преобладают специализированные закупки, рынок которых ограничен несколькими крупными производителями товаров, работ, услуг, на общую сумму 267,4 млрд р., или 63,1 %, в том числе:

– закупка подвижного состава – 157,7 млрд р., или 37,2 %. В 2020 г. ОАО «РЖД» инвестировало в приобретение тягового подвижного состава 94,3 млрд р. Все закупленные локомотивы – российского производства. Всего было закуплено 566 локомотивов, в том числе: 328 магистральных электровозов, среди которых 294 грузовых и 34 пассажирских; 238 тепловозов, в том числе 154 маневровых, 80 грузовых магистральных и четыре пассажирских. В рамках мероприятий по обновлению парка пассажирского подвижного состава в 2020 г. был приобретен 1 051 вагон: за счет средств ОАО «РЖД» – 371 вагон, в том числе 196 вагонов «Ласточка», 20 вагонов ЭПЗД, 34 вагона ЭП2Д, 92 вагона локомо-

¹ Ответственность в каждом действии: годовой отчет за 2020 г. – URL: https://ar2020.rzd.ru/download/full-reports/ar_ru_annual-report_pages_rzd_2020.pdf (дата обращения: 14.07.2021).

тивной тяги, 29 вагонов рельсовых автобусов РА-3; за счет средств АО «ФПК» – 648 пассажирских вагонов, из них 175 двухэтажных; за счет средств ППК – 32 вагона, в том числе 8 вагонов РА-3 и 24 вагона локомотивной тяги;

– работы по обслуживанию, модернизации и ремонту подвижного состава – 72,9 млрд р. или 17,2 %. В 2020 г. отремонтировано 1 283 секций электровозов и 508 секций тепловозов. Кроме того, 257 секций локомотивов отремонтировано за счет средств по прочим видам деятельности и 1 330 секций за счет инвестиционных средств. Всего в 2020 г. капитальный ремонт произведен по 3 378 секциям локомотивов;

– закупка материалов верхнего строения пути – 36,8 млрд р., или 8,7 %.

Анализ структуры закупок ОАО «РЖД» в разрезе номенклатуры товаров, работ, услуг показывает, что наибольшую долю в объеме закупок занимает поставка товаров – 52,4 %, значительными из которых являются материально-технические ресурсы (26,7 %), поставка подвижного состава (12,7 %), поставка оборудования (7,3 %). На долю работ приходится 31,8 %, при этом наибольший удельный вес занимают работы по модернизации, ремонту и обслуживанию подвижного состава (13,5 %) и строительно-монтажные работы (9,3 %). Доля услуг из общего объема закупок составляет 15,8 % и включает охранные, транспортные, аутсорсинговые, финансовые и медицинские услуги (8,4 %).

Всего по ОАО «РЖД» доля закупок товаров российского производства, работ, услуг, выполняемых (оказываемых) российскими предприятиями, по итогам 2020 г. составила 96,8 % от общего объема закупок товаров, работ, услуг, приобретаемых для нужд Общества.

По результатам закупок формируются запасы, характеризующие эффективность управления цепями поставок в ОАО «РЖД». Их структура на 2019–2020 гг. представлена в таблице 20.

Таблица 20 – Структура запасов ОАО «РЖД» на 2019–2020 гг., млрд р.

Показатель	На 31 декабря 2019 г.	На 31 декабря 2020 г.	Изменения	
			+/-	%
Материалы верхнего строения пути	47,1	61,7	+14,6	+31,0
Запасные части	22,9	24,4	+1,5	+6,6
Топливо	10,1	9,2	-0,9	-8,9
Смазочные материалы	0,7	0,7	-	-
Инструменты, инвентарь	0,4	0,3	-0,1	-25,0
Специальная одежда	7,6	10,4	+2,8	+36,8
Форменная одежда	1,3	1,5	+0,2	+15,4
Прочие материалы	11,4	10,0	-1,4	-12,3
Всего запасы МТР	101,5	118,2	+16,7	+16,5
Примечание – Составлено автором по: Эффективное управление запасами. – URL: https://ar2020.rzd.ru/pdf/ar/ru/annexes/effective-inventory-management.pdf (дата обращения: 14.07.2021).				

В ближайшее десятилетие на деятельность Оренбургского территориального подразделения Южно-Уральской железной дороги – структурного подразделения ОАО «РЖД» будут оказывать влияние следующие тренды¹:

- использование демпинга на рынке транспортно-логистических услуг в связи с падением спроса на грузоперевозки;
- уход с рынка недостаточно конкурентоспособных транспортно-логистических организаций;
- развитие коллабораций, кооперации участников рынка, объединение сервисов;
- частичный отказ от закупок и увеличение спроса на услуги ремонта и технического обслуживания подвижного состава;
- увеличение спроса на услугу «сборные грузы»;
- внедрение новейших ИТ-технологий;

¹ Киреева В., Пирогова О., Мясникова Е. Логистические тренды 2020–2021 гг.: влияние пандемии COVID-19 на перевозки. – URL: <https://www.retail.ru/articles/sd-wan-zapadnye-trendy-v-avtomatizatsii-riteyla> (дата обращения: 10.10.2021).

- увеличение заказов перевозок с мобильных устройств с возможным появлением отдельной отрасли «мобильные перевозчики»;
- развитие внутренних грузоперевозок и формирование национальных логистических цепей поставок;
- развитие аутсорсинга;
- рост спроса на поставку товаров в «глубинные» регионы Российской Федерации;
- развитие форм бесконтактных курьерских доставок;
- доставка продукции «дронами» в рамках развития «автопилотных» доставок;
- перевод части сотрудников организаций на постоянной основе на удаленную работу;
- необходимость соблюдения санитарных норм, дезинфекция оборудования, транспортных средств станет нормой и требованием со стороны получателей;
- переход части предприятий с автотранспорта на железнодорожный транспорт;
- перевод мировых логистических мероприятий в онлайн-формат;
- стремление предприятий к разработке «антикризисных планов»;
- рост значимости доставки продукции на стадии «последней мили» (экспедиторами).

В связи с этим в 2020 г. подготовлен проект стратегии развития АО «РЖД Логистика» до 2030 г. В данном проекте предусматриваются трансформация бизнеса Общества в соответствии с рыночной конъюнктурой, изменение бизнес-модели его поведения на рынке транспортно-логистических услуг. Определены наиболее перспективные для роста сегменты рынка, поставлены цели по качественному изменению услуг, предоставляемых Обществом, росту доходов, увеличению доли Общества на рынке ТЛУ. Определенная в проекте стратегии миссия АО «РЖД Логистика» состоит в формировании логистической экосистемы для российской экономики и международных партнеров с применением инновационных технологических решений в управлении цепями поставок, полностью обеспе-

чивающую потребности рынка в услугах по поставкам товаров от производителя до конечного потребителя и позволяющую реализовать преимущества железнодорожного транспорта. Стратегические цели АО «РЖД Логистика» определены на основе Стратегии развития холдинга «РЖД», Долгосрочной программы развития ОАО «РЖД» до 2030 г., анализа рынка и конкурентных преимуществ Общества.

Стратегия развития АО «РЖД Логистика» до 2030 г. предусматривает решение следующих задач:

- формирование корпоративной структуры и производственных активов по основным сегментам деятельности Общества и эффективное управление данными активами;

- формирование обширной диверсифицированной клиентской базы за счет высокого качества услуг и их доступности путем реализации через цифровые каналы продаж;

- расширение на российском рынке логистического аутсорсинга для промышленных предприятий, предоставляя полный комплекс услуг по управлению цепями поставок (включая закупочную деятельность) на базе цифровых технологий;

- развитие комплексных мультимодальных сервисов и формирование новых услуг на базе терминальной сети и парка специализированного контейнерного оборудования;

- расширение продуктовой линейки и ее адаптация под требования рынка и индивидуальные потребности клиентов;

- расширение долгосрочных партнерских отношений с участниками рынка ТЛУ;

- формирование эффективной кооперации с подразделениями ОАО «РЖД» в качестве логистического оператора, полностью обеспечивающего логистические потребности ОАО «РЖД»;

- создание эффективной системы по контролю качества услуг и улучшению предоставляемого сервиса, повышению эффективности деятельности Общества;

– масштабирование бизнеса в странах, где Общество в настоящий момент осуществляет деятельность, и расширение географии деятельности АО «РЖД Логистика» на Евроазиатском пространстве за счет выхода на новые рынки стран АТР (Индия, Вьетнам, Япония), СНГ (Казахстан и государства Средней Азии) и Европы;

– формирование компетенций перевозчика на территории Европейского общества;

– создание интегрированной цифровой платформы, обеспечивающей канал продаж услуг Общества и взаимодействия с поставщиками услуг.

Для решения данных задач необходимо уточнение и дополнение теоретических положений и методических рекомендаций по формированию системы управления цепями поставок как на уровне ОАО «РЖД», так и на уровне его территориальных подразделений, непосредственно контактирующих с конечными потребителями продукции и услуг железнодорожного транспорта Российской Федерации.

К сожалению, можно констатировать, что данный вид деятельности, получивший в ОАО «РЖД Логистика» название «управленческая логистика», на рынке транспортно-логистических услуг занимает незначительное место (на уровне 0,6–0,7 %) и имеет тенденцию к медленному росту. В то время как на мировом рынке транспортно-логистических услуг доля управленческой логистики составляет около 21 %. В денежном выражении российские услуги управленческой логистики в 2020 г. оценивались исследовательским агентством M. A. Research в размере 27,7 млрд р., что на 8 % выше, чем годом ранее¹.

¹ Логистика 4.0: от задачи к решению: годовой отчет 2020. – URL: <https://www.rzdlog.ru/upload/iblock/b00/b0057d5171e33db93cb9a856b8403112.pdf> (дата обращения: 22.11.2021).

2.2 Оценка компонентов системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги

Корпоративная стратегия ОАО «РЖД» заключается в создании необходимых инфраструктурных условий для обеспечения экономической связанности страны путем развития транспортной системы, что позволит повысить конкурентоспособность России в сфере грузо- и пассажироперевозок, а также обеспечить полноценное удовлетворение спроса как на государственном уровне, так отдельных предприятий, так и физических лиц¹.

Исходя из корпоративной стратегии, можно сформулировать цели и задачи управления цепями поставок на железнодорожном транспорте (таблица 21).

Таблица 21 – Цели и задачи управления цепями поставок на железнодорожном транспорте

Цели	Задачи
Создание необходимых условий для устойчивого социального и экономического развития страны	<ol style="list-style-type: none"> 1) формирование доступной и устойчивой железнодорожной транспортной системы; 2) поддержание оптимального уровня перевозочных и таможенных тарифов; 3) реализация транзитного потенциала Южно-Уральской железной дороги путем интеграции железнодорожного транспорта в международные транспортные системы; 4) повышение уровня качества перевозок и их безопасности перевозок в соответствии с предпочтениями населения и экономики; 5) усиление привлекательности железнодорожного транспорта для иностранных инвесторов; 6) строгое соблюдение экологических требований в деятельности железнодорожного транспорта; 7) повышение привлекательности использования российского железнодорожного транспорта при транспортировке грузов из Китая в Европу перед автомобильным транспортом

¹ Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 г.: распоряжение Правительства РФ от 22 ноября 2008 г. № 1734-р.

Продолжение таблицы 21

Цели	Задачи
Увеличение объемов товаро-движения, снижение совокупных транспортных издержек в процессе перевозок	<ol style="list-style-type: none"> 1) улучшения условий для трудовых ресурсов, повышение заработной платы работников; 2) снижение совокупных транспортных издержек, исключение порожнего пробега вагонов и их простоя, сокращение времени обслуживания вагонов и подготовки их к перевозкам; 3) приведение технического и технологического уровня железнодорожной инфраструктуры и обслуживания к мировым стандартам; 4) непрерывное обеспечение предприятий и инфраструктуры материальными, информационными и трудовыми ресурсами; 5) соблюдение сроков поставок, обговоренных в нормативных документах; 6) оптимальное соотношение объемов поставок материально-технических ресурсов с требованиями, необходимыми для работы Южно-Уральской железной дороги; 7) поддержание высокого качества поставляемых материально-технических ресурсов; 8) поиск и закупка материально-технических ресурсов по минимальным ценам при условии сохранения их качества; 9) установление долгосрочных взаимовыгодных условий сотрудничества с поставщиками; 10) сокращение административных расходов
Повышение конкурентоспособности национальной продукции и выход на внешний рынок с помощью инновационного развития российского железнодорожного транспорта	<ol style="list-style-type: none"> 1) создание автоматизированных систем управления и автоматизирование рабочих мест; 2) внедрение современных информационных систем в работу железнодорожного транспорта
<p>Примечание – Составлено автором на основе: Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 г.: распоряжение Правительства РФ от 22 ноября 2008 г. № 1734-р.</p>	

Планирование закупок материально-технических ресурсов на железной дороге осуществляется на основании установленных норм расходов материально-технических ресурсов в зависимости от объемов прогнозируемой эксплуатационной работы, а также нормативных запасов и фактических остатков ресурсов.

Л. Г. Протасова в своем труде утверждает, что повышению эффективности и результативности будет способствовать применение принципов логистики, в том числе специализации – осуществлять поставки с центральных складов по

номенклатурным подгруппам; в дни поставки с центральных складов не планировать отпуск материалов структурным подразделениям; четко соблюдать график работы с документами¹.

Уровень потребности в материальных ресурсах, необходимых для бесперебойной работы Южно-Уральской железной дороги, состоит из значительного количества наименований. При определении их перечня учитываются: потребность материалов на производственные нужды; необходимость внедрения новых машин и оборудования; потребность материалов на ремонт и эксплуатацию подвижного состава; необходимость формирования запасов.

Одной из проблем в определении потребности в материальных ресурсах является объем требуемого ремонта подвижного состава, где существует высокая степень неопределенности производственной программы. Так, колебания в объеме ремонта подвижного состава за аналогичные плановые временные периоды по различным локомотивным депо могут превышать 20 % (приемлемый уровень), что вызывает значительную разницу в объеме и структуре потребляемых материальных ресурсов, и, как следствие, по этой причине определение необходимой долгосрочной потребности в материально-технических ресурсах для локомотивных, вагонных и мотовагонных депо в долгосрочный период может быть недостаточно точным.

Следовательно, для обеспечения эффективного планирования потребности в материально-технических ресурсах необходимо, в первую очередь, произвести классификацию всех потребляемых ресурсов в зависимости от целевого назначения, их стоимости и ценности. Перечисленные условия является важнейшим для деятельности различных подразделений дороги, в особенности для предприятий, осуществляющих ремонт подвижного состава, так как для их работы необходимо обеспечить запас и потребление более 10 тысяч номенклатурных позиций.

С целью анализа уровня необходимого обеспечения материально-техническими ресурсами был проведен ABC/XYZ– анализ (таблица 22).

¹ Протасова Л. Г. Управление качеством материально-технического снабжения на предприятии // Управленец. – 2016. – № 2 (60). – С. 88.

Таблица 22 – ABC/XYZ-анализ материально-технических ресурсов Оренбургского территориального подразделения Южно-Уральской железной дороги

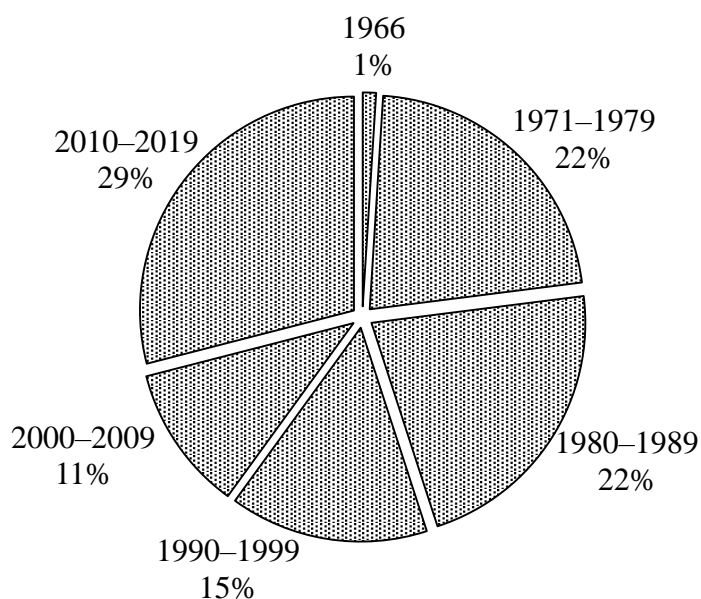
<p style="text-align: center;">AX (высокая стоимость, высокая стабильность закупок) Топливо-энергетические ресурсы</p>	<p style="text-align: center;">AУ (высокая стоимость, средняя стабильность закупок) Материалы для ремонта верхнего строения пути</p>	<p style="text-align: center;">AZ (высокая стоимость, низкая стабильность закупок) Материалы для строительства и ремонта зданий и сооружений</p>
<p style="text-align: center;">BX Средняя стоимость, высокая стабильность закупок</p>	<p style="text-align: center;">BУ Средняя стоимость, средняя стабильность закупок Запасные части вагонов, локомотивов и путевой техники</p>	<p style="text-align: center;">BZ Средняя стоимость, низкая стабильность закупок</p>
<p style="text-align: center;">CX Низкая стоимость, высокая стабильность закупок Офисная техника, мебель, расходные материалы, канцтовары</p>	<p style="text-align: center;">CУ Низкая стоимость, средняя стабильность закупок Спецодежда и форма для сотрудников</p>	<p style="text-align: center;">CZ Низкая стоимость, низкая стабильность закупок</p>
<p style="text-align: center;">Примечание – Составлено автором.</p>		

Наиболее важными ресурсами, обеспечивающими непрерывную работу Оренбургского территориального подразделения, являются топливо-энергетические ресурсы, материалы для ремонта верхнего строения пути, строительства и ремонт зданий и сооружений, составляющих 80 % всего объема материально-технического снабжения (группа А). 15 % объема закупок отводится на запасные части вагонов, локомотивов и путевой техники (группа В). Остальные 5% закупок приходится на обеспечение предприятий офисной техникой, мебелью, расходными материалами, канцтоварами. Сюда также входят спецодежда и форма для сотрудников (группа С).

Основная проблема снабжения Оренбургского территориального подразделения материально-техническими ресурсами связана с финансовым обеспечением железнодорожной деятельности. Несмотря на то, что в прессе и в различных отчетах фигурируют различные данные о денежных поступлениях в ОАО «РЖД», на деле наблюдается недостаток необходимых материально-технических ресурсов, строительных материалов, запасных частей вагонов и локомотивов и т. д.

Данные не могут быть точно определены в численном выражении, так как ОАО «РЖД» из-за многочисленности его территориальных подразделений и разницы в количестве и номенклатуре требуемых материально-технических ресурсов.

Если без электроснабжения, топлива и горюче-смазочных материалов обойтись невозможно, то снабжение управления ресурсами групп В и С остается неэффективным. Так, Оренбургское локомотивное эксплуатационное депо ТЧЭ-14 остро нуждается в обновлении парка локомотивов и электровозов (рисунок 23).



Примечание – Составлено автором по: Список подвижного состава. Южно-Уральская железная дорога, ТЧЭ-14 Оренбург. – URL: <https://trainpix.org/list.php?did=226> (дата обращения: 11.11.2021).

Рисунок 23 – Распределение подвижного состава Оренбургского эксплуатационного депо ТЧЭ-14 по годам выпуска, %

Оренбургское локомотивное депо ТЧЭ-14 имеет в своем распоряжении следующий тяговый подвижной состав:

- электровозы серии 2ТЭ10М с 1981 по 1988 г. выпуска;
- электровозы серии 2ТЭ10У с 1990 по 1992 г. выпуска;
- электровозы серии 2ТЭ10УТ с 1989 по 1994 г. выпуска;
- электровозы серии 2Т116У с 2008 по 2014 г. выпуска;

- электровозы серии 2ТЭ25КМ с 2016 по 2019 г. выпуска;
- локомотив серии ВЛ60 1966 г. выпуска;
- тепловозы ТЭМ14 с 2015 по 2018 г. выпуска;
- тепловоз ТЭП70 1988 г. выпуска;
- тепловозы серии ЧМЭ3 с 1971 по 1991 г. выпуска¹.

Максимальный срок службы электровозов и тепловозов составляет 45 лет, и можно заметить, что около половины из них (45 %) прослужили от 35 до 50 лет и, следовательно, нуждаются в особом обслуживании, что требует большего количества запасных частей.

Здания и сооружения предприятий Оренбургского территориального подразделения введены в эксплуатацию более 70 лет назад и также нуждаются в ремонте.

Управление цепями поставок можно рассмотреть на примере снабжения материально-техническими ресурсами. Ими Южно-Уральскую железную дорогу обеспечивает Южно-Уральская дирекция снабжения, входящая в состав Центральной дирекции закупок и снабжения – филиала ОАО «РЖД».

На данный момент в структуру дирекции входят восемь материальных складов, общая площадь складских помещений составляет 34 977 м².

Южно-Уральская дирекция снабжения работает на территории Челябинской, Оренбургской и Курганской областей и обеспечивает непрерывную работу обслуживания грузов и пассажиров, оказывая комплексные услуги по разгрузке, приемке, хранении, комплектации, погрузке, доставке грузов и пр.

Складские комплексы дирекции расположены в крупных областных центрах в непосредственной близости от железнодорожного путевого развития и основных автомобильных дорог и имеют в своем распоряжении складские помещения различного типа, которые оснащены всем необходимым современным оборудованием и погрузочно-разгрузочной техникой, а также оптимально организованное пространство для хранения материально-технических ресурсов.

¹ Список подвижного состава. Южно-Уральская железная дорога, ТЧЭ-14 Оренбург. – URL: <https://trainpix.org/list.php?did=226> (дата обращения: 11.11.2021).

В свою очередь, Южно-Уральскую дирекцию снабжения, как и другие территориальные дирекции снабжения, в соответствии с Регламентом организации материально-технического снабжения ОАО «РЖД» и его дочерних обществ материально-техническими ресурсами обеспечивает Центральная дирекция закупок и снабжения¹.

Центральная дирекция закупок и снабжения в соответствии с целевыми параметрами стратегического развития ОАО «РЖД», сводным бюджетом запасов и закупок филиалов ОАО «РЖД» в целом и сводными заявками филиалов на поставку материально-технических ресурсов, согласованными с причастными техническими департаментами, управлениями и дирекциями:

- формирует и представляет на утверждение вице-президента ОАО «РЖД», в ведении которого находятся вопросы материально-технического обеспечения, сводный план поставок материально-технических ресурсов по филиалам;

- заключает с поставщиками материально-технических ресурсов договоры поставки, предусматривающие предоставление сертификатов на поставляемую продукцию, и обеспечивает их исполнение;

- обеспечивает первоочередное (при прочих равных условиях) размещение заказов на поставку материально-технических ресурсов в филиалах ОАО «РЖД»;

- обеспечивает своевременную поставку материально-технических ресурсов филиалам в соответствии с утвержденным сводным планом поставок материально-технических ресурсов, сводным бюджетом запасов и закупок и платежным балансом;

- обеспечивает проведение конкурсных процедур и формирование по их результатам обоснованной цены на материально-технические ресурсы, а при обращениях поставщиков с обоснованием изменения цен на закупаемые материально-технические ресурсы представляет при необходимости соответствующие предложения в ценовую комиссию ОАО «РЖД»;

¹ О мероприятиях по организации материально-технического снабжения дочерних обществ ОАО «РЖД»: распоряжение от 14 января 2013 г. № 37р.

– осуществляет контроль выполнения графика поставок материально-технических ресурсов и своевременно информирует филиалы о случаях его нарушения.

Решение о поставках материально-технических ресурсов, в том числе зарубежных производителей, по территориальным управлениям принимается на основе сводного годового плана поставок ресурсов, который формируется на основе представленных сводных годовых заявок территориальных управлений на поставку, согласованных с соответствующими департаментами и дирекциями, т. е. с Южно-Уральской дирекцией снабжения для исследуемого территориального управления.

После вынесения решения о поставках, филиалы, дирекции и другие структурные подразделения вместе с заявками на поставку материально-технических ресурсов должны предоставить заявки на реализацию (перераспределение) возникших излишек материально-технических ресурсов, которые Центральная дирекция закупок и снабжения впоследствии распределяет между другими филиалами. Материально-технические ресурсы, которые в силу некоторых особенностей не могут быть перераспределены, продаются сторонним потребителям либо списываются в соответствии с установленными порядками.

До 28 декабря года, предшествующего планируемому, Центральная дирекция закупок и снабжения доводит до технических департаментов, филиалов и структурных подразделений ОАО «РЖД» утвержденный сводный годовой план поставок материально-технических ресурсов и обеспечивает его выполнение. При этом осуществляется формирование квартальных планов поставок материально-технических ресурсов, а также организация входного контроля качества закупаемых материально-технических ресурсов. Приемка таких ресурсов осуществляется только при наличии сертификатов (паспортов) качества или технических паспортов в соответствии с требованиями ГОСТ, ОСТ, ТУ и пр.

При закупке материально-технических ресурсов заказчик руководствуется Конституцией Российской Федерации, Гражданским кодексом Российской Федерации (при проведении конкурса, аукциона на право заключить договор (за исключением аукциона, проводимого на понижение цены), Федеральным законом

№ 223-ФЗ, Федеральным законом «О защите конкуренции» (при проведении торгов, запроса котировок на товары, запроса предложений), другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также соответствующими действующими Положениями.

После составления плана о закупке он размещается в единой информационной системе информации о закупке с объявлением конкурса с указанием:

- 1) извещения о закупке и вносимых в него изменений;
- 2) документации о закупке и вносимых в нее изменений, если оформление документации предусмотрено при осуществлении закупок отдельными способами. В отдельных случаях может размещаться информация о закупке;
- 3) проекта договора;
- 4) разъяснений документации о закупке или информации о закупке;
- 5) протоколов, составляемых в ходе проведения закупок;
- 6) иной информации.

Планы о закупке, размещенные в единой информационной системе, должны быть общедоступными и бесплатными¹.

Важно отметить, что материально-технические ресурсы для нужд железнодорожного транспорта, в том числе локомотивы, вагоны, строительная техника, рельсы и т. п. закупаются только у отечественного производителя по причине различий в технических характеристиках подвижного состава, адаптированных для России.

Южно-Уральской железной дороги сотрудничает с крупнейшими российскими предприятиями, производящими продукцию для нужд железнодорожного транспорта. Основными поставщиками материально-технических ресурсов считаются предприятия, указанные в приложении А.

Положением «О закупке товаров, работ, услуг для нужд ОАО «РЖД», утвержденным 30 июня 2014 г. (ред. от 30 марта 2018 г.) предусмотрены следующие способы осуществления закупок: открытый конкурс; открытый двухэтапный

¹ О мероприятиях по организации материально-технического снабжения дочерних обществ ОАО «РЖД»: распоряжение от 14 января 2013 г. № 37р.

конкурс, закрытый конкурс, закрытый двухэтапный конкурс, открытый аукцион, закрытый аукцион, запрос котировок, запрос предложений¹.

Перечисленные способы закупок являются конкурентными, однако существует также неконкурентный способ закупок, который предполагает закупку ресурсов у единственного поставщика. Такой способ чаще всего является преимущественным, что имеет как положительные, так и отрицательные стороны.

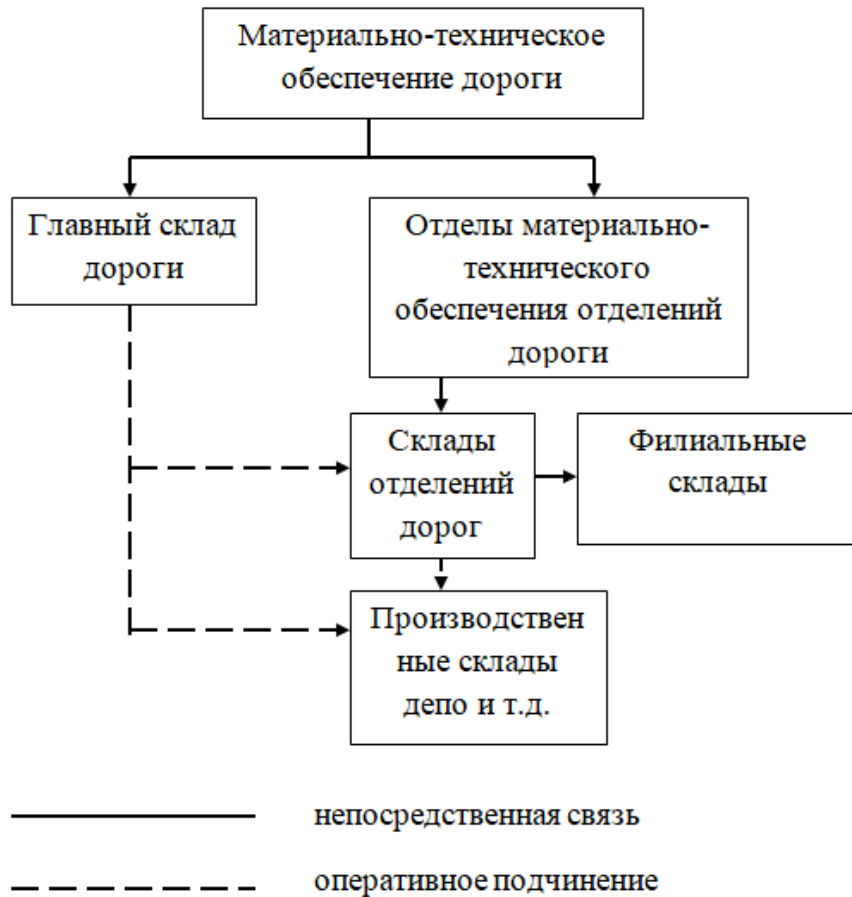
Материально-технические ресурсы поступают в распоряжение Южно-Уральской железной дороги от поставщиков через главный центр снабжения ОАО «РЖД» – Центральная дирекция закупок и снабжения, где проходят следующие стадии формирования цепи поставок: планирование потребностей в материально-технических ресурсах, выбор поставщиков, заключение договоров, приемка и хранение материально-технических ресурсов, поставка материально-технических ресурсов филиалам ОАО «РЖД».

Здесь очень важно точно определить потребность в ресурсах в каждом структурном подразделении железной дороги, чтобы не допустить излишки либо недостатки материально-технических ресурсов. Точный расчет позволит определить необходимость в транспортных, погрузочно-разгрузочных средствах, человеческих ресурсах, складских помещениях и т. п., а также не допустить «захламления» складов и вероятность недостатка в этих ресурсах на другом структурном подразделении. Структура источников закупок во взаимосвязи с соответствующими товарными группами в последующем формирует базу для разработки стратегий закупок и подходов к управлению закупками².

На Южно-Уральской железной дороге, как и в каждом структурном подразделении, определен порядок поставок материально-технических ресурсов. Схема их поставок применительно к Южно-Уральской железной дороге показана на рисунке 24.

¹ ОАО «Российские железные дороги»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ. – URL: https://www.audit-it.ru/buh_otchet/7708503727_oao-rossiyskie-zheleznye-dorogi (дата обращения: 22.11.2021).

² Евтодиева Т. Е. Принятие оптимальных решений в закупочной логистике на основе позиционирования внешних ресурсов // Логистические системы в глобальной экономике. – 2017. – № 7. – С. 136.



Примечание – Составлено автором.

Рисунок 24 – Схема поставок ресурсов предприятиям железнодорожного транспорта

На Оренбургском подразделении дороги вопросами обеспечения предприятий необходимыми материально-техническими ресурсами занимаются отделы снабжения, в состав которых входят основной материальный склад, а также склады филиалов¹.

Цепи поставок имеют в своем распоряжении необходимые средства производства, включающие в себя: базы, склады и складские помещения, кладовые; транспортные средства, погрузочно-разгрузочные машины, другие машины и ме-

¹ Карх Д. А., Тарасенко Е. А. Особенности логистики снабжения предприятий железнодорожного транспорта // Управление цепями поставок в транспортно-логистических системах: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 10 ноября 2021 г.). – Екатеринбург: УрГЭУ, 2021. – С. 74.

ханизмы, необходимые для производства; весоизмерительные установки, инвентарь и др.

Для цепей поставок материально-технических ресурсов основными задачами является максимально четкое планирование материально-технического обеспечения территориального управления.

Поэтому первоочередной задачей является определение необходимой потребности работы железнодорожного транспорта в тепловой и электроэнергии, топливе, необходимых материальных и трудовых ресурсах. Для этого необходим примерный расчет финансовых затрат на приобретение, доставку и хранение материально-технических ресурсов. Расчеты должны быть максимально точными и оптимальными, с целью недопущения перенасыщенности этими ресурсами, тем самым не заполняя склады излишними ресурсами, либо, наоборот, недостатка в них при выполнении запланированного объема работ.

При определении потребности в материально-технических ресурсах учитывается весь объем работ на плановый период по следующим видам деятельности: эксплуатационная деятельность; плановый ремонт подвижного состава; изготовление запчастей подвижного состава, машин и механизмов; ремонт и текущее содержание зданий и сооружений железнодорожной инфраструктуры, а также запланированное капитальное строительство.

При составлении плана или бюджета поставок материально-технических ресурсов необходимо определить:

- 1) имеющиеся в наличии остатки материально-технических ресурсов с целью невключения в заявки материалов, имеющихся в наличии на складах свыше нормативно установленных производственных запасов;
- 2) количественную разницу между имеющимися и необходимыми ресурсами;
- 3) способ устранения этой разницы и определение источника поступления ресурсов;

4) общий объем затрат на поставку предприятиям Южно-Уральской железной дороги материально-технических ресурсов¹.

На рисунке 25 показан процесс обеспечения предприятий железнодорожного транспорта материально-техническими ресурсами.



Примечание – Составлено автором.

Рисунок 25 – Процесс обеспечения предприятий железнодорожного транспорта материально-техническими ресурсами

Из рисунка видно, что процесс обеспечения железнодорожных предприятий материально-техническими ресурсами включает в себя следующие стадии:

¹ Тарасенко Е. А., Карх Д. А. Порядок материально-технического снабжения предприятий ОАО «Российские железные дороги» // Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика: материалы II Национальной научно-образовательной конференции (Санкт-Петербург, 21 октября 2021 г.). – СПб.: СПбГЭУ, 2021. – С. 260.

1. Стадия изучения потребности в материально-технических ресурсах. На этой стадии Центральная дирекция закупок и снабжения изучает все заявки на материально-технические ресурсы, поступившие от подразделений Южно-Уральской железной дороги, включающие также план работ, для которых запланировано снабжение, нормы расхода ресурсов и определение бюджета на их приобретение. Во избежание излишнего объема запасов учитывается их нормативное содержание.

2. Изучение предложений. На основании заявок и предложений на открытом аукционе выбирается поставщик материально-технических ресурсов, изучаются ассортимент, цены необходимых товаров.

3. Формирование заявок на поставку для поставщиков. На этом этапе происходит взаимодействие между Центральной дирекции закупок и снабжения и выбранными поставщиками: формирование годового плана закупок, согласование заявки на финансирование закупок и утверждение плана поставок, расчет с фирмой-поставщиком.

4. Поставка материально-технических ресурсов на отделения дороги. Необходимый объем материально-технических ресурсов доставляется на место назначения, проводится входной контроль, распределение по складам и цехам для дальнейшего использования.

Несмотря на то, что доставка материально-технических ресурсов на предприятия Южно-Уральской железной дороги давно и достаточно четко отлажена, в системе управления цепями поставок имеется ряд недоработок, влияющих на конкурентоспособность предприятий, которые будут рассмотрены в подразделе 2.3.

Большую часть материально-технических ресурсов ОАО «РЖД» закупает у наиболее крупных отечественных поставщиков-монополистов. К ним относятся рельсы, шпалы, дизельное топливо, путевые и строительные машины, подвижной состав и т. д. Это позволяет сократить издержки при закупках, а также сокращает время поставок, увеличивая их объемы. Кроме того, ОАО «РЖД», являясь крупнейшей транспортной компанией, закупая ресурсы у проверенных поставщиков, защищает себя от недобросовестных поставщиков, которые также могут являться причиной задержки доставки материально-технических ресурсов.

В то же время ОАО «РЖД» поддерживает малый и средний бизнес, закупая у них метизную продукцию, спецодежду, продукты питания, канцелярские товары, мебель и т. д.

В цепях поставок немаловажную роль играют материальные, финансовые и информационные ресурсы. Для того чтобы наглядно представить пример цепи поставок материально-технических ресурсов на предприятиях железнодорожного транспорта, рассмотрим схему цепи поставок материально-технических ресурсов на предприятия Оренбургского территориального подразделения Южно-Уральской железной дороги, включающую не только материальные, но и финансовые и информационные потоки, показанные на рисунке 26.



Примечание – Составлено автором.

Рисунок 26 – Схема цепи поставок материально-технических ресурсов на предприятия Оренбургского подразделения Южно-Уральской железной дороги

Для оценки эффективности управления цепями поставок, необходимо определить уровень функционирования цепи поставок на данный момент времени, выявить проблемы, определить пути их решения, а также направления совершенствования.

Для достижения этой цели необходимо осуществить диагностику, позволяющую определить структуру цепей поставок.

2.3 Проблемы обеспечения эффективности систем управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги

Логистическая инфраструктура региона — кровеносная система территории. От ее состояния и насыщенности всецело зависит конкурентоспособность экономики современного региона¹.

Для определения сильных и слабых сторон железнодорожных перевозок Оренбургского территориального подразделения Южно-Уральской железной дороги, выявления возможностей и угроз нами был проведен его SWOT-анализ (таблица 23).

В Оренбургской области достаточно благоприятные условия для деятельности железнодорожного транспорта. В то же время региональная система характеризуется недостаточным уровнем развития субъектов транспорта и логистики и спорадическим осуществлением взаимодействия между ними. Однако потенциал региона достаточно высок и требует дальнейшей разработки стратегической программы развития, отвечающей потребностям повышения качества жизни и тен-

¹ Борисова В. В. Цифровая трансформация институционального обеспечения логистической инфраструктуры региона // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). – 2020. – № 2(70). – С. 47.

денциям укрепления межхозяйственных, межрегиональных и внешнеэкономических связей с учетом обозначенной проблематики¹.

Таблица 23 – SWOT-анализ Оренбургского территориального управления ЮУЖД

Сильные стороны	Слабые стороны
<ol style="list-style-type: none"> 1. Выгодное географическое расположение, граница с Казахстаном; 2. Развитый агропромышленный комплекс; 3. Развитая транспортная инфраструктура, наличие подъездных путей 4. Большое количество промышленных предприятий 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаток квалифицированных кадров; 2. Отсутствие логистического распределительного центра на территории Оренбургской области; 3. Недостаточное финансирование региона; 4. Неблагоприятные климатические условия.
Возможности	Угрозы
<ol style="list-style-type: none"> 1. Сотрудничество с азиатскими странами (Китай, Казахстан); 2. Добыча полезных ископаемых и сбыт их в другие регионы 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экологическая угроза, связанная с загрязнением воздуха крупными промышленными предприятиями; 2. Отток населения; 3. Истощение водных ресурсов.
Примечание – Составлено автором.	

Как видно из проведенного анализа, Оренбургское территориальное подразделение граничит с Казахстаном, а также имеет прямое сообщение с Китаем. В связи с этим можно отметить, что, сотрудничая с этими странами, было бы достаточно выгодно закупать у них некоторые ресурсы. Например, поставлять из Казахстана дешевое топливо, а из Китая, например, канцелярские принадлежности, минуя цепь поставок через Центральную дирекцию закупок и снабжения.

Развитый агропромышленный комплекс Оренбургской области позволяет повысить объем перевозок, как, например, сезонный урожай арбузов из Соль-Илецка повышает его, по данным пресс-центра Оренбургского территориального подразделения, на 2 %. Также наличие крупных промышленных предприятий предполагает снабжение других городов различными видами ресурсов: каменного угля, кокса, железной и марганцевой руды, черных металлов.

¹ Куценко Е. И., Мишурова А. И. Апробация подходов к формированию транспортно-логистической инфраструктуры региона (на примере Оренбургской области) // Менеджмент в России и за рубежом. – 2021. – № 5. – С. 28.

В то же время в Оренбургской области дороги имеются также слабые стороны и угрозы, оказывающие влияние на деятельность Оренбургского территориального подразделения Южно-Уральской железной дороги.

Самая большая угроза для работы всех железнодорожных предприятий Оренбургского территориального подразделения – нехватка квалифицированных кадров. В Оренбургском институте путей сообщения, а также в Оренбургском железнодорожном техникуме обучаются студенты, которые являются потенциальными либо уже действующими работниками ОАО «РЖД». Но молодое поколение не особо стремится работать на железной дороге. Наиболее распространенными причинами этого служат сложная работа и низкая, по их мнению, заработная плата. Хотя, ОАО «РЖД», являясь монополистом, предлагает стабильные рабочие места, карьерный рост, различные социальные программы, такие как льготная ипотека, бесплатный проезд на железнодорожном транспорте и т. п.

Работники, проработавшие на железной дороге более 15 лет, получают необходимый опыт, высокую квалификацию и умеют применять свои навыки в нестандартных ситуациях. Однако, их заработная плата остается на уровне ниже средней по региону, а оптимизация, набирающая все больше обороты в деятельности предприятий железнодорожного транспорта, а именно совмещение должностей при сохранении прежней заработной платы, ведет к быстрому выгоранию сотрудников, а, следовательно, к большой текучести кадров, которая не способствует должному уровню обучения новых кадров. Чем больше текучесть кадров, тем большее количество средств затрачивается на их переобучение, которое впоследствии оказывается менее эффективным.

В течение нескольких лет в Оренбургском территориальном подразделении Южно-Уральской железной дороги наблюдается нестабильность персонала, а также произошло некоторое снижение заработной платы (таблица 24).

На данный момент в Оренбургской области не создана классическая транспортно-логистическая система, при этом функционирует некоторое количество предприятий, выполняющие логистические операции и оказывающие соответствующие услуги.

Таблица 24 – Динамика численности сотрудников и средней заработной платы в Оренбургском территориальном подразделении Южно-Уральской железной дороги

Показатель	2018	2019	2020	2020 к 2019, %
Численность сотрудников, чел.	41 443	44 756	42 548	–4,9
Средний уровень заработной платы, р.	46 560	48 328	47 547	–1,6
<p>Примечание – Составлено автором по: ОАО «Российские железные дороги»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ. – URL: https://www.audit-it.ru/buh_otchet/7708503727_oao-rossiyskie-zheleznyie-dorogi (дата обращения: 22.11.2021).</p>				

В планах развития Оренбургской области до 2030 г. предусмотрено ее включение в «Транспортную стратегию Российской Федерации», в частности, создание новой «железнодорожной сети», с помощью которой предполагается соединение Китая со странами Евразии. Предполагается направить усилия развития инновационно-логистического обеспечения транспортного процесса. С этой целью в планах строительство транспортно-перегрузочных логистических центров, а также установление и выполнение высоких технологических требований, предъявляемых к международным транспортным коридорам.

Возможности создания транспортно-логистических центров способствует дальнейшее укрепление позиций Оренбургской области, как крупнейшего логистического, торгового, образовательного, культурного и административно-делового центра. Транспортно-логистический центр призван оказывать услуги не только по обеспечению транзитных грузопотоков, но и максимально удовлетворять потребности рынков Оренбургской области и соседних населенных пунктов¹.

Создание транспортно-логистического центра позволяет кардинально повысить процесс создания и реализации потребительской ценности, системно предоставлять клиенту именно то, что он хочет, в нужное время и в удобном для него

¹ Тарасенко Е. А. Предпосылки создания транспортно-логистического центра на территории Оренбургской области // Менеджмент и предпринимательство в парадигме устойчивого развития: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 27 мая 2021 г.). – Екатеринбург: УрГЭУ, 2021. – С. 220.

месте¹. В дополнение к этому утверждению следует добавить мнение, отмеченное Ю. Г. Кузменко, что «логистический центр должен оказывать весь перечень услуг логистики, должен соответствовать европейским стандартам качества и производительности»².

Непростые климатические условия Оренбургской области также представляет серьезную угрозу для перевозок железнодорожным транспортом. Резкая смена погоды – холодная зима и жаркое лето – влияет на строение и состояние железнодорожного полотна негативным образом и приводит к значительному увеличению логистических затрат на его содержание.

Факторы природно-климатического характера (температура и атмосферные осадки) оказывают существенное влияние на взаимодействие железнодорожного полотна с подвижным составом. Их совместное воздействие может способствовать тому, что поверхности катания головок рельсов увлажняются, снижается сцепление колес поезда с рельсами, из-за чего происходит пробуксовывание колес, которое может привести к образованию ползунов, то есть изолированных неровностей на рельсах и колесных парах. Большое количество осадков вызывает увлажнение деревянных шпал и загрязненного щебня, что снижает сопротивление их смятию под подкладками шпал и также вызывает деформацию рельс, происходит искажение профиля пути из-за набухания глинистых грунтов.

В зимнее время года происходит увеличение жесткости пути в 2–3 раза из-за промерзания земляного полотна и деревянных шпал, снижается упругость прокладок из резины. При этом взаимодействие поезда и пути резко возрастает из-за появления неровностей на рельсах и колесах.

В летний период рельсы при нагревании стремятся к удлинению, а зимой при охлаждении – к укорачиванию. Следовательно, меняется промежуток стыков рельсов, что при неправильном расчете и учете всех факторов, может привести

¹ Вольхин Е. Г. Модели размещения распределительных центров // Управленец. – 2018. – Т. 9, № 2. – С. 59.

² Кузменко Ю. Г., Окольников И. Ю., Стукалов Д. В. и др. Развитие складской логистики на региональном рынке: постановка проблемы // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2018. – № 6. – С. 106.

к сходу поездов, что в свою очередь, приведет к задержке поставок и срыву графиков движения.

На эффективность цепей поставок наибольшее влияние оказывает время нахождения транспорта в пути, в том числе, время простоя вагонов на станциях под различными операциями – погрузочно-разгрузочными, ремонтными, маневровыми и эксплуатационными.

Известно, что железнодорожный транспорт ходит строго по установленному графику, в случаях задержки на станциях может выдержать установленное время, увеличив скорость на перегонах. Однако не исключены случаи, когда по разным причинам задержка влечет за собой изменение графиков всех последующих поездов, что является серьезным нарушением причиной сбоя поставок не только грузов, но и опоздания пассажиров.

Из-за превышающего норму простоя вагонов на станции происходит нарушение сроков проведения погрузочно-разгрузочных работ и других операций, что предполагает увеличение рабочего парка локомотивов и вагонов и влечет за собой занятость путей, а, следовательно, уменьшение пропускной способности станции и увеличение времени оборота вагона.

Все перечисленные факторы подразумевают увеличение капитальных вложений для усиления работы технических устройств станции, маневровых работ и работы дополнительных сотрудников.

Нами выявлены следующие причины простоя вагонов:

– превышение ожидания подачи вагонов на пути необщего пользования в связи с ожиданием освобождения мест выгрузки из-за простоя на путях общего пользования других вагонов;

– ожидание оформления перевозочных документов для последующего отправления со станции;

– большинство подъездных путей предприятий работают только в дневное время, так как многие предприятия не работают круглосуточно и не могут принять груз в любое время суток;

– прохождение таможенных операций для дальнейшей подачи груза в иностранные государства.

Так, Оренбургское территориальное управление ЮУЖД, как и другие территориальные управления, испытывает недостаток в локомотивах, наблюдается износ имеющегося подвижного состава, а также маневровой и строительной техники. Износ подвижного состава Оренбургского территориального подразделения Южно-Уральской железной дороги на данный момент составляет около 57 %. Примерно такой же процент составляет степень износа рельс и инфраструктуры. Большинство искусственных сооружений и тело насыпи, расположенные на данном участке, находятся в эксплуатации более 100 лет и требуют постоянного контроля. Данный факт является одной из причин схода поездов во время пути, что ведет к задержке поставок.

Кроме того, на своевременность и непрерывность материальных потоков оказывают влияние случаи неправомерного отчуждения подвижного состава парка ОАО «РЖД», в том числе так называемого резерва, связанного с обеспечением мобилизационной готовности.

Анализ существующего механизма обеспечения сохранности имущества Оренбургского территориального управления ЮУЖД показал, что недопустимым завладениям имущества железной дороги способствуют недостатки в организации его сохранности. В 2019 г. в ходе контрольных проверок были вскрыты факты неполного отражения в инвентаризационных документах излишков и недостач имущества и обязательств железнодорожного транспорта, а именно излишки имущества на общую сумму 299 312 млн р.; недостачи имущества на общую сумму 29 828 млн р.; излишки обязательств на сумму 131 020 млн р.; недостача обязательств на сумму 7 050 млн р.

Подобные практики приносят значительный экономический ущерб ОАО «РЖД» и, в частности, Оренбургскому территориальному подразделению Южно-Уральской железной дороги.

Часты случаи задержки железнодорожных перевозок – дорожно-транспортные происшествия на железных дорогах, связанные с нарушением правил без-

опасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта. За 2020 г. и за начало 2021 г. было возбуждено более ста административных и уголовных дел, связанных с нарушением перевозок. По итогам более 50 руководителей и исполнителей было привлечено к разной степени ответственности, как административной, так и уголовной. Основной причиной дорожно-транспортных происшествий, является нарушение автовладельцами правил дорожного движения при пересечении железнодорожных переездов, влекущих за собой столкновения автотранспорта с подвижным составом. В Оренбургском территориальном подразделении Южно-Уральской железной дороги число несчастных случаев в 2019 г. увеличилось на 8,8 % по сравнению с аналогичным периодом 2018 г. Травмы получили 49 чел., из них 37 – смертельные.

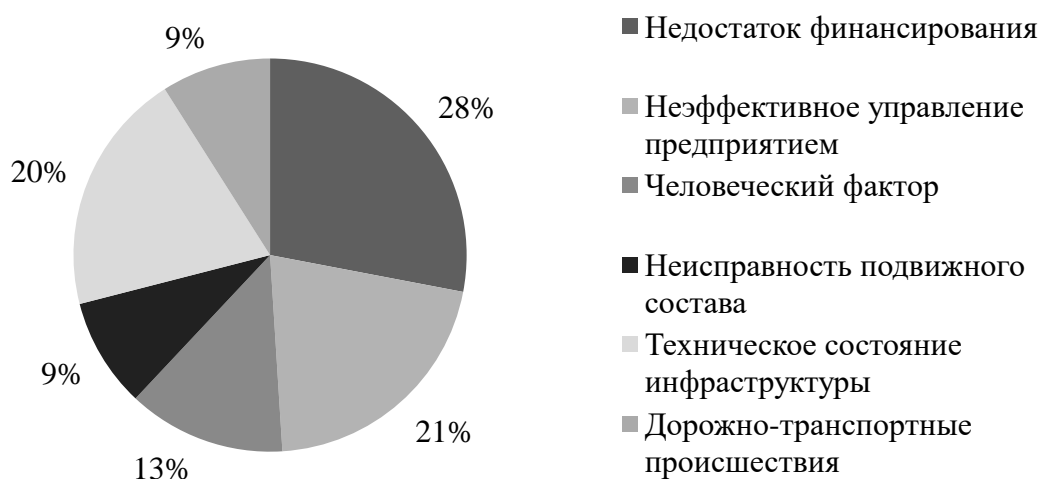
Одна из самых главных слабых сторон Оренбургского территориального подразделения Южно-Уральской железной дороги – это недостаточное финансирование железнодорожной деятельности, без которого невозможно ее нормальное функционирование. Все предприятия области остро нуждаются в ремонте инфраструктуры, здания и сооружения не ремонтировались десятки лет, также не закупалось производственное оборудование.

Для оценки степени влияния вышеперечисленных факторов на своевременность доставки грузов, был проведен опрос сотрудников предприятий железнодорожного транспорта, связанных со снабжением (рисунок 27).

На транспортно-логистическую деятельность оказывают негативное влияние имеющиеся недостатки существующего порядка материально-технического снабжения, такие как:

- потеря времени при недостаточной организации обработки грузов и подвижного состава, погрузочно-разгрузочных работ, обслуживания путей необщего пользования и пр.;

- бюрократия, т. е. временные затраты на оформление необходимых перевозочных и отгрузочных документов;



Примечание – Составлено автором по результатам проведенных опросов работников железнодорожных предприятий Оренбургского территориального подразделения.

Рисунок 27 – Влияние различных факторов на задержку доставки грузов по Оренбургскому территориальному подразделению Южно-Уральской железной дороги

– излишки запасов, возникающие вследствие нерационального использования материально-технических ресурсов предприятий, обслуживаемых территориальным управлением;

– завышенные цены некоторых производителей и перевозчиков, что заставляет снизить уровень закупок и тем самым является причиной простоя и порожнего прогона вагонов и пр.

Таким образом, нами выявлено, что существующая система управления цепями поставок, в том числе Оренбургского территориального подразделения Южно-Уральской железной дороги нуждается в оптимизации.

По результатам проведенных опросов работников железнодорожных предприятий Оренбургского территориального подразделения, на складах предприятий в течение нескольких лет образовывались излишки запасных частей и материалов, возникшие вследствие неправильной организации снабжения, а именно, неверного расчета необходимого количества материально-технических ресурсов.

К 2024 г. планируется строительство международного транспортного маршрута «Шелковый путь», соединяющего Европу и Западный Китай. Часть этой ма-

гистралаи будет проходить через Оренбургскую область и Казахстан. «Шелковый путь» будет инновационным, высокотехнологичным и высокоскоростным, поэтому станет «мостом» между Европой с Китаем, грузоперевозки по которому позволят почти в два раза сократить время в пути между крупнейшими российскими городами по сравнению с имеющимися автотрассами.

В связи с этим предприятиям железнодорожного транспорта Оренбургского территориального подразделения необходимо организовать управление цепями поставок таким образом, чтобы составить автомобильному транспорту конкуренцию, что особенно это актуально в условиях экономического спада.

У железнодорожного транспорта, как и у автомобильного, имеется ряд преимуществ (таблица 25).

Таблица 25 – Сравнение преимуществ грузоперевозок с применением железнодорожного и автомобильного транспорта

Железнодорожный транспорт	Автомобильный транспорт
<ul style="list-style-type: none"> – высокая скорость движения; – возможность перевозки больших объемов грузов; – сравнительная безопасность перевозок; – независимость от погодных условий и времени года; – удобство перевозки насыпных и наливных грузов; – более низкая стоимость топлива; – выгодные перевозки на дальние расстояния 	<ul style="list-style-type: none"> – гибкие транспортные тарифы; – более высокая гибкость маршрута; – быстрые таможенные процедуры; – высокая доступность перевозок; – возможность отслеживания груза через системы ГЛОНАСС; – невысокая стоимость перевозок на близкие расстояния; – меньшее количество звеньев цепи поставок
Примечание – Составлено автором.	

Чаще всего к услугам автомобильного транспорта при грузоперевозках прибегают владельцы малого и среднего бизнеса¹. Хотя, при определенных условиях крупные промышленные предприятия Оренбургской области также предпочитают использовать автотранспорт.

¹ Карх Д. А., Лазарев В. А., Кондратенко И. С. Логистические услуги в цепи поставок: проблемы и перспективы // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2017. – № 3 (71). – С. 130–141.

Главные факторы, на которые обращают внимание грузовладельцы, это стоимость перевозки, обеспечение сохранности груза в пути, сложности в процедуре оформления перевозочных документов, решение возникающих споров, скорость доставки, ее своевременность и т. д.

Железнодорожные перевозки считаются выгоднее автомобильных на дальние расстояния. Но в последнее время из-за увеличения транспортных тарифов все чаще на более длинных дистанциях используются автомобильные фуры, цистерны, рефрижераторы.

Одним из важнейших факторов является стоимость топлива, которая в последнее время постоянно растет, что способствует увеличению стоимости автомобильных перевозок.

Не последнюю роль в ценообразовании играют транспортные тарифы. В автотранспортной отрасли перевозочные тарифы определяются условиями рынка. То есть, перевозчики грузов создают предложение и устанавливают цену на услугу, а собственники груза создают спрос. Цены зависят от сезонности, экономической ситуацией в стране и прочими факторами.

В свою очередь, железнодорожные тарифы и общая стоимость перевозки устанавливается в соответствии с Государственным тарифным руководством. Индексация тарифов производится при непосредственном участии правительства страны. Единственная составляющая тарифа, при которой действуют условия рынка – это предоставление подвижного состава собственником. Итоговая стоимость перевозок зависит от спроса на подвижной состав в Оренбургской области.

Главным недостатком при перевозках железнодорожным транспортом является условие стопроцентной предоплаты, тогда как услуги автомобильного транспорта можно оплатить частями, возможно предоставление рассрочки.

Одним из условий, определяющих выбор транспорта – сохранность груза. При использовании автомобильного транспорта допустимое количество утраченного груза определяется договором, а при использовании железнодорожного транспорта – Уставом железнодорожного транспорта. Считается, что на железнодорожном транспорте сохранность грузов выше, в том числе, из-за низкой вероятности хищения груза или угона транспортного средства.

К недостаткам железнодорожных перевозок относятся также излишние формальности в процедуре оформления. Так, сроки рассмотрения соответствующих заявок вагонов под погрузку, без которых невозможно разместить груз в вагонах, могут составлять около 10 суток. На подачу самих вагонов тратится также около 7 суток. Погрузку на автомобильный транспорт можно начинать уже на следующие сутки после подачи заявки.

Одним из важных преимуществ перевозок автотранспортом является прозрачность логистической цепи, в которой участвуют грузоотправитель, перевозчик и грузополучатель, в то время как железнодорожные перевозчики часто принимают к перевозке сборные грузы, т. е. для экономии времени перевозят несколько вагонов, предназначенных разным получателям. Поэтому часто время доставки удлиняется из-за расформирования поездов и маневровых работ на станциях.

В таблице 26 показана динамика перевозимых грузов автомобильным и железнодорожным транспортом в Оренбургской области за 20 лет.

Таблица 26 – Динамика показателей железнодорожного и автомобильного транспорта Оренбургского района Южно-Уральской железной дороги

Показатель	2000	2010	2015	2017	2018	2019	2020
Эксплуатационная длина путей сообщения общего пользования, км:							
– железнодорожных путей	1 652,0	1 491,5	1 447,8	1 454,3	1 454,3	1 454,3	1 454,3
– автомобильных дорог с твердым покрытием (включая дороги необщего пользования)	15 288	15 018	22 054	22 133	21 972	22 040	22 154
Перевезено грузов транспортом, млн т:							
– железнодорожным	20,9	33,2	35,4	37,3	36,8	34,1	34,0
– автомобильным	53,2	21,3	13,8	14,6	12,8	13,6	13,9
Грузооборот транспорта, млн т-км:							
– железнодорожного	16 230	20 570	24 779	27 353	27 623	27 840	27 975
– автомобильного	2 098,6	1 172,2	1 401,1	2 070,2	2 098,6	2 650,6	2 764,2
Примечание – Составлено автором по: Ответственность в каждом действии: годовой отчет за 2020 г. – URL: https://ar2020.rzd.ru/download/full-reports/ar_ru_annual-report_pages_rzd_2020.pdf (дата обращения: 14.07.2021).							

Важно отметить, что при пассажирских перевозках у железнодорожного транспорта достаточно сильная конкуренция – не только автотранспорт, но и воздушный, особенно в отношении пассажирских перевозок, так как достаточно большое количество людей предпочитают на дальние расстояния путешествовать самолетами, что является более быстрым, комфортным и иногда более дешевым транспортом.

На своевременность и поставок грузов оказывают негативное влияние неэффективное управление цепями поставок.

Ранее нами был описан процесс поставок материально-технических ресурсов предприятиям железнодорожного транспорта, состоящий из нескольких стадий.

1. Стадия изучения потребности в материально-технических ресурсах.

Центральная дирекция закупок и снабжения должна изучить все заявки на материально-технические ресурсы, поступившие от всех отделений ЮУЖД. Для этого изучается план работ, для которых запланировано снабжение, а также норма расхода ресурсов и определение бюджета на их приобретение. Для того чтобы избежать излишек запасов, учитывается их нормативное содержание.

На этой стадии нами выявлены следующие проблемы:

При подаче заявки возможно намеренное завышение количества заказываемых ресурсов, в свою очередь, руководство Центральной дирекции закупок и снабжения, в целях экономии финансов может выделить меньшее количество материальных ресурсов, нежели указано в заявке. Что приводит к возникновению риска переизбытка либо недостатка материалов на складах предприятия.

В большинстве случаев происходит недостаток финансирования, что влечет за собой нехватку материально-технических ресурсов. Об этом свидетельствует сильный износ подвижного состава, железнодорожного полотна и инфраструктуры. Как следствие – дорожно-транспортные происшествия и задержки груза в пути.

Порой бывает так, что предприятию приходится своими силами приобретать необходимые комплектующие и даже просить работников покупать инстру-

менты за свой счет, что может привести к трудовым конфликтам и даже увольнению. Отсюда – текучка кадров.

Мелкие товары, например, офисные принадлежности, предприятию выгоднее приобретать без посредника в виде Центральной дирекции закупок и снабжения, однако, она продолжает контролировать все расходы предприятий, поэтому часто оставляет покупку этих принадлежностей по остаточному принципу, что опять приводит к тому, что покупка зачастую обязанностью работников предприятий.

Переизбыток запасов на складах предприятия также может привести к негативным последствиям – увеличению расходов на хранение излишков, «захламление» складов устаревшими ресурсами, что требует дополнительных расходов на их утилизацию.

2. Изучение предложений.

На основании заявок и предложений на открытом аукционе выбирается поставщик материально-технических ресурсов, изучается ассортимент, предложения товаров и цены на них.

Несмотря на то, что у ОАО «РЖД» за довольно продолжительное время деятельности сложились долгосрочные отношения с основными поставщиками, существует проблема конкуренции между ними. Определяющим фактором при принятии решения о закупке становятся финансовые ресурсы – поставщиком материально-технических ресурсов становится то предприятие, которое предложит более низкую цену, что способствует приобретению ресурсов низкого качества.

3. Формирование заявок на поставку для поставщиков.

Происходит взаимодействие между Центральной дирекции закупок и снабжения» и выбранными поставщиками. На данном этапе происходят задержки оформления документов: сроков рассмотрения соответствующих заявок вагонов под погрузку, что приводит к возрастанию сроков доставки.

4. Поставка материально-технических ресурсов на отделения дороги.

Необходимые ресурсы доставляются на место назначения, проводится входной контроль, распределение по складам и цехам для дальнейшего использования.

В пути следования ресурсов присутствуют недостатки, перечисленные в данном разделе – простой вагонов, задержки при оформлении на таможне, ДТП, сход вагонов, длительное оформление заявок и т. д.

Все проблемы возникают по одной причине – из-за неэффективных управленческих решений.

Управление цепями поставок материально-технических ресурсов, как и других видов ресурсов – важная задача руководства ОАО «РЖД». Несмотря на то, что общество – монополист в своей деятельности, оно имеет конкурентов в Оренбургской области в лице других видов транспорта: автомобильного, воздушного, трубопроводного.

Неэффективное управление цепями поставок приводит к оттоку клиентов, упущенной выгоде, текучести кадров и пр., что в свою очередь повлечет за собой потери рынков, а, следовательно, к снижению прибыли.

Во второй главе диссертации определены основные тенденции в логистической деятельности предприятий железнодорожного транспорта: реализация возможностей развития транспортно-логистических коридоров, соединяющих поставщиков Юго-Восточной Азии и потребителей европейских стран; необходимость повышения грузоподъемности и скорости движения подвижного состава, обслуживающих данные коридоры; сокращение упущенной выгоды предприятий железнодорожного транспорта за счет цифровизации и автоматизации транспортно-логистических процессов; создание современной инфраструктуры, обеспечивающей эффективность и результативность перевозок грузов и пассажиров; ориентация на возрастающие запросы потребителей транспортных услуг, вплоть до учета их ценностей, проявляемых в том числе, через их ощущения, впечатления и опыт; рост значимости обеспечения предприятий отрасли материальными, информационными, финансовыми и людскими ресурсами, устранение межфункциональных барьеров в цепях поставок на основе логистического подхода, разработка

превентивных мер противодействия угрозам и использования возможностей со стороны внешней среды, переход от анализа к диагностике систем управления цепями поставок на железнодорожном транспорте и др.

Данные тенденции позволяют обосновать содержание методики формирования систем управления цепями поставок на железнодорожном транспорте, включающей: изучение ценностей конечных потребителей продукции и (или) услуг железнодорожного транспорта; мониторинг, анализ и оценку эффективности и результативности деятельности ОАО «РЖД» на уровнях: общества в целом, АО «РЖД Логистика», железных дорог, их территориальных подразделений и предприятий данных подразделений; диагностику «узких мест» цепей поставок на железнодорожном транспорте в отраслевом и территориальном разрезах; оценку влияния на появление «узких мест» цепей поставок их смежных звеньев, инфраструктуры, государственных и муниципальных органов управления; обоснование управленческих решений, и их структуризация и согласование с заинтересованными сторонами; доработка на их основе основных компонентов управления цепями поставок: целей, задач, принципов, подходов, методов и функций и их увязка между смежными звеньями цепей поставок; привлечение необходимых ресурсов с целью развития потенциала систем управления цепями поставок на всех его уровнях.

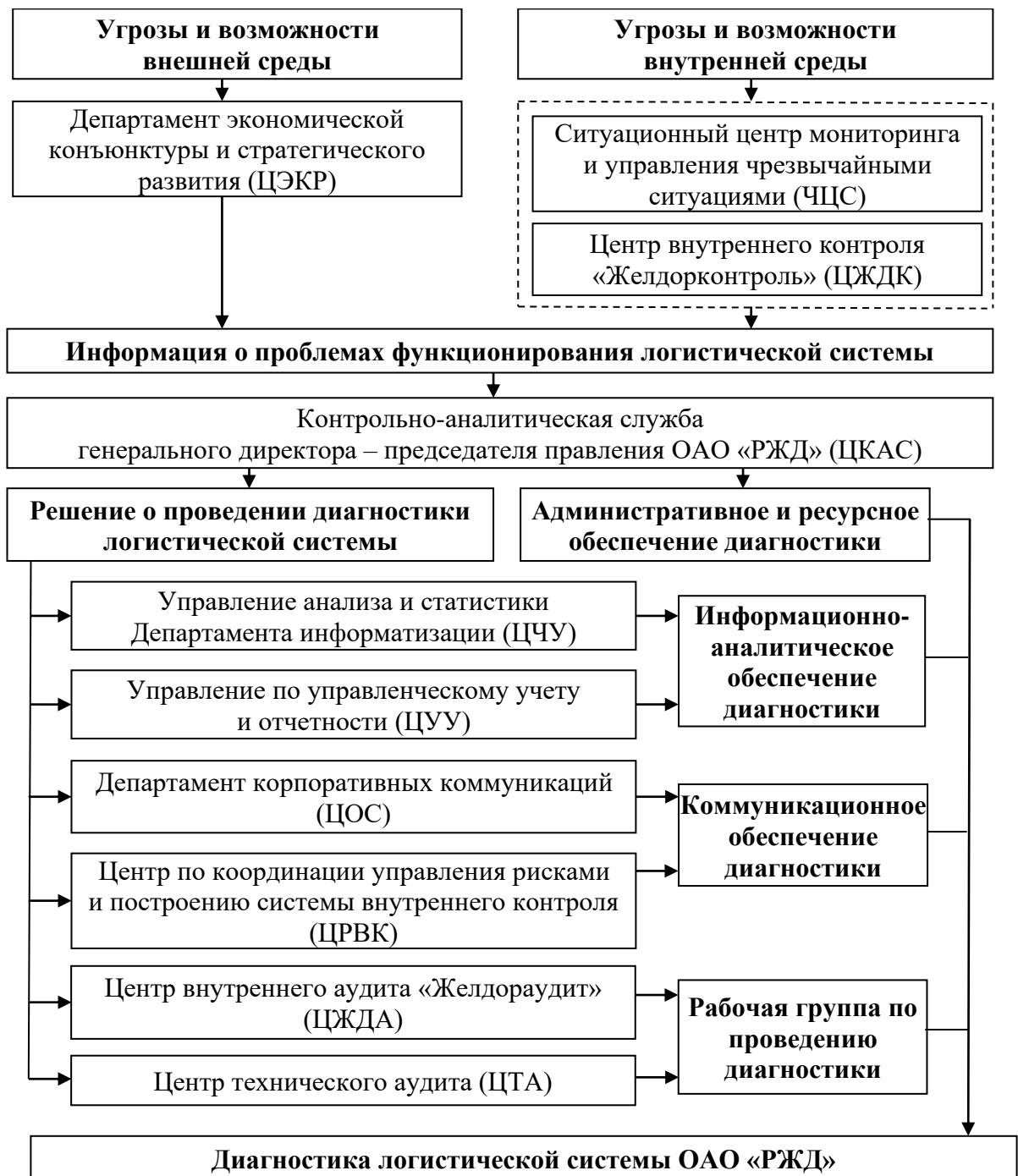
3 Разработка организационно-методических решений по формированию системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги

3.1 Методический инструментарий диагностики системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги

Высокий уровень конкуренции на рынке транспортно-логистических услуг предопределяет актуальность разработки новых методов и принципов диагностики логистических систем, обеспечивающей быстрое и эффективное тестирование предприятий железнодорожного транспорта с целью повышения их устойчивости за счет оперативного устранения «узких мест» и максимального использования рыночных возможностей.

Организация и проведение диагностики логистической системы железнодорожного транспорта предусматривает несколько уровней, к числу которых относятся: уровень ОАО «РЖД»; уровень железной дороги ОАО «РЖД»; уровень территориального подразделения железной дороги ОАО «РЖД» и уровень подразделения территориального подразделения железной дороги ОАО «РЖД». На каждом уровне необходимо предусматривать возможность структуризации содержания уровня (организационной единицы) по вертикали (от одного уровня к другому) и по горизонтали от одного объекта диагностики (от одной железной дороги) к другому аналогичному ей объекту (другой железной дороги). Как было указано ранее, особенностью диагностики логистической системы является акцент не столько на объекты диагностики как на возможные межфункциональные барьеры между ними.

Укрупненная последовательность проведения диагностики на уровне ОАО «РЖД» с учетом сложившейся организационной структуры управления обществом представлена на рисунке 28.



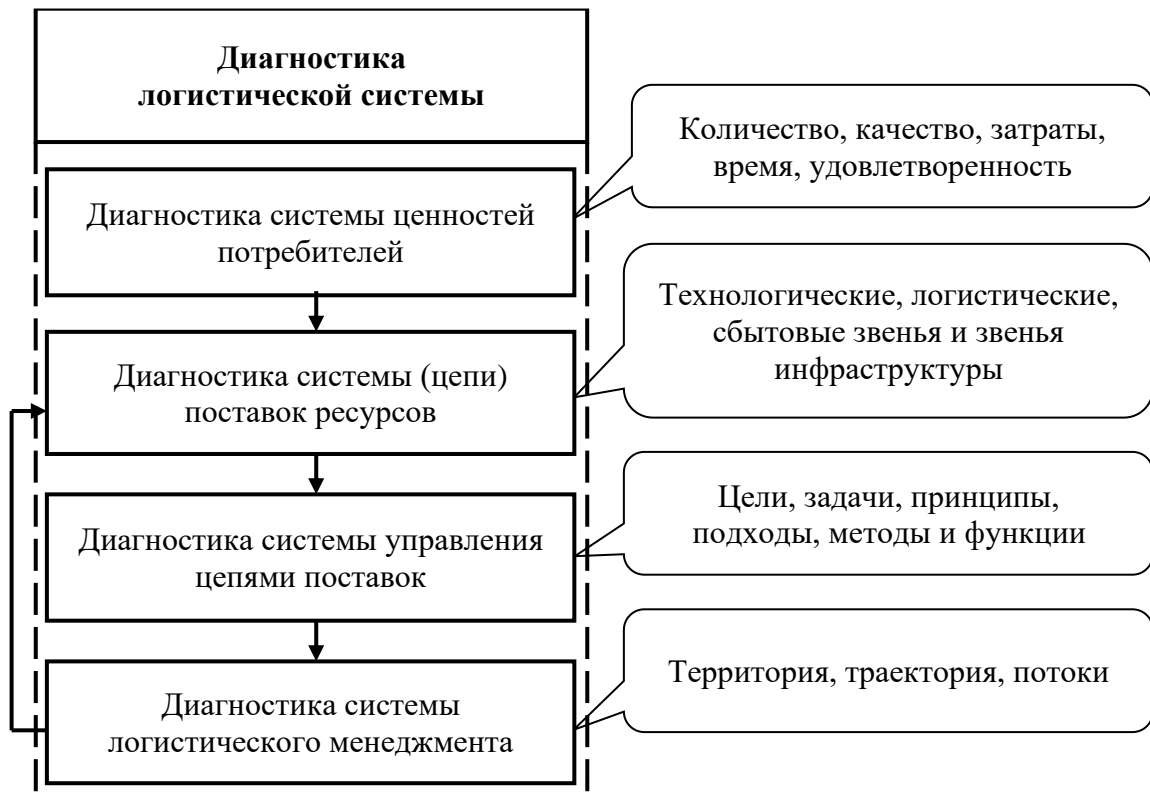
Примечание – Разработано автором.

Рисунок 28 – Укрупненная последовательность организации и проведения диагностики на уровне ОАО «РЖД»

Как следует из данного рисунка, исследование состояния внешней среды, а также мониторинг возможных угроз и возможностей с ее стороны осуществляет Департамент экономической конъюнктуры и стратегического развития (ЦЭКР). Аналогичный мониторинг, внутренней среды общества осуществляют ситуационный центр мониторинга и управления чрезвычайными ситуациями (ЧЦС) и Центр внутреннего контроля «Желдорконтроль» (ЦЖДК). Данные подразделения системы управления ОАО «РЖД» получают информацию для принятия стратегических и оперативных решений руководством общества, которая концентрируется и обрабатывается контрольно-аналитической службой генерального директора – председателя правления ОАО «РЖД» (ЦКАС). При принятии решения о проведении диагностики логистической системы ОАО «РЖД» осуществляется ее административное и ресурсное обеспечение руководством общества, при этом Управление анализа и статистики Департамента информатизации (ЦЧУ) и управление по управленческому учету и отчетности (ЦУУ) осуществляют информационно-аналитическую поддержку диагностики, Департамент корпоративных коммуникаций (ЦОС) и Центр по координации управления рисками и построению системы внутреннего контроля (ЦРВК) поддерживают необходимые коммуникации специалистов по диагностике с подразделениями ОАО «РЖД». Центр внутреннего аудита «Желдораудит» (ЦЖДА) и Центр технического аудита (ЦТА) формируют рабочую группу по проведению диагностики в зависимости от ее типа и решаемых задач с привлечением необходимых специалистов из профильных подразделений общества.

Организация и проведение диагностики на уровне железной дороги, в частности – ЮУЖД, осуществляется на базе подразделений, подчиненных первому заместителю начальника дороги по экономике, финансам и корпоративной координации, с привлечением специалистов из других подразделений железной дороги. Созданная таким образом рабочая группа функционирует либо на временной основе в рамках проектной организационной структуры, либо на постоянной основе в рамках матричной организационной структуры управления железной дорогой.

Поскольку логистическая система является сложной по структуре, проведение диагностики данной системы осуществляется поэтапно по входящим в ее состав подсистемам в соответствии с информацией, представленной на рисунке 29.



Примечание – Разработано автором.

Рисунок 29 – Последовательность диагностики подсистем логистической системы

Рисунок 29 включает подсистему логистического менеджмента, под эгидой которого осуществляется мониторинг, контроль и диагностика таких ключевых параметров как: территории (зоны потенциального сбыта продукции и (или) услуг); траектории движения потоков; потоки различного типа; процессы, которые изменяют параметры и характеристики объектов потоков, а также системы, в данном случае – цепи поставок¹.

¹ Тарасенко Е. А. Диагностика системы ценностей клиентов как компонента логистической системы // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития : материалы Междунар. науч.-исслед. конф. молодых ученых, аспирантов, студентов и старшеклассников: в 3 ч. (Самара – Оренбург, 5 апреля 2017 г.). – Самара – Оренбург: Аэтерна, 2017. – Ч. 2. – С. 87.

Содержание рисунка 31 позволяет обосновать методический подход к разработке системы показателей эффективности логистической системы на основе сбалансированной системы показателей, предложенной Р. С. Капланом и Д. П. Нортоном (таблица 27).

Таблица 27 – Система показателей эффективности логистической системы

Показатель	Клиенты	Бизнес-процессы	Финансы	Персонал
Система ценностей (конечных) потребителей				
Количество	+	+	+	+
Качество	+	+	–	+
Затраты	+	–	–	+
Время	+	–	+	+
Удовлетворенность	+	–	–	+
Система (цепь) поставок ресурсов				
Технологические звенья	+	+	+	+
Сбытовые звенья				
Логистические звенья	+	+	+	+
Звенья инфраструктуры	+	+	+	+
Система управления цепями поставок				
Цели	+	–	–	+
Задачи	+	–	–	+
Принципы	+	–	–	+
Подходы	+	–	–	+
Методы	+	–	–	+
Функции	+	–	–	+
Система логистического менеджмента				
Территории	+	–	–	–
Траектории	+	–	–	–
Потоки	+	–	–	–
<p>Примечание – Разработано автором на основе: Каплан Р. С., Нортон Д. П. Внедрение сбалансированной системы показателей. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 478 с.</p>				

Содержание таблицы 27 позволяет сделать следующие выводы:

1) при диагностике системы ценностей (конечных) потребителей необходимо получить информацию об их количестве, качестве (о характеристиках сегментов рынка и особенностях их спроса на продукцию и (или) услуги), затраты на пред- и послепродажное обслуживание, времени выполнения заказов и сроках доставки грузов и пассажиров, а также степени удовлетворенности данных потребителей. Особое внимание следует уделить диагностике количества и качества бизнес-процессов, обеспечивающих доставку и получение ценностей конечными потребителями продукции и (или) услуг. В случае необходимости целесообразна диагностика операций, выполняемых в рамках того или иного бизнес-процесса. В условиях товарно-денежных отношений важная роль отводится финансовому менеджменту, что требует диагностики объема и своевременности финансирования выполнения заказов и обслуживания конечных потребителей продукции и (или) услуг. Важная роль в диагностике системы ценностей данных потребителей отводится персоналу конечных звеньев цепей поставок (локомотивных и поездных бригад), которую целесообразно также оценивать по количеству, качеству (уровню профессиональной подготовки), затратам, времени (на адаптацию к уникальным требованиям клиентов), а также степени мотивации (удовлетворенности) сотрудников звеньев цепей поставок;

2) в качестве основы для формирования показателей диагностики системы (цепи) поставок на железнодорожном транспорте целесообразно использовать показатели сбытовых и логистических подразделений участников цепи поставок, предложенные В. В. Щербаковым и В. Н. Наумовым¹;

3) спецификой диагностики системы (цепи) поставок на железнодорожном транспорте является ее трехступенчатый процесс, предусматривающий:

а) диагностику звеньев системы (цепи) по отдельности (станций или, например, вагонного депо;

¹ Щербаков В. В., Наумов В. Н. Методики и инструменты бизнес-аналитики эффективности цепи поставок // Аудит и финансовый анализ. – 2018. – № 2. – С. 320–327.

б) диагностику участков цепи (звеньев и отношений между ними), таких как «грузовой состав 1 – станция – грузовой состав 2»;

в) диагностику цепи в целом, начиная от получения заказа грузоотправителя до его выполнения.

При этом система показателей эффективности системы (цепи) поставок может быть ориентирована на использование как традиционных групп показателей, например, таких как показатели ликвидности, деловой активности, рентабельности, рыночной стоимости, оборачиваемости активов и др., так и показателей специфичных, касающихся, в частности, упущенной выгоды. И на второй ступени диагностики необходимо исследовать элементарный участок цепи (канал) «поставщик-потребитель», в котором последующее звено системы (цепи) поставок рассматривается предыдущим звеном как «конечный» потребитель его продукции и (или) услуг (клиент), несущий ответственность за качество создания конечной ценности перед следующим звеном системы (цепи) поставок;

3) система управления цепями поставок предполагает двухступенчатый процесс, предусматривающий диагностику управления участками цепи (звеньями и отношениями между ними) и диагностику управления цепью в целом. На первой ступени формируются и сопоставляются цели, задачи, принципы, подходы, методы и функции управления, не включая компонент «бизнес-процессы» создания и доставки ценностей, соответственно, предыдущего звена (компонент «персонал») с целями, задачами, принципами, подходами, методами и функциями последующего звена (компонент «клиенты»).

При наличии значительных расхождений параметров систем управления предыдущим и последующим звеньями, возможно, потребуются диагностика компонента «финансы» для устранения данных расхождений;

4) диагностика системы управления цепями поставок предполагает разработку параметров, характеризующих:

а) территории потенциального сбыта продукции и (или) услуг;

б) траектории движения потоков материальных, информационных, финансовых и людских ресурсов,

в) данные потоки по таким группам как начальные, промежуточные и конечные пункты, интенсивность, плотность и скорость.

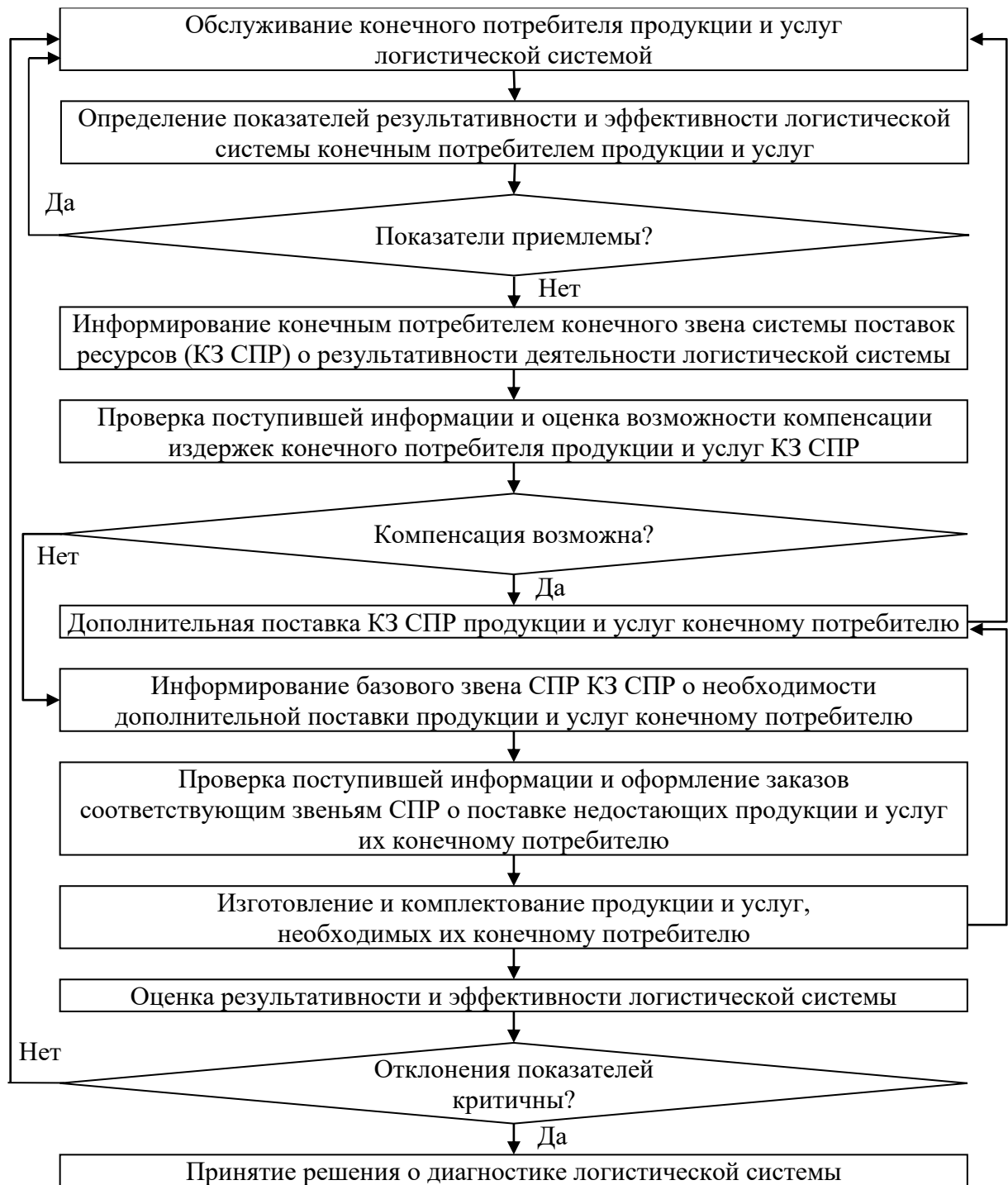
Следует отметить, что параметры системы управления цепями поставок должны быть согласованы и сбалансированы с параметрами системы ценностей (конечных) потребителей, обеспечивая при этом требуемые данными потребителями количество, качество, затраты, время, а также высокую степень удовлетворенности потребителей.

В условиях реализации логистики как концепции управления предприятиями главной задачей логистической системы является создание ценности для конечных потребителей продукции и (или) услуг. Причем в случае, если потребитель не получил необходимую ему ценность, логистическая система должна предпринять необходимые действия для исправления сложившейся ситуации, в частности, использовать алгоритм выполнения некомплектных заказов конечных потребителей продукции и (или) услуг и подготовки логистической системы к проведению диагностики, представленный на рисунке 30.

Анализ содержания рисунка 30 позволяет сделать следующие выводы:

– показатель результативности, рассчитанный конечным потребителем продукции и услуг и их непосредственным поставщиком (посредником), могут различаться между собой не только по причине сбоев в логистической системе, но и по причине возможной корректировки ценности конечным потребителем в процессе ее создания и (или) доставки;

– показатели эффективности конечного потребителя и логистической системы находятся во взаимосвязи между собой, поэтому время от времени их необходимо согласовывать. Особенно ярко данный аспект проявляется при отказе конечного потребителя от части продукции и необходимости логистической системы управлять ее возвратом;



Примечание – Разработано автором.

Рисунок 30 – Алгоритм выполнения некомплектных заказов конечных потребителей продукции и услуг и подготовки логистической системы к проведению диагностики

– выполнение некомплектных заказов конечных потребителей продукции и (или) услуг может осуществляться либо со складов торговых звеньев логистиче-

ской системы, вынужденных создавать и содержать определенный размер запасов, либо технологическими звеньями данной системы за счет дополнительного производства продукции. Данный аспект указывает на тот факт, что диагностика должна выполняться также в оперативном режиме (экспресс-диагностика) в условиях снижающейся эффективности конечного потребителя продукции и (или) услуги иметь целью компенсацию его издержек.

На железнодорожном транспорте особая роль отводится устойчивости, основные виды которой можно выделить, используя следующие классификационные признаки: тип среды, определяющей устойчивость (внешняя и внутренняя) и приоритеты устойчивости (предотвращение и сглаживание конфликтов, и предотвращение и сглаживание ущерба). Совместное использование данных признаков позволяет выделить экономическую, экологическую, социальную устойчивость и устойчивость отношений (рисунок 31).

		Тип среды, определяющей устойчивость	
		Внешняя	Внутренняя
Приоритеты устойчивости	Предотвращение и сглаживание конфликтов	Экономическая устойчивость	Социальная устойчивость
	Предотвращение или снижение ущерба	Экологическая устойчивость	Устойчивость отношений

Примечание – Разработано автором.

Рисунок 31 – Виды устойчивости цепи поставок на железнодорожном транспорте

Три из четырех видов устойчивости соответствуют трем критериям устойчивости и устойчивого развития цепей поставок: экономическому, социальному и экологическому. Исходя из этого, представляется целесообразным разработать систему показателей диагностики цепей поставок на железнодорожном транспорте на основе критерия «устойчивость» с ориентацией на компоненты сбалансированной системы показателей (таблица 28). В результате искомые показатели диагностики цепей поставок на железнодорожном транспорте можно сформировать на основе результатов таблицы 28, учитывая точку зрения В. В. Щербакова и В. Н. Наумова¹.

Подсистема поставок ресурсов является сложной экономической подсистемой, бесперебойное функционирование которой обеспечиваются многочисленными иерархически упорядоченными звеньями, перерабатывающими значительное количество ресурсов. Исходя из этого диагностика подсистемы поставок ресурсов должна проводиться на основе матричного подхода, включающего следующие основные стадии:

- 1) диагностика «проблемных потоков» подсистемы поставок ресурсов – барьеров компонента «поток»;
- 2) диагностика «узких мест» проблемных потоков – барьеров компонента «система»;
- 3) диагностика «проблемных операций» узких мест проблемных потоков подсистемы поставок ресурсов – барьеров компонента «процесс»;
- 4) диагностика «проблемных ресурсов» проблемных операций узких мест «проблемных потоков подсистемы поставок ресурсов – барьеров компонента «персонал» комплекса менеджмента.

Модель диагностики подсистемы поставок ресурсов на основе матричного подхода представлена на рисунке 32.

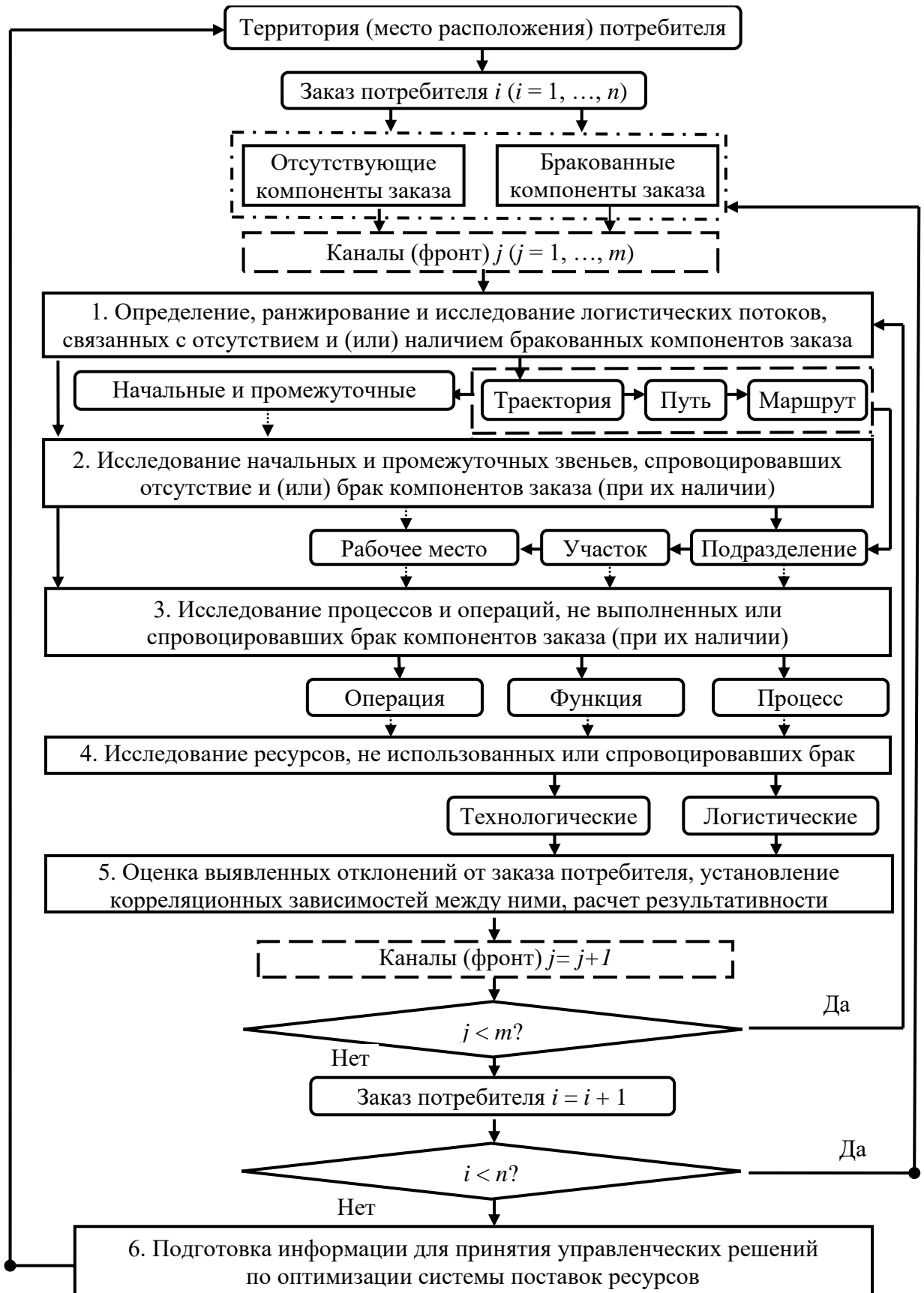
¹ Щербаков В. В., Наумов В. Н. Методики и инструменты бизнес-аналитики эффективности цепи поставок // Аудит и финансовый анализ. – 2018. – № 2. – С. 320–327.

Таблица 28 – Система показателей диагностики цепей поставок на железнодорожном транспорте

Вид устойчивости	Клиенты	Бизнес-процессы	Финансы	Персонал
Экономическая	<ul style="list-style-type: none"> – объем реализации; – количество товарных единиц (ассортимент); – число клиентов в клиентском портфеле; – уровень логистического обслуживания 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение плана по реализации; – средний объем товарных запасов; – средняя контрактная сумма на закупку; – скорость выполнения заказа 	<ul style="list-style-type: none"> – прибыль от реализации; – маржинальная прибыль; – расходы на сбыт в расчете на один заказ; – уровень дебиторской задолженности 	<ul style="list-style-type: none"> – число сотрудников в отделах сбыта и закупок; – размер фонда оплаты труда; – производительность труда; – инновационная активность
Экологическая	<ul style="list-style-type: none"> – соответствие продукции и (или) услуг экологическим стандартам; – количество случаев негативного воздействия на потребителя; – удобство утилизации продукции; – влияние утилизированной продукции на окружающую среду 	<ul style="list-style-type: none"> – концентрация вредных веществ в окружающей среде; – влияние шума, вибрации, радиации и др. на организм работника; – состояние средств защиты от негативного воздействия окружающей среды; – состояние санитарии на рабочих местах 	<ul style="list-style-type: none"> – затраты на охрану окружающей среды; – оплата случаев неспособности персонала по причинам экологии; – состояние системы охраны окружающей среды; – штрафы и выплаты на несоблюдение требований к охране окружающей среды 	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение требований охраны труда и техники безопасности; – число профзаболеваний и их динамика; – состояние индивидуальных средств защиты; – уровень знаний и требований к поведению в форс-мажорных условиях
Социальная	<ul style="list-style-type: none"> – число лояльных клиентов; – число новых клиентов, %; – доля ухода клиентов, %; – уровень доверия 	<ul style="list-style-type: none"> – число постоянных поставщиков; – ошибки в комплектации заказов, %; – потери из-за низкого качества управления; – использование человеческого потенциала 	<ul style="list-style-type: none"> – размер социальных выплат; – потери от брака; – потери от простоев и сверхурочной работы; – затраты на прием и увольнение 	<ul style="list-style-type: none"> – социально-психологический климат; – количество несчастных случаев на производстве; – состояние трудовой дисциплины; – текучесть кадров

Продолжение таблицы 28

Вид устойчивости	Клиенты	Бизнес-процессы	Финансы	Персонал
Отношений	<ul style="list-style-type: none"> – число контактов на одного сотрудника; – средняя продолжительность одного контакта; – эффективность контактов (личных, неличных); – показатель эффективности коммуникаций 	<ul style="list-style-type: none"> – уровень дистрибьюции; – средний срок задержки поставок; – количество рекламаций; – количество форс-мажорных обстоятельств 	<ul style="list-style-type: none"> – размер ущерба от срыва поставок; – потери от неверного выбора поставщика; – потери от иммобилизации средств в запасах; – потери упущенной выгоды 	<ul style="list-style-type: none"> – соответствие содержания труда уровню квалификации; – количество конфликтов между администрацией и профсоюзами; – эффективность управления; – уровень мотивации
Примечание – Составлено автором.				



Примечание – Разработано автором.

Рисунок 32 – Модель диагностики подсистемы поставок ресурсов на основе матричного подхода

Анализ содержания рисунка 32 позволяет сделать следующие выводы:

а) матричный подход к диагностике подсистемы поставок ресурсов распространяется:

– по горизонтали: на основные компоненты комплекса логистики: потоки, системы, процессы и персонал, как отдельного предприятия, так и персонал основных видов и логистической системы в целом;

– по вертикали: на уровни данных компонентов вплоть до отдельных их элементов;

б) модель предусматривает первоочередную ориентацию диагностики подсистемы поставок ресурсов на количество (отсутствующие компоненты заказа потребителя) и качество (бракованные компоненты заказа потребителя). В то же время данная модель может учитывать также другие компоненты управления ценностью – затраты и время;

в) исследование логистических потоков касается его ключевой характеристики – траектории, которая в дальнейшем уточняется и дополняется за счет изучения пути и маршрута. Если в первом случае данные объекты касаются внешней среды звеньев подсистемы поставок ресурсов, то далее они используются при диагностике внутренней среды данных звеньев;

г) промежуточные звенья подсистемы поставок рассматриваются в модели исключительно как пункты остановки транспортных средств в процессе их движения от предыдущего звена подсистемы поставок ресурсов к последующему. При этом количественные параметры и качественные характеристики логистических потоков не меняются;

д) в модели предусматривается, что процессы выполняют подразделения подсистемы поставок ресурсов, участки – функции, а рабочие места – операции;

е) к технологическим ресурсам относятся: станки и технологическое оборудование, технологическая оснастка, маршруты движения материальных ресурсов; к логистическим ресурсам – транспорт, места хранения, тара; к технологическо-логистическим ресурсам: нематериальные ресурсы, энергоресурсы и персонал, в том числе субподрядчиков;

ж) диагностика подсистемы поставок ресурсов производится по каждому каналу поставок и по фронту в целом; после исследования каналов (фронта) j диагностика распространяется на каналы (фронт) $(j + 1)$ и далее вплоть до начальных поставщиков; при этом проведение диагностики несколько облегчается за счет отслеживания «эффекта кнута» в цепях поставок;

з) диагностика подсистемы поставок ресурсов может осуществляться последовательно или параллельно по нескольким заказам конечных потребителей продукции и услуг особенно при наличии повторяющихся отклонений при выполнении этих заказов со статистической обработкой полученных результатов.

Содержание подсистем управления цепями поставок на железнодорожном транспорте в зависимости от реализуемой предприятиями и подразделениями ОАО «РЖД» концепции представлено в таблице 29.

Таблица 29 – Содержание подсистем управления цепями поставок на железнодорожном транспорте

Компонент	Уровень управления		
	на уровне предприятий	на уровне подразделений и железных дорог	на уровне ОАО «РЖД»
Цель	Исключение дефицита ресурсов (продукции и услуг)	Повышение качества обслуживания потребителей продукции и услуг	Создание ценности конечным потребителям продукции и услуг
Задача	Производство ограниченного производственной мощностью количества однородной продукции в реальном исполнении при минимальных затратах в условиях нерегламентированного времени	Производство и сбыт серий разнородной продукции с подкреплением и с затратами, зависящими от ее марки, в соответствии с ритмом производства данной продукции	Закупки, производство и сбыт единичных видов продукции с учетом стадий ее жизненного цикла с затратами, зависящими от требований ее конечного потребителя, за минимальное время
Подходы	– директивный; – экономический; – ресурсный; – нормативный; – функциональный; – логический	– системный; – прагматический; – адаптивный; – профилактический; – ситуационный; – поведенческий	– институциональный; – эксклюзивный; – процессный; – оптимизационный; – интеграционный; – инновационный

Продолжение таблицы 29

Компонент	Уровень управления		
	на уровне предприятий	на уровне подразделений и железных дорог	на уровне ОАО «РЖД»
Принципы	Принципы А. Файоля: вариант «затраты – количество»	Принципы Э. Деминга: вариант «затраты – качество»	Принципы Дж. Лайкера: вариант «время – количество», и Д. Бауэрсокса, Д. Клосса и Т. П. Станка: вариант «время-качество»
Функции	– организация; – контроль; – нормирование; – стимулирование	– целеполагание; – прогнозирование; – планирование; – анализ; – мотивация	– регулирование; – контроллинг (в том числе, диагностика); – учет; – координация
Методы	– административные; – экономические	– экономические; – организационные	– организационные; – психологические
Примечание – Составлено автором.			

Диагностика подсистемы управления цепями поставок на уровне отдельных звеньев подсистемы поставок ресурсов осуществляется по специальным методикам. Однако, на уровне логистической системы, особенно при длительных сроках ее существования, данный вид диагностики имеет следующие особенности:

1) поскольку деятельность данной подсистемы управления основана на принципе децентрализации, согласование ее компонентов осуществляется на демократических началах;

2) преобладающей ориентацией деятельности данной подсистемы является ориентация на вытягивание ресурсов. В то же время часть ресурсов может поставляться в подсистему поставок на основе выталкивания, что обусловлено, с одной стороны, необходимостью компенсации недопоставок и брака, а с другой стороны, возможностью сокращения времени создания ценности для конечного потребителя продукции и (или) услуг, Выталкивание свойственно звеньям подсистемы поставок, обслуживающим рынки однородных потребностей, расположенным, как правило, в начале цепей поставок и ориентированным на оптовые поставки;

3) существенно увеличивается объем продукции и (или) услуг, передаваемых на аутсорсинг, в связи с чем возрастает количество локальных подсистем управления цепями поставок и взаимосвязей между ними;

4) значительный объем перерабатываемой информации предполагает, с одной стороны, широкое использование средств автоматизированного управления цепями поставок, а, с другой стороны, новизна данной информации существенно повышает трудоемкость обоснования и принятия управленческих решений;

5) глобализация хозяйственных операций существенно увеличивает уровень риска некачественного обслуживания потребителей, что требует использования и совершенствования риск-менеджмента в подсистемах управления цепями поставок и др.

Таким образом, диагностика подсистем управления цепями поставок на различных уровнях управления, основанных на матричном подходе, обеспечивающем:

– проведение диагностики подсистем управления цепями поставок на уровне подразделений ОАО «РЖД»;

– проведение диагностики уровней управления внутри данных подразделений, вплоть до исполнителей и используемых ими ресурсов.

Диагностику подсистемы управления цепями поставок на железнодорожном транспорте целесообразно проводить совместно с диагностикой подразделений ОАО «РЖД» с учетом:

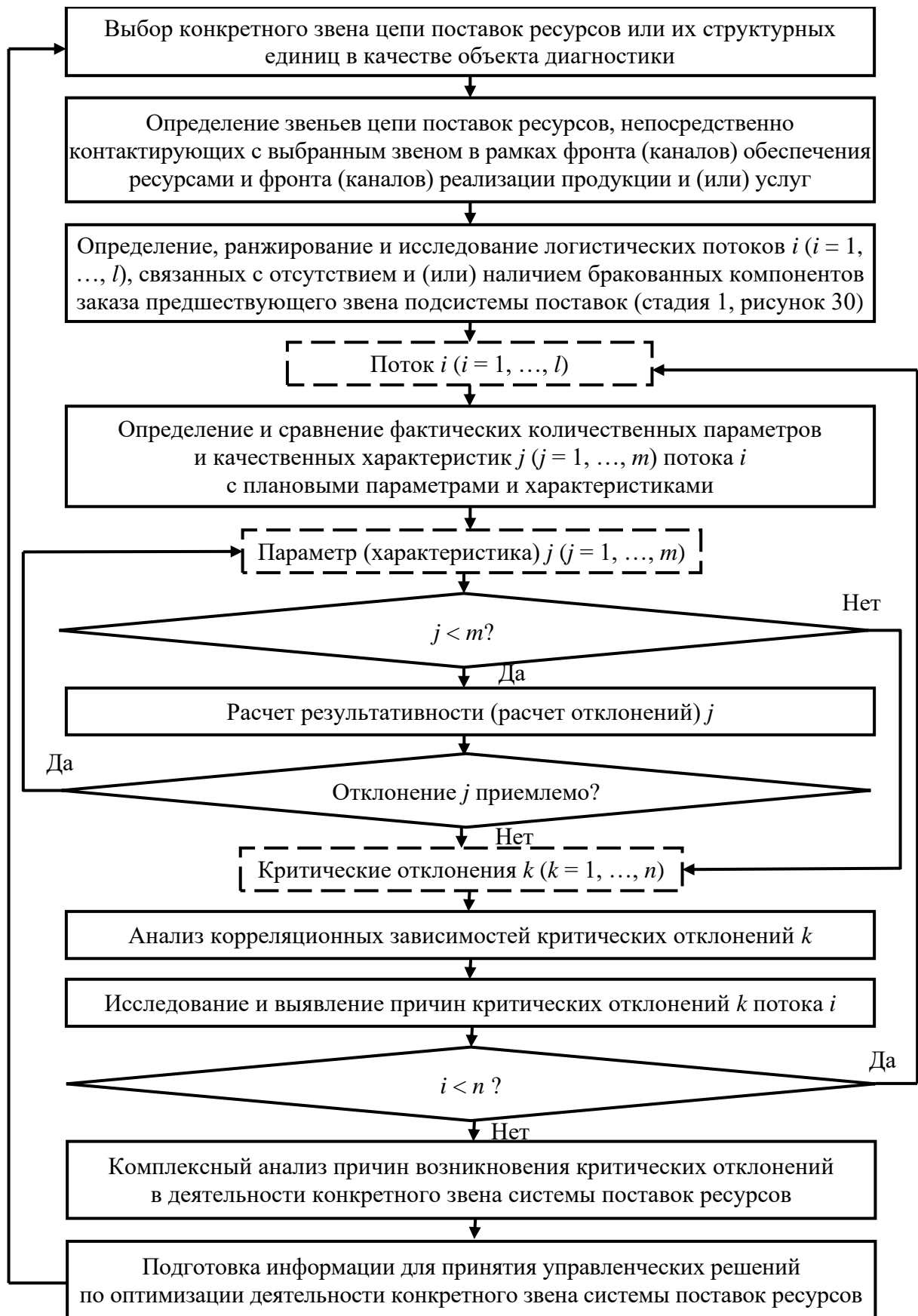
– информационных потоков, сопутствующих основным материальным потокам;

– подсистем звеньев цепей поставок ресурсов, допустивших наиболее значительные отклонения от требований к выполнению заказов конечных потребителей продукции и (или) услуг;

– закономерностей изменения отклонений от требований к выполнению заказов с целью мониторинга «эффекта кнута»;

– нарушений стандартных процедур принятия решений данными подсистемами и причины, обусловившие появление данных нарушений.

Все вышеизложенное позволяет разработать алгоритм диагностики подсистемы управления цепями поставок (рисунок 33).



Примечание – Разработано автором.

Рисунок 33 – Алгоритм диагностики подсистемы управления цепями поставок

Анализ рисунка 33 позволяет сделать следующие выводы:

1) диагностика подсистемы управления цепями поставок на железнодорожном транспорте проводится соответствующими службами, начиная от конечного потребителя продукции и (или) услуг и заканчивая начальными звеньями системы поставок ресурсов («вверх по течению»). После выявления причин низкой результативности логистической системы и принятия управленческих решений осуществляется процесс ее оптимизации «вниз по течению»;

2) приоритетным объектом исследования подсистемы управления цепями поставок на железнодорожном транспорте являются логистические потоки, поэтому в рамках диагностики данной системы определяются показатели результативности именно этого объекта, описываемого множеством количественных параметров и качественных характеристик;

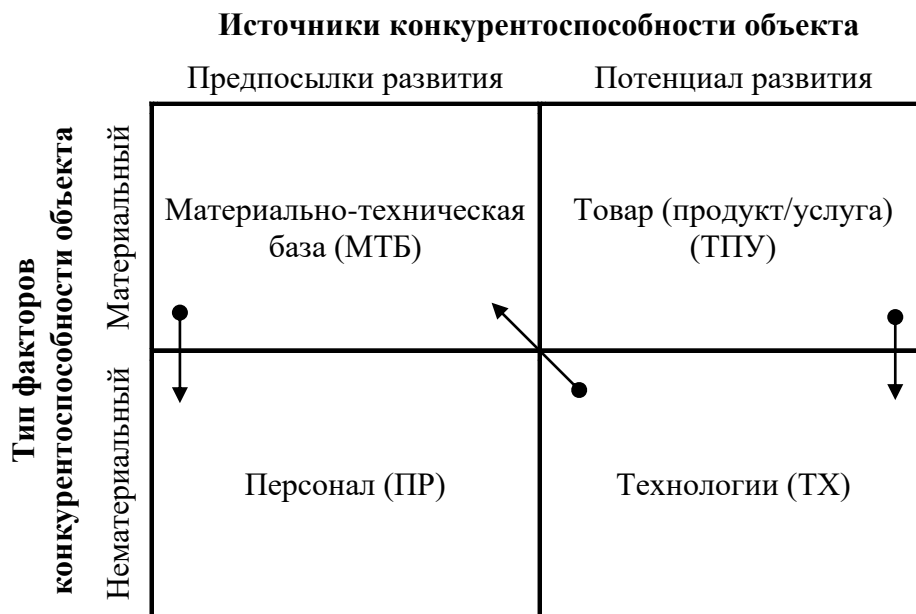
3) в результате диагностики выделяются так называемые критические отклонения параметров и характеристик логистических потоков, которые, с одной стороны, определяются недостаточным качеством выполнения концентрации и распределения как видов деятельности логистической системы, а с другой стороны, воздействием факторов внешней и внутренней среды на движение ресурсов;

4) наличие критических отклонений параметров и характеристик логистических потоков предполагает оценку их влияния друг на друга как на уровне отдельного потока, так и на уровне нескольких или всех логистических потоков, что требует совершенствования методологии.

3.2 Механизм формирования системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги

Для разработки механизма формирования системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги целесообразно выделить внутренние переменные, предопределяющие конкурентоспособность звена

логистической цепи, в данном случае фокусного предприятия, непосредственно контактирующего с потребителями при использовании таких классификационных признаков, как: источники конкурентоспособности объекта экономической системы (дихотомии: предпосылки развития и потенциал развития); тип факторов конкурентоспособности объекта экономической системы (материальный и нематериальный), что позволяет отнести к внутренним переменным цепи поставок на железнодорожном транспорте: материально-техническую базу (далее – МТБ), персонал (далее – ПР), товар (продукцию и (или) услуги) (далее – ТПУ) и технологии (далее – ТХ) (рисунок 34).



Примечание – Предложено автором.

Рисунок 34 – Классификация внутренних переменных звена логистической цепи, предопределяющих его конкурентоспособность

При этом выделена логическая последовательность использования данных переменных звеном логистической системы: для производства продукции и (или) оказания услуг необходимы технологии, предопределяющие наличие материально-технической базы, поддерживаемой и обслуживаемой персоналом звена логистической цепи.

Если рассматривать внутренние переменные фокусного предприятия с позиции ценностного подхода к управлению, то каждая из них может быть описана и оценена с помощью компонентов управления потоками ценности, к которым относятся «количество» (K), «качество» (Q), «затраты» (Z) и «время» (τ).

Таким образом, можно установить совокупность параметров внутренних переменных, предопределяющих конкурентоспособность звена логистической цепи – фокусного предприятия (таблица 30).

Таблица 30 – Параметры внутренних переменных, предопределяющих конкурентоспособность звена логистической цепи

Параметр ценности	Внутренние переменные звена логистической цепи			
	Материально-техническая база	Персонал	Товар (продукт/услуга)	Технологии
Количество K	$K_{МТБ}$	$K_{ПР}$	$K_{ТПУ}$	$K_{ТХ}$
Качество Q	$Q_{МТБ}$	$Q_{ПР}$	$Q_{ТПУ}$	$Q_{ТХ}$
Затраты Z	$Z_{МТБ}$	$Z_{ПР}$	$Z_{ТПУ}$	$Z_{ТХ}$
Время τ	$\tau_{МТБ}$	$\tau_{ПР}$	$\tau_{ТПУ}$	$\tau_{ТХ}$
Примечание – Составлено автором.				

Например, персонал предприятия железнодорожного транспорта можно оценить по количеству $K_{ПР}$ – списочному и явочному составу; качеству $Q_{ПР}$ – по образованию и квалификации персонала; затратам $Z_{ПР}$ – фонду оплаты труда и времени $\tau_{ПР}$ – стажу работы на предприятии или опыту.

В большинстве случаев целесообразна многоуровневая структуризация параметров внутренних переменных, вплоть до их элементов. Пример структуризации параметров внутренней переменной «товар (продукт/услуга)» звена логистической цепи – фокусного предприятия в соответствии с ее ассортиментом представлен в таблице 31.

Таблица 31 – Пример структуризации параметров внутренней переменной «товар (продукт/услуга)» звена логистической цепи в соответствии с ее ассортиментом

Ассортимент товаров (продуктов/услуг)	Товар (продукт/услуга)			
	$K_{ТПУ}$	$Q_{ТПУ}$	$Z_{ТПУ}$	$\tau_{ТПУ}$
ТПУ ₁				
ТПУ ₂				
...				
ТПУ _N				
Примечание – Составлено автором.				

Основу для подобного рода структуризации составляет классификация товаров (продуктов/услуг) звена логистической цепи – фокусного предприятия, отраженная на рисунок 35.

		Вид товара	
		Продукт	Услуга
Тип функций, выполняемых звеном логистической цепи	Основные	Материальный/энергетический объект	Подготовка производства, техническое обслуживание, ремонт
	Сопутствующие	Упаковка, аксессуары, запасные части, инструмент	Продвижение, транспортировка/хранение, экипировка, обучение

Примечание – Разработано автором.

Рисунок 35 – Классификация товаров (продуктов/услуг) звена логистической цепи на железнодорожном транспорте

При реализации ценностного подхода конечный потребитель продукции и (или) услуг формирует образ будущей ценности по ее основным параметрам и

выставляет требования конечному звену логистической цепи. В свою очередь, конечное звено логистической цепи также формирует присущую ему ценность и выставляет требования предыдущему звену логистической цепи. Далее процессы повторяются вплоть до начального звена логистической цепи (принцип «вверх по течению»).

Исходя из этого, система ценности потребителя оказывает воздействие на систему управления предыдущим звеном цепи поставок и в ряде случаев существенно влияет на устойчивость данного звена, а вместе с тем и на устойчивости предшествующих ему звеньев и логистической цепи в целом.

В этих условиях необходимо согласование параметров внутренних переменных звена логистической цепи – фокусного предприятия по вариантам «спрос» (далее – сп) и «предложение» (далее – пр). Спрос отражает состояние ценности потребителя, а предложение – возможности звена логистической цепи – фокусного предприятия создать эту ценность. Для решения данной проблемы целесообразно воспользоваться таблицей 32.

Анализ таблицы 32 позволяет сделать следующие выводы:

1) согласование параметров внутренних переменных осуществляется в соответствии с выявленной ранее логической последовательностью «товар (продукция и услуги) – технологии – материально-техническая база – персонал» (рисунок 34);

2) попарное (например, «товар (продукция и услуги) – технологии» (таблица 31) согласование внутренних переменных по варианту «спрос» (согласование параметров количества, качества, затрат и времени технологий с тем количеством, качеством, затратами и временем товаров (продукции и (или) услуг), которые указаны в требовании последующего звена логистической цепи). Аналогичным образом согласуются внутренние переменные «технологии – материально-техническая база», «материально-техническая база – персонал»;

3) на следующем этапе аналогичным образом производится согласование внутренних переменных по варианту «предложение». При этом следует ответить на вопрос: «Способно ли предприятие (предыдущее звено логистической цепи) создать ценность, которая необходима последующему звену логистической цепи?»;

Таблица 32 – Пример матрицы согласования параметров внутренних переменных «товар (продукт/услуга)» и «технологии» звена логистической цепи по вариантам «спрос» (сп) и «предложение» (пр)

		Вариант «предложение» (пр)							
		Товар (продукт/услуга)				Технологии			
		$K_{ТПУ}^{пр}$	$Q_{ТПУ}^{пр}$	$Z_{ТПУ}^{пр}$	$\tau_{ТПУ}^{пр}$	$K_{ТХ}^{пр}$	$Q_{ТХ}^{пр}$	$Z_{ТХ}^{пр}$	$\tau_{ТХ}^{пр}$
Вариант «спрос» (сп)	Товар (продукт/услуга)	$K_{ТПУ}^{сп}$	$\Delta K_{ТПУ}^{ЗВ}$						
		$Q_{ТПУ}^{сп}$		$\Delta Q_{ТПУ}^{ЗВ}$					
		$Z_{ТПУ}^{сп}$			$\Delta Z_{ТПУ}^{ЗВ}$				
		$\tau_{ТПУ}^{сп}$				$\Delta \tau_{ТПУ}^{ЗВ}$			
	Технологии	$K_{ТХ}^{сп}$					$\Delta K_{ТХ}^{ЗВ}$		
		$Q_{ТХ}^{сп}$						$\Delta Q_{ТХ}^{ЗВ}$	
		$Z_{ТХ}^{сп}$							$\Delta Z_{ТХ}^{ЗВ}$
		$\tau_{ТХ}^{сп}$							$\Delta \tau_{ТХ}^{ЗВ}$

Примечание – Составлено автором.

4) если ответ на поставленный вопрос отрицательный, возникает угроза устойчивости данного звена, которая в зависимости от ситуации поддерживается оставшимися подсистемами системы управления. Если ответ положительный, возникает проблема загрузки внутренних переменных данного звена, вплоть до их передачи в аренду (на аутсорсинг/аутстаффинг и т. п.);

5) привлечение к созданию ценности субподрядчиков (создание фронта поставщиков), способных взять на себя ответственность за комплектование ценности, необходимой последующему звену логистической цепи.

После согласования параметров внутренних переменных по варианту «спрос – предложение» следует согласовать данные параметры по варианту «потребитель – поставщик» (таблица 33).

Таблица 33 – Пример матрицы согласования параметров внутренних переменных систем управления звеньями канала (кн) поставок ресурсов

		Внутренние переменные потребителя (Пт)			
		Цель	Задачи	Персонал	Структура
Внутренние переменные поставщика (Пс)	Цель	$\Delta C_{ТПУ}^{кн}$			
	Задачи		$\Delta Z_{ТПУ}^{кн}$		
	Персонал			$\Delta P_{ТПУ}^{кн}$	
	Структура				$\Delta S_{ТПУ}^{кн}$
Примечание – Составлено автором.					

Если на предыдущем этапе решается вопрос об устойчивости локального звена логистической цепи, то на данном этапе следует ответить на вопрос об устойчивости канала логистической цепи (двух ее звеньев). Причем последний вид устойчивости может быть обеспечен за счет привлечения к сотрудничеству двух и более поставщиков фокусного предприятия (переход от канала к фронту). Содержание процедур согласования параметров по варианту «потребитель – поставщик» идентично содержанию процедур по варианту «спрос – предложение».

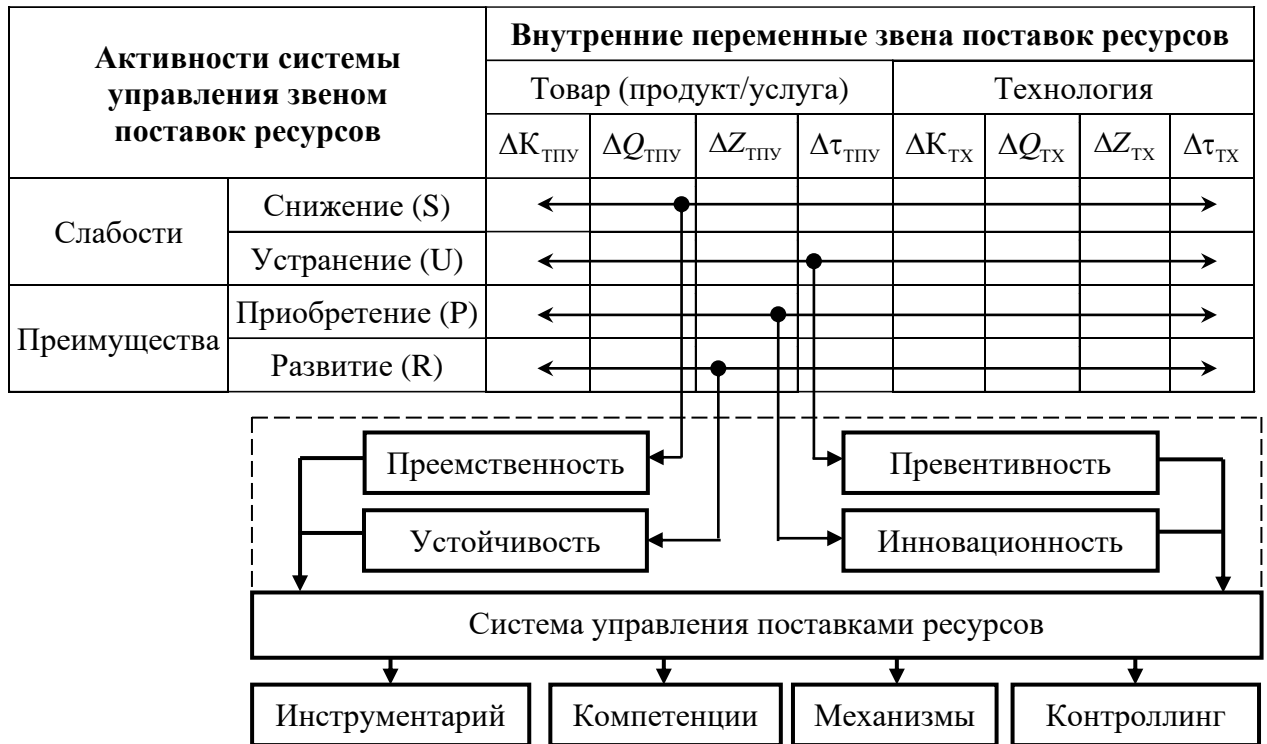
Полученные на предыдущих этапах результаты, касающиеся оценки параметров внутренних переменных структурной единицы, необходимо соотнести с приоритетами системы управления звеном логистической цепи – фокусным предприятием. Для этого целесообразно воспользоваться данными рисунка 36.

На основе рисунка 36 сформированы следующие выводы:

1) ряд отклонений по параметрам количества, качества, затрат и времени внутренних переменных звена логистической цепи – фокусного предприятия могут быть устранены посредством использования соответствующих подсистем системы управления;

2) указанные отклонения сортируются по подсистемам и анализируются, определяются направления их устранения, разрабатываются управленческие решения, изыскиваются ресурсы и разрабатываются соответствующие планы-

графики работ по обеспечению создания ценности последующего звена логистической цепи;



Примечание – Разработано автором.

Рисунок 36 – Матрицы выбора подсистем управления звеном логистической цепи – фокусного предприятия на примере переменных «товар (продукт/услуга)» и «технологии»

3) одновременно определяются необходимые изменения компонентов составных частей системы управления звеном логистической цепи – фокусного предприятия;

4) обеспечивается согласование систем управления последующего и предыдущего звеньев логистической цепи с соблюдением принципа перманентности;

5) для решения изложенной выше задачи может быть использован подход, отраженный на рисунке 37, где одновременно отражены цели и задачи трех звеньев логистической цепи – поставщика (Пс), фокусного предприятия (ФПр) и потребителя (Пт).



Примечание – Разработано автором.

Рисунок 37 – Последовательность согласования целей и задач системы управления звеньями логистической цепи – поставщиком, предприятием и потребителем

Фокусное предприятие согласует цели свойственной ему системы управления с целями системы управления потребителя – ЦФПр-ЦПт, далее – с целями системы управления поставщика – ЦФПр-ЦПс. При необходимости фокусное предприятие может согласовывать цели его системы управления одновременно с целями систем управления, как потребителя, так и поставщика, в том числе, при невозможности для потребителя получить искомую для него ценность. Впоследствии аналогичным образом согласуются задачи звеньев логистической цепи – поставщика (Пс), фокусного предприятия (ФПр) и потребителя (Пт).

После согласования задач следует сопоставление задачи и методы, задачи и функции, задачи и принципы и т. д. в зависимости от специфики деятельности фокусного предприятия.

Далее процесс согласования компонентов составляющих частей системы управления перемещается к следующему (предыдущему «вверх по течению») фокусному предприятию вплоть до начального звена логистической цепи.

Полученные выше результаты обобщены и представляют собой последовательность формирования системы управления цепями поставок, представленной на рисунке 38.



Примечание – Разработано автором.

Рисунок 38 – Механизм формирования системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги

Использование предложенного механизма позволяет сделать выводы о том, что:

- качество систем управления в территориальном подразделении железной дороги во многом определяется предпосылками потребления продукции и (или) услуг, к которым относят: нужду, потребность, привычный образ жизни и ценность (рисунок 1);

- формирующиеся внутренние переменные предопределяют конкурентоспособность предприятий железнодорожного транспорта и обеспечивает их включение в состав конкретных цепей поставок;

- каждая внутренняя переменная потому и названа переменной, что призвана гибко реагировать на изменяющиеся ценности последующих звеньев логистической цепи и обеспечивать высокие результаты звена, выступающего в роли фокусного предприятия;

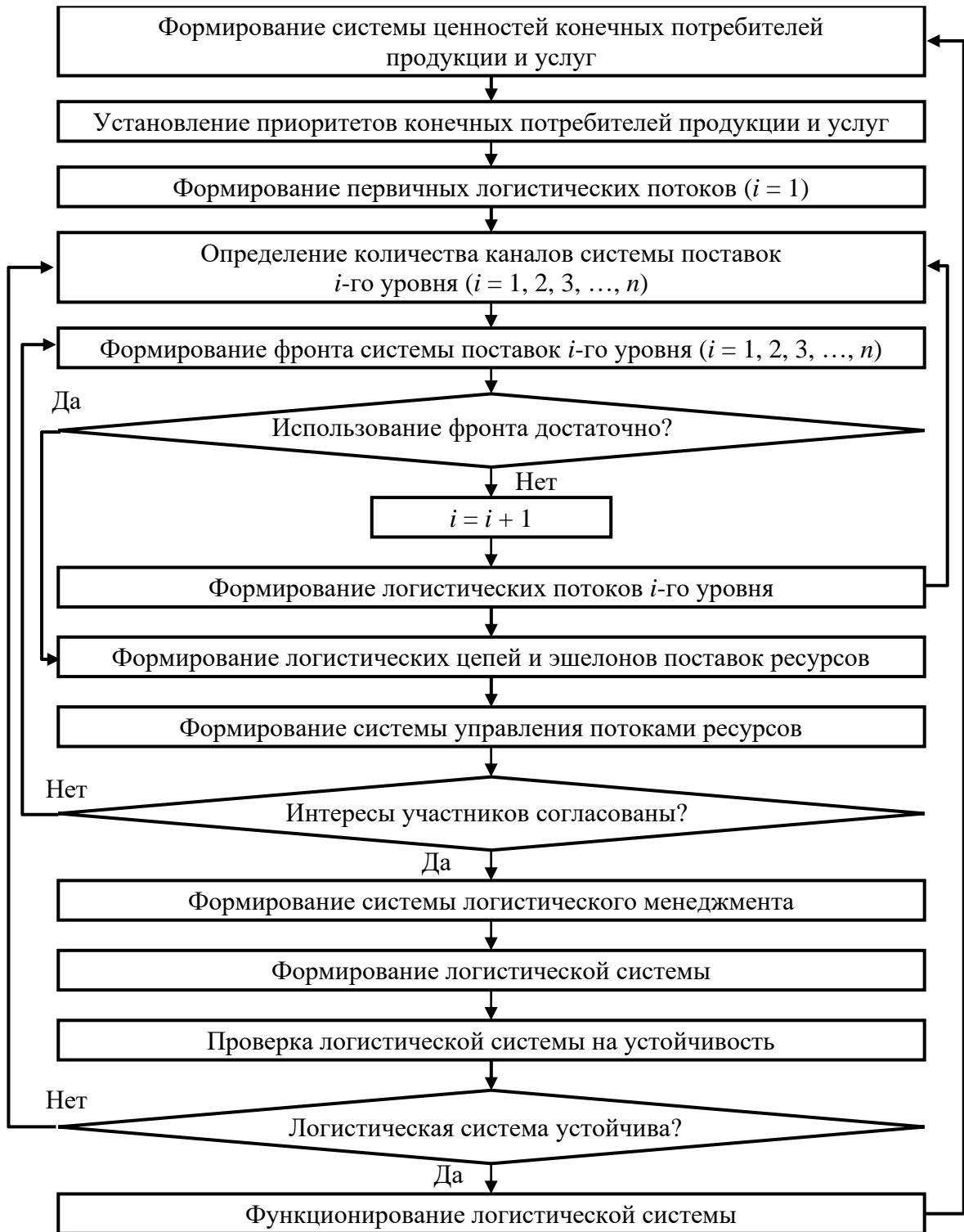
- структуризация параметров внутренних переменных звена логистической цепи вплоть до элементов в дальнейшем предполагает их синтез. В случае дефицита необходимо их пополнение (привлечение), в случае избытка – сдача в аренду и т. п.;

- план производства продукции и оказания услуг должен учитывать критерии устойчивости фокусного предприятия и предыдущих звеньев логистической цепи;

- количество звеньев, входящих во фронты поставок и снабжения зависит от результата решения задачи «закупать или производить», что способствует ускорению создания ценности последующих звеньев логистической цепи, включая конечных потребителей продукции и (или) услуг;

- каждое звено цепи поставок обеспечивает устойчивость всей логистической цепи и может адаптироваться под изменяющиеся запросы и ценности потребителей.

Все это создает необходимые предпосылки для разработки механизма формирования логистической системы на железнодорожном транспорте (рисунок 39).

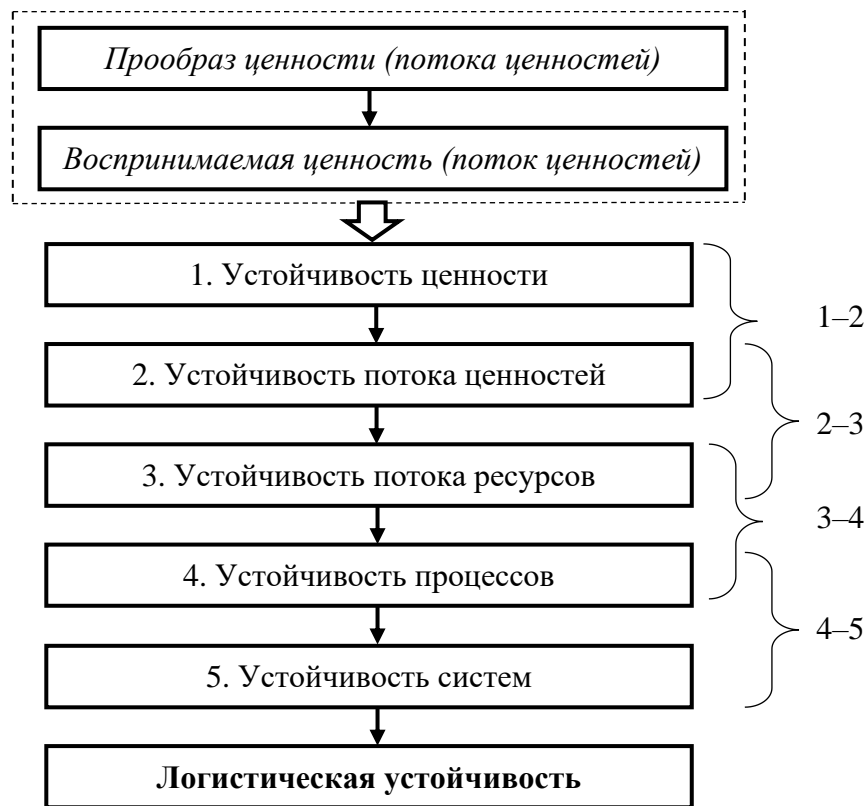


Примечание – Разработано автором.

Рисунок 39 – Механизм формирования логистической системы на железнодорожном транспорте

Необходимость учета и поддержания устойчивости и устойчивого развития логистических систем предопределяет использование термина «логистическая

устойчивость», предложенного А. П. Тяпухиным¹, последовательность определения которой отражена на рисунке 40.



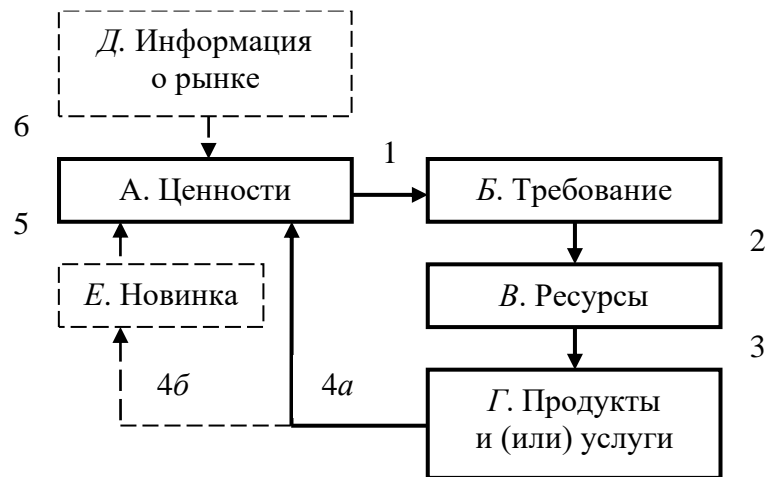
Примечание – Разработано автором.

Рисунок 40 – Последовательность определения логистической устойчивости системы поставок ресурсов

Логистическая устойчивость формируется на основе перехода от определения устойчивости одного объекта управления к другому: от определения устойчивости ценности к определению устойчивости потока ценностей (связь 1–2), от определения устойчивости потока ценностей к определению устойчивости потока ресурсов (запаса) (связь 2–3) и т. д. Методика управления логистической устойчивостью системы поставок ресурсов является темой отдельного исследования.

¹ Тяпухин А. П. Устойчивость систем поставок ресурсов // Мир транспорта. – 2019. – Т. 17, № 6 (85). – С. 142–165.

Сформированная цепь поставок ориентирована на последовательное преобразование объектов управления по схеме: «ценность → требование → поставка». Данный аспект исследования отражен на рисунке 41.



Примечание – Разработано автором.

Рисунок 41 – Объекты управления цепями поставок на железнодорожном транспорте

На рисунке 41 видно, что:

– начальным объектом управления цепями поставок является объект «ценность», который формируется конечным потребителем продукции (или) услуг самостоятельно или с участием их поставщика;

– в первом случае «ценность» (символ «А») трансформируется в «требование» (символ «Б», связь 1); далее «требование» преобразуется в «ресурсы» (символ «В», связь 2), «ресурсы» – в «продукты и (или) услуги» (символ «Г», связь 3) и далее опять – в «ценность» (символ «А», связь 4а);

– во втором случае поставщику необходима информация о рынке железнодорожных перевозок (символ «Д», связь 6), на основе которой последовательно формируются «требование», «ресурсы», «продукты и (или) услуги». Отличие заключается в том, что «продукты и (или) услуги» преобразуются в «новинки»

(символ «Е», связь 4б), которые далее могут создавать ценности для конечного потребителя продукции и (или) услуг или отторгаться им.

Содержание рисунка 41 позволяет обосновать перечень основных внутренних (ориентированных на символы) и внешних (ориентированных на связь) процессов, осуществляемых цепью поставок (таблица 34).

Таблица 34 – Процессы управления цепями поставок на железнодорожном транспорте

Ориентация		Процесс
на связь	на символ	
	А	Управление прообразами ценностей
1		Визуализация ценности
	Б	Документирование ценностей
2		Управление требованиями
	В	Управление ресурсами
3		Подготовка производства
	Г	Технологический менеджмент
4 (а, б)		Управление продукцией и (или) услугами
	Е	Управление новинками
5		Потребление
	Д	Управление информацией
6		Управление маркетингом
	А	Ощущение недостаточности чего-либо
Примечание – Разработано автором.		

Все процессы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги можно разделить на внешние и внутренние.

К внутренним процессам управления цепями поставок относятся процессы: управление прообразами ценностей; документирование ценностей; управление ресурсами; технологический менеджмент, управление новинками; управление информацией и ощущение недостаточности чего-либо;

К внешним процессам управления данного типа следует отнести визуализацию ценностей, управление требованиями, подготовку производства, управление продукцией и (или) услугами; потребление и управление маркетингом;

Такое разделение процессов управления цепями поставок предполагает возможность использования метода сетевого планирования и управления, позволяющего сократить время создания и доставки ценности к ее конечному потребителю, а также синхронизацию процессов, обеспечивающей снижение упущенной выгоды звеньев цепями поставок;

Сущность, содержание и взаимосвязи процессов, представленных в таблице 32, являются темами отдельного исследования.

3.3 Оценка эффективности системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги

Для определения эффективности управления цепями поставок в Оренбургском территориальном подразделении Южно-Уральской железной дороги на примере поставок материально-технических ресурсов, используем расчеты, полученные в результате исследования поставщиков материально-технических ресурсов для ремонта вагонов, локомотивов и инфраструктуры (приложение А).

За исходные данные были взяты условные ресурсы, входящие в определенную категорию (код и наименование груза): чугунное литье – 411308 – Литье стальное и чугунное; колеса цельнокатные – 324046 – Колеса вагонные и локомотивные новые цельнокатные; запасные части к тормозному оборудованию – 414079 – Колодки тормозные чугунные; износостойкие элементы – 125329 – Прокладки железнодорожные; топливно-энергетические ресурсы – 213479 – Смазки минеральные (нефтяные); металлопрокат – 315013 – Металлы черные; цемент – 281000 – Цемент; щебень – 232408 – Щебень из гравия; метизная продукция – 416036 – Болты и болтики из цветных металлов.

Поставки данных ресурсов хоть и носят регулярный характер, однако заказываются каждый раз в разном объеме и с разной периодичностью, поэтому за основу взято условие, что все ресурсы заказываются одновременно в объеме 100 т каждый.

Результаты расчетов сведены в таблицу и представлены в приложении А. Жирным шрифтом в таблице выделены те поставщики, тарифная плата за поставку от которых наиболее низкая. Если эти показатели свести в отдельную таблицу, то получатся следующие данные (таблица 35).

Таблица 35 – Расчет тарифов наиболее выгодных предложений среди существующих поставщиков материально-технических ресурсов на железнодорожные предприятия г. Оренбурга

Наименование груза	Производитель	Расстояние до Оренбурга, км	Срок доставки, дней	Тарифы на перевозку, р.
Чугунное литье	ООО «Промтрактор-Промлит»	1 093	6	137 581,20
Колеса цельнокатаные	АО «ЕВРАЗ НТМК»	1 145	6	148 489,20
Запасные части к тормозному оборудованию	АО «МТЗ ТРАНСМАШ»	1 506	8	158 118,00
Износостойкие элементы	АО «Инман»	240	4	25 182,00
Металлопрокат	АО «ХК «Сибирский цемент»	2 067	10	188 260,80
Цемент	АО «БМК»	330	4	74 810,00
Метизная продукция	ОАО «ММК-Метиз»	319	4	66 425,00
Итого		905	10	798 866,20
Примечание – Рассчитано автором.				

Из таблицы 35 следует, что при перевозке материально-технических ресурсов от существующих поставщиков-производителей тарифная плата за перевозку составит 798 866,20 р. При этом среднее расстояние от поставщиков до г. Оренбурга составит 905 км, а максимальный срок доставки груза – 10 дней.

В Оренбургской области находятся несколько предприятий, которые производят продукцию, которая используется на железнодорожных предприятиях Оренбургского территориального подразделения и могла бы использоваться при ремонте вагонов и локомотивов в г. Оренбурге. Это такие предприятия как АО «Уральская сталь», АО «Новотроицкий цементный завод», расположенные в г. Новотроицке, а также АО «Механический завод», находящийся в г. Орске. Но на данный момент вся продукция с этих заводов идет на экспорт другие районы России и в Республику Казахстан.

Тарифы на снабжение продукцией этих предприятий в качестве возможных поставщиков материально-технических ресурсов для нужд железнодорожных предприятий г. Оренбурга представлены в таблице 36.

Таблица 36 – Анализ тарифов на перевозку материально-технических ресурсов от потенциальных поставщиков

Наименование груза	Производитель	Расстояние до Оренбурга, км	Срок доставки, дней	Тарифы на перевозку, р.
Чугунное литье	АО «Механический завод», г. Орск, Оренбургская область	331	5	70 755,60
Колеса цельнокатаные	ООО «Евро Плюс», г. Нижний Новгород	1 211	6	157 480,80
Запасные части к тормозному оборудованию	ООО «Блиц», г. Челябинск	867	6	95 748,00
Износостойкие элементы	АО «Инман», г. Ишимбай, Республика Башкортостан	240	4	25 182,00
Металлопрокат	АО «Уральская сталь», г. Новотроицк, Оренбургская область	307	4	69 268,80
Цемент	АО «Новотроицкий цементный завод», г. Новотроицк, Оренбургская область	307	4	69 268,80
Метизная продукция	ОАО «ММК-Метиз», г. Медногорск, Челябинская область	319	4	66 425,00
Итого		511	6	554 129,00
Примечание – Рассчитано автором.				

Переход на поставку продукции от поставщиков, расположенных на территории Оренбургской области, позволит сократить затраты на перевозку грузов на 244 737,20 р., или 30,64 %, и сократить сроки доставки на 4 дня, а также, учитывая эффект мультипликации, приведет к повышению эффективности всех систем управления цепями поставок.

Данные расчеты показательны при условии веерной логистической цепи, хотя при централизованных поставках в основном используется кольцевая цепь. В этом случае сроки доставки грузов значительно увеличиваются, что сказывается на эффективности работы железнодорожных предприятий Оренбургского территориального подразделения.

В основу оценки эффективности управления цепями поставок положены традиционные методики, применяемые в логистике, что позволяет: определить эффективность хозяйственной деятельности звеньев цепи поставок; оценить эффективность функционирования звена в составе данных цепей; выявить «узкое место» в цепи поставок и базируется на использовании ограниченного набора количественных показателей, таких как затраты, чистая прибыль и валовые активы звеньев цепи поставок. Несмотря на простоту и широкую востребованность предложенной методики, она не учитывает ряд важных аспектов управления цепями поставок на предприятия железнодорожного транспорта, таких как степень удовлетворенности конечных потребителей полученной (воспринимаемой) ценностью, наличие межфункциональных барьеров на пути движения продукции и (или) услуг, создающих данную ценность, а также особенности отношений звеньев цепей поставок при выполнении уникальных заказов конечных потребителей, которые, как правило, по причине их уникальности провоцируют упущенную выгоду.

Поэтому, на наш взгляд, целесообразна разработка экспресс-методики оценки эффективности системы управления цепями поставок, учитывающей перманентный характер управления трансформацией желаемой ценности конечного потребителя продукции и (или) услуг в ее прообраз, далее – в конкретный набор продукции и (или) услуг по количеству, качеству, затратам и времени и, наконец,

в воспринимаемую ценность, оценка которой является одной из главных проблем маркетинга – маркетинга впечатлений.

Обоснованием использования данной методики является учет отраслевой специфики:

– разграничение функциональности продукции и (или) услуг, оцениваемой с точки зрения их поставщика, и их полезности с точки зрения конечного потребителя;

– изменчивостью оценки конечным потребителем ценности в связи с возможными отклонениями воспринимаемой им ценности от ценности желаемой, с одной стороны, и с учетом изменений в предпочтениях данного потребителя с течением времени, поскольку вновь полученная ценность может оказывать позитивное или негативное влияние на оценку ценности, полученной конечным потребителем ранее, с другой стороны;

– приоритет глобальной оптимизации управления цепями поставок перед оптимизацией локальной, так как одно или более звеньев цепей поставок может быть менее эффективными по сравнению с эффективностью всей цепи в целом.

– наличие в цепях поставок «эффекта кнута», при котором происходит увеличение колебаний запасов в ответ на изменения потребительского спроса по мере продвижения продукции и (или) услуг по цепи поставок. Таким образом, некоторые звенья цепи могут выглядеть менее эффективными по причинам, не входящим в сферу их компетенции и др.

Изложенные выше предпосылки позволяют выделить следующие теоретические аспекты формирования экспресс-методики эффективности системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги:

1) в качестве объекта исследования последовательно выбирать конкретное звено цепи поставок и менять его, перемещаясь от конечного звена цепи к ее к начальному звену;

2) при оценке эффективности сопоставлять компоненты системы управления конкретным звеном цепи поставок с соседними звеньями, соответственно «вниз» и «вверх по течению»;

3) в качестве ключевого компонента использовать компонент «отношения» двух соседних звеньев, предопределяющих эффективность управления компонентами «предприятие», «бизнес-процессы» и «потоки»;

4) использование качественную оценку компонентов системы управления цепями поставок их на основе показателей эффективности и результативности;

5) в качестве основы оценки эффективности системы управления цепями поставок необходимо выбрать удовлетворенность конечного потребителя полученной им ценностью;

б) среди перечисленных ранее компонентов системы управления цепями поставок отдается предпочтение таким компонентам как «цели» и «задачи», поскольку достижение цели каждого звена в отдельности и цепи в целом определяется корректностью выбора и использования остальных компонентов системы управления – принципов, подходов, методов и функций. С учетом необходимости оценки так называемой «отложенной» эффективности системы управления цепями поставок необходимо дополнительно ввести такой компонент как «упущенная выгода» звеньев и цепи поставок в целом. Количественная оценка данного компонента, как указывалось ранее, возможна по прошествии некоторого интервала времени, позволяющего получить дополнительную информацию о качестве создания и доставки ценности конечному потребителю, что может серьезно повлиять на окончательную оценку полученной им ценности;

7) если для юридических лиц, в том числе для ОАО «РЖД», компонент «цели», как правило, выражается величиной полученной прибыли, то для его структурных единиц, включая железные дороги и территориальные подразделения, произвольно влиять на данный показатель проблематично. поэтому целесообразно использования показателя снижения затрат на создание и доставку ценностей их конечным потребителям.

Предлагаемая методика оценки эффективности системы управления цепями поставок на железнодорожном транспорте предусматривает следующие этапы:

– составляется список звеньев цепи поставок, который включает также конечного потребителя продукции и (или) услуг, каждому из которых присваивается порядковый номер;

– определяются плановые показатели целей по основным группам сбалансированной системы показателей конечного потребителя, а также целей и задач звеньев цепи поставок, при этом приоритетно использовать количественную оценку данных показателей. Если достичь этого невозможно, следует прибегать к их качественной оценке на основе метода экспертных оценок;

– после получения ценности конечным потребителем продукции и (или) услуг определяются фактические показатели целей конечного потребителя, а также целей и задач звеньев цепи поставок;

– расчет показателя результативности, касающегося цели конечного потребителя, а также целей и задач звеньев цепей поставок, на основе которых определяются в долях отклонения плановых и фактических показателей;

– одновременно рассчитываются показатели эффективности (формула (2)), касающиеся цели конечного потребителя, а также целей и задач звеньев цепей поставок;

– на основе полученных расчетов заполняются таблицы, включающие три смежных звена цепи поставок (таблицы 37 и 38).

Таблица 37 – Пример результатов расчетов показателей эффективности и результативности конечных звеньев системы управления цепями поставок

Компонент	Конечный потребитель	Предприятие (звено 1)	Поставщик (звено 2)
Цель:			
– по эффективности;	+0,03	–0,20	+0,05
– по результативности	+0,15	–0,13	+0,08
Задачи:			
– клиенты;	–	+0,30	–0,18
– бизнес-процессы;	–	–0,12	+0,11
– финансы;	–	+0,19	+0,01
– персонал	–	+0,11	+0,06
Упущенная выгода	–0,14	–0,07	–0,09
Примечание – Рассчитано автором.			

Таблица 38 – Пример результатов расчетов показателей эффективности и результативности промежуточных звеньев системы управления цепями поставок

Компонент	Потребитель (звено 1)	Предприятие (звено 2)	Поставщик (звено 3)
Цель:			
– по эффективности;	–0,20	+0,05	–0,15
– по результативности	–0,13	+0,08	+0,01
Задачи:			
– клиенты;	+0,30	–0,18	+0,07
– бизнес-процессы;	–0,12	+0,11	–0,14
– финансы;	–0,19	+0,01	–0,04
– персонал	–0,11	+0,06	+0,07
Упущенная выгода	–0,07	–0,09	–0,21
Примечание – Рассчитано автором.			

Конечное звено цепи поставок в данной таблице рассматривается как потребитель. Его поставщик играет роль предприятия. В свою очередь в таблицу включается новый поставщик (поставщик поставщика) и т. д.;

– анализ эффективности системы управления цепями поставок производится с начальной таблицы 37, поскольку удовлетворенность ценностью, полученной конечным потребителем продукции и (или) услуг, является критерием эффективности данной системы в целом. Последней анализируется таблица, в которой приведены показатели эффективности и результативности начального звена цепи поставок, не имеющего в данном случае своего поставщика;

– в каждой таблице анализируются результаты и эффективность деятельности промежуточного звена с ориентацией на его отношения с промежуточным и последующим звеном цепи поставок. При этом принимается во внимание ситуация, когда промежуточное звено цепи вынуждено компенсировать брак, спровоцированный предыдущим звеном данной цепи.

Анализ содержания таблицы 38 позволят сделать следующие выводы:

1) для компонента «цель» знак «+» отражает благоприятные тенденции для звеньев цепи поставок, а знак «–» – тенденции негативные; для компонента «за-

дачи» для благоприятных тенденций используется знак «–», а для неблагоприятных – знак «+». Упущенная выгода при этом всегда сопровождается знаком «–»;

2) конечный потребитель при получении и потреблении конкретной ценности добился увеличения эффективности на 3 %, а результативности – на 15 %. Это может объясняться предоставлением скидок конечным звеном цепи поставок (предприятием или звеном 1) за более крупную партию продукции и (или) услуг, при этом более низкий показатель по эффективности, возможно, был связан с дополнительными затратами конечного потребителя на складирование и управление большим объемом запасов. Излишний объем запасов через некоторый промежуток времени привел к потере потребительских свойств части запасов, что спровоцировало потери упущенной выгоды со стороны конечного потребителя на 14 %;

3) в свою очередь, предприятие (звено 1) для выполнения более крупного заказа конечного потребителя не достигло поставленной цели (получения прибыли) по результативности – на 13 %, а по эффективности – на 20 %. Для выяснения причин данного невыполнения следует обратить внимание на эффективность решения задач данным предприятием. Так, проведение дополнительных переговоров и консультаций с конечным потребителем и переоформление заказа на дополнительный объем ресурсов наряду с предоставлением скидок привело к росту затрат предприятия, что выразилось снижением эффективности по компоненту «клиенты» на 30 %. Более крупный объем заказа конечного потребителя позволил повысить коэффициент загрузки оборудования или росту эффективности по компоненту «бизнес-процессы» на 12 %. Однако для этого понадобилось дополнительное внешнее финансирование (снижение эффективности по компоненту «финансы» на 19 %) и перерасходу фонда оплаты труда за счет сверхурочных работ персонала предприятия (снижение эффективности по компоненту «персонал» на 11 %). Более того, по прошествии времени упущенная выгода рассматриваемого предприятия возросла еще на 7 %, что, возможно, было связано с заменой источника финансирования или с отказом от услуг ряда посредников. Нужно отметить, что в случае невыполнения условий поставки поставщиком (звеном 2) по времени

выполнения заказа предприятие (звено 1) вынуждено компенсировать возможные потери при создании и доставке ценности конечному потребителю (например, использовать более дорогой – воздушный вид транспорта вместо железнодорожного). В этом случае виновник возможного срыва заказа должен компенсировать потери предприятия (звена 1). Однако, если этот процесс растянут во времени, может создаться иллюзия, что «узким звеном» цепи поставок является предприятие (звено 1), что не соответствует действительности;

3) изменение условий поставок большего количества ресурсов от поставщика (звено 2) к предприятию (звено 1) привело к повышению эффективности по цели у данного поставщика на 5 % за счет эффекта масштаба и ликвидации излишних запасов, при этом достижение цели с ориентацией на результативность улучшилась на 8 %. Одновременно поставщиком (звеном 2) несколько неравномерно были решены задачи по компонентам: «клиенты» (повышение эффективности на 18% за счет использования информационных технологий); «бизнес-процессы» (снижение эффективности на 11 % за счет передачи части работ на аутсорсинг); «финансы» (снижение эффективности на 1 % за счет затрат на заключение договоров с субподрядчиками) и «персонал» (снижение эффективности на 6 % за счет привлечения сторонних консультантов). Через некоторый промежуток времени упущенная выгода поставщика (звена 2) составила 9 % от базовой цели, что, возможно, было связано с колебаниями курса валют или введение новых правовых норм.

Приведенный выше пример позволяет создать предпосылки для оптимизации отношений предприятия (звена 1) как с конечным потребителем, который может сменить приоритеты получения и потребления ценности, так и с поставщиком (звеном 2), что служит основой для корректировки взаимоотношений между ними. Аналогичным образом анализируются эффективность и результативность системы управления на уровне «бывшего поставщика», а на втором этапе – предприятия (звена 2) на примере таблицы 36.

В целом можно предположить, что переход предприятий и структурных подразделений ОАО «РЖД» на концепцию управления цепями поставок позволит

получить значительный экономический эффект. При его оценке целесообразно воспользоваться результатами, полученными в аналогичной ситуации ведущими предприятиями мирового уровня. В частности, В. И. Сергеев ссылается на данные¹, полученные крупнейшими аналитическими компаниями AMR Research и Forester Research, позволившие установить, что переход на концепцию управления цепями поставок приводит к увеличению прибыли от 5 % до 15 %; к уменьшению стоимости и времени обработки заказа от 20 % до 40 %; к сокращению времени выхода на рынок от 15 % до 30 %; к сокращению закупочных издержек от 5 % до 15 %; к уменьшению складских запасов от 20 % до 40 %; к сокращению производственных затрат от 5 % до 15 %.

Расчет экономической эффективности перехода предприятий и структурных подразделений ОАО «РЖД», включая Оренбургское территориальное подразделение Южно-Уральской железной дороги, на концепцию управления цепями поставок несколько затруднен в связи с сохранением Обществом статуса естественной монополии, а также тем, что среди потребителей продукции и (или) услуг ОАО преобладают крупные грузоотправители, ценность которых предопределена целью извлечения прибыли. В связи с этим преждевременно говорить о полномасштабном внедрении в ОАО концепции управления цепями создания ценностей.

В настоящее время не завершена реструктуризация ОАО «РЖД», и поэтому можно вести речь о начальном этапе внедрения концепции управления цепями поставок. Именно в этот период на деятельность ОАО «РЖД» в целом и Оренбургского территориального подразделения Южно-Уральской железной дороги сказались последствия новой коронавирусной инфекции, существенно повлиявшей на результаты их деятельности в 2020–2021 гг. Исходя из этого, для расчета экономической эффективности перехода Оренбургского территориального подразделения Южно-Уральской железной дороги выбран пессимистический сценарий, на основе которого получены следующие прогнозные данные на 2025 г. (таблица 39).

¹ Сергеев В. И. Управление цепями поставок. – М.: Юрайт, 2014. – С. 215.

Таблица 39 – Эффективность перехода Оренбургского территориального подразделения Южно-Уральской железной дороги на основе пессимистического сценария на 2025 г.

Показатель	Прогноз на 2025 г., р.	Плановый показатель динамики, %	Расчетный показатель прироста экономии, р.
Прибыль	11 951 936,3	+5	597 596,8
Оборотные средства	191 209 010,8	-15	28 681 351,6
Запасы	41 050 970,4	-10	4 105 097,0
Производственные затраты	52 715 807,3	-6	3 162 948,4
Итого			36 546 993,8
Примечание – Рассчитано автором.			

По результатам исследований в третьей главе диссертации решены следующие задачи:

- предложена укрупненная последовательность организации и проведения диагностики на уровне ОАО «РЖД»;
- разработана последовательность диагностики подсистем логистической системы, реализуемая предприятиями железнодорожного транспорта;
- обоснован методический подход к разработке системы показателей эффективности логистической системы на основе сбалансированной системы показателей;
- представлен алгоритм выполнения некомплектных заказов конечных потребителей продукции и услуг и подготовки логистической системы к проведению диагностики;
- обоснована система показателей диагностики цепей поставок на железнодорожном транспорте;
- предложена модель диагностики подсистемы поставок ресурсов на основе матричного подхода;
- уточнено содержание системы управления цепями поставок в зависимости от реализуемой стратегии предприятиями – звеньями концепции управления;

- разработан механизм формирования системы управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги;
- предложена последовательность формирования системы управления цепями поставок;
- раскрыто содержание основных тенденций развития систем управления цепями поставок, такие как создание и доставка необходимых конечным потребителям уникальных ценностей и ориентация цепей поставок на устойчивость и устойчивое развитие;
- разработана экспресс-методика оценки эффективности системы управления цепями поставок на основе таких компонентов как «цели», «задачи» в областях «клиенты», «бизнес-процессы», «финансы» и «персонал», а также компонента «упущенная выгода».

Заключение

В диссертации обобщены теоретические подходы отечественных и зарубежных ученых к определению систем управления цепями поставок, их месту и роли в социально-экономическом развитии страны. Показано, что большинство авторов отмечают их важную роль в транспортно-логистической деятельности.

Полученные в ходе исследований результаты позволили *раскрыть сущность* логистического подхода к управлению цепями поставок. Основа предлагаемого автором механизма формирования систем управления цепями поставок заключается в ориентации на создание и доставку ценностей их потребителям. В качестве объектов управления логистической системы предлагается подсистема управления цепями поставок и подсистема управления цепями ценностей, включающие синхронизированные потоки. Авторский подход к формированию механизма функционирования систем управления цепями поставок обоснован необходимостью обеспечения устойчивости и устойчивого развития цепей поставок и их звеньев, минимизации упущенной выгоды, устранении межфункциональных барьеров в управлении системой цепи поставок, а также оптимизации запасов в цепях поставок.

Под *системой управления цепями поставок* автором предложено понимать совокупность децентрализованных систем управления перманентного типа, в которых в качестве базовых звеньев выступают фокусные предприятия, непосредственно взаимодействующие с поставщиками ресурсов (фронтом закупок) и потребителями продукции и услуг (фронтом поставок), включающих взаимосвязанные подсистемы инструментария, компетенций, контроллинга и механизмов воздействия на потоки ресурсов, обеспечивающих создание ценности для конечных потребителей продукции и (или) услуг, *отличающийся* от имеющихся определенных учетом отраслевой спецификой управления и направленностью на создание ценностей для потребителя;

Для более точного определения дана характеристика *компонентов системы управления цепями поставок*, таких как инструментарий (ценности, принципы, методы, средства и предметы труда), компетенции (цели, задачи, полномочия, ответственность, приоритеты), механизмы (структура, отношения, требования, ресурсы) и контроллинг (функции (процессы), технологии, коммуникации).

Установлено, что эффективное управление цепями поставок основано на выявлении и устранении «узких мест», выражающихся в несоответствии ожидаемой эффективности и результативности конечных потребителей и промежуточных звеньев цепи поставок. Для выявления этих несоответствий *разработана классификация видов диагностики* систем управления цепями поставок, к числу которых относятся: операционная, функциональная, технологическая, процессная, производственная, управленческая, маркетинговая и логистическая виды диагностики и установлена их иерархия.

С целью обнаружения недостатков проведен анализ состояния управления цепями поставок в подразделениях территориального управления железной дороги по Оренбургской области с учетом форс-мажорных обстоятельств, связанных с ликвидацией последствий пандемии, связанных распространением заболеваний COVID-19. Выявлены предпосылки для повышения эффективности и результативности логистических систем территориальных управлений Южно-Уральской железной дороги, связанных с оптимизацией систем управления цепями поставок на основе диагностики таких ее составляющих как «предприятия», «отношения», «бизнес-процессы» и «потоки/запасы».

Автором *установлено*, что такие компоненты системы управления цепями поставок на железнодорожном транспорте: «цели», «задачи», «принципы», «функции» *нуждаются в конкретизации* и их согласовании.

На основании проведенного SWOT-анализа автором были выявлены проблемы обеспечения эффективности систем управления цепями поставок в территориальном подразделении железной дороги, а именно: высокий износ путей сообщения, подвижного состава и инфраструктуры железнодорожных перевозок; недостаточный объем финансирования обновления их материально-технической

базы; невозможность решения части проблем грузоотправителей, грузополучателей и пассажиров по скорости, безопасности и комфортности перевозок, времени выполнения заказов; организации перевалок грузов при формировании подвижного состава и при перегрузках с одного вида транспорта на другой; слабое реагирование на уникальные (нестандартные) запросы клиентов по количеству, качеству, затратам и времени перевозок и др.

Для минимизации воздействия выявленных проблем в диссертации *предложен методический инструментарий диагностики системы управления цепями поставок* в территориальном управлении Южно-Уральской железной дороги в Оренбургском регионе ОАО «РЖД», включающий последовательности организации и проведения диагностики на уровне ОАО «РЖД», а также диагностики подсистем логистической системы, реализуемой предприятиями железнодорожного транспорта; методический подход к разработке системы показателей эффективности логистической системы на основе сбалансированной системы показателей; алгоритмы выполнения некомплектных заказов конечных потребителей продукции и услуг и подготовки логистической системы к проведению диагностики, а также диагностики подсистемы логистического менеджмента; модель диагностики подсистемы поставок ресурсов на основе матричного подхода.

На основании проведенных исследований разработан механизм формирования и развития системы управления цепями поставок в территориальном подразделении, предусматривающий определение параметров внутренних переменных, определяющих конкурентоспособность звена логистической цепи. *Разработанный механизм предполагает* многоуровневую структуризацию параметров внутренних переменных логистической цепи, согласование параметров внутренних переменных звена логистической цепи – фокусного предприятия по вариантам «спрос» и «предложение» и «потребитель – поставщик», согласование параметров внутренних переменных системы управления звеном логистической цепи – фокусным предприятием с его приоритетами на конкретных типах рынка, согласование систем управления последующего и предыдущего звеньев логистической цепи с соблюдением принципа перманентности.

Для оценки эффективности системы управления цепями поставок *предложена экспресс-методика*, основанная на исследовании таких компонентов как «цели», «задачи» в областях «клиенты», «бизнес-процессы», «финансы» и «персонал», а также компонента «упущенная выгода».

Каждая из решенных в диссертационном исследовании задач *имеет перспективы развития* по таким направлениям как: совершенствование терминологического аппарата управления цепями поставок; уточнение его взаимосвязей с логистикой как концепцией управления потоками ресурсов; обеспечение согласованного решения проблем создания и доставки уникальных ценностей их конечным потребителям и управления цепями поставок при соблюдении их устойчивости и устойчивого развития. Для эффективного функционирования логистических процессов в территориальном подразделении железной дороги *необходимо обеспечение согласования* интересов отдельного предприятия и одновременно нескольких цепей поставок, в которых оно функционирует.

Результаты исследований являются основополагающими для дальнейшей разработки новых международных транспортных коридоров и создания благоприятных условий для их эксплуатации, а также уточнения и дополнения методик оценки эффективности систем управления цепями поставок на основе логистического подхода, а также разработки автоматизированных систем отслеживания перемещения грузов в реальном времени.

Список литературы

1. Авдашева, С. Акционерные и неимущественные механизмы интеграции в российских бизнес-группах / С. Авдашева, В. Дементьев // Российский экономический журнал. – 2000. – № 1. – С. 13–27.

2. Андрианов, В. Д. Железнодорожный транспорт России: современное состояние, проблемы и перспективы развития / В. Д. Андрианов. – URL: <http://viperson.ru/articles/zheleznodorozhnyy-transport-rossii-sovremennoe-sostoyanie-problemy-i-perspektivy-razvitiya> (дата обращения: 06.11.2021).

3. Анфилатов, В. С. Системный анализ в управлении : учеб. пособие / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин ; под ред. А. А. Емельянова. – Москва : Финансы и статистика, 2002. – 368 с. – ISBN 5-279-02435-X.

4. АО «РЖД Логистика». – URL: <https://www.rzdlog.ru> (дата обращения: 22.11.2021).

5. Асаул, А. Н. Менеджмент корпорации и корпоративное управление / А. Н. Асаул, В. И. Павлов, Ф. И. Бескиерь, О. А. Мышко. – Санкт-Петербург : Гуманистика. – 2006. – 328 с. – ISBN 5-86050-251-6.

6. Афоничкин, А. Управление развитием бизнес-цепочек в корпоративных системах : монография / А. Афоничкин, Д. Михаленко, Е. Афоничкина. – Saarbrusken : LAP Lambert Academic Publishing, 2011. – 456 с. – ISBN 978-3-8443-5176-7.

7. Борисова, В. В. Цифровая трансформация институционального обеспечения логистической инфраструктуры региона / В. В. Борисова // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). – 2020. – № 2(70). – С. 45–52.

8. Вольхин, Е. Г. Модели размещения распределительных центров / Е. Г. Вольхин. – DOI 10.29141/2218-5003-2018-9-2-9 // Управленец. – 2018. – Т. 9, № 2. – С. 54–60.

9. Воронина, В. М. Превентивное антикризисное управление промышленным предприятием на основе диагностики : автореф. дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 / Воронина Вера Михайловна. – Санкт-Петербург, 2009. – 34 с.
10. Галабурда, В. Г. Оптимальное планирование грузопотоков / В. Г. Галабурда. – Москва : Транспорт, 1985. – 256 с.
11. Гвилия, Н. А. Системная организация корпоративной логистики транспортного бизнеса в условиях цифровизации / Н. А. Гвилия. – Санкт-Петербург : СПбГЭУ, 2021. – 228 с. – ISBN 978-5-7310-5310-5.
12. Гвилия, Н. А. Управление интегрированными межкорпоративными логистическими системами в условиях цифровой экономики / Н. А. Гвилия, А. В. Парфенов, Т. Г. Шульженко. – DOI 10.29141/2218-5003-2019-10-1-4 // Управление. – 2019. – Т. 10, № 1. – С. 40–51.
13. Генцис, С. Д. Методика планирования развития транспортной сети отдельных регионов с использованием экономико-математической модели комбинированного типа / С. Д. Генцис, Г. П. Кобылковский, В. А. Паршиков, Ю. В. Шишков // Проблемы развития транспортной системы Сибири. – Новосибирск : Наука, 1980. – С. 100–110.
14. Герасимов, Б. Н. Система управления: понятие, структура, исследование : монография / Б. Н. Герасимов, В. В. Морозов, Н. Г. Яковлева. – Самара : СГАУ, 2002. – 128 с. – ISBN 5-7883-0204-8.
15. Гладкий, В. Р. Методический подход к формированию системы факторов повышения эффективности деятельности транспортно-логистической компании / В. Р. Гладкий, Т. Г. Шульженко // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2020. – № 2 (122). – С. 92–97.
16. Глазов, М. М. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия : учеб. пособие / М. М. Глазов. – Санкт-Петербург : РГГМУ, 2004. – 169 с.
17. Грейз, Г. М. Апробация алгоритма оценки оптимальности управления логистическими процессами промышленного предприятия / Г. М. Грейз, Ю. Г. Кузменко, И. Ю. Окольнішнікова. – DOI 10.14529/em170418 // Вестник Южно-Ураль-

ского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2017. – Т. 11, № 4. – С. 133–141.

18. Григан, А. М. Управленческая диагностика: теория и практика : монография / А. М. Григан. – Ростов-на-Дону : РСЭИ, 2009. – 316 с. – ISBN 978-5-903257-45-4.

19. Григорьев, Ю. П. Модель обслуживания цепей поставок материальных ресурсов / Ю. П. Григорьев // Ученые записки Санкт-Петербургского им. В. Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии. – 2015. – № 2 (54). – С. 68–75.

20. Гришанов, Г. М. Исследование систем управления : учеб. пособие / Г. М. Гришанов, О. В. Павлов. – Самара : СГАУ, 2005. – 128 с. – ISBN 5-7883-0344-3.

21. Гущина, Ю. И. Система управления персоналом: содержание, цели, функции и методы / Ю. И. Гущина, О. А. Гаврилова, Т. В. Нестеренко. – DOI 10.18334/gr.18.7.37730 // Российское предпринимательство. – 2017. – Т. 18. – № 7. – С. 1205–1213.

22. Долгов, Д. И. Системы управления организацией и их виды / Д. И. Долгов // Научный электронный архив Академии естествознания. – URL: <http://econf.rae.ru/pdf/2015/02/4288.pdf> (дата обращения: 20.01.2019).

23. Долгосрочная программа развития открытого акционерного общества «Российские железные дороги» до 2025 г., утв. распоряжением Правительства РФ от 19 марта 2019 г. № 466-р.

24. Евтодиева, Т. Е. Основные принципы управления логистической системой предприятия в современном бизнесе / Т. Е. Евтодиева // Управление экономикой, системами, процессами : сб. ст. III Междунар. науч.-практ. конф. (Пенза, 25–26 октября 2019 г.). – Пенза : ПГАУ, 2019. – С. 100–103.

25. Евтодиева, Т. Е. Принятие оптимальных решений в закупочной логистике на основе позиционирования внешних ресурсов / Т. Е. Евтодиева // Логистические системы в глобальной экономике. – 2017. – № 7. – С. 135–139.

26. Евтодиева, Т. Е. Транспортно-логистические кластеры: состояние и перспективы / Т. Е. Евтодиева // Логистические системы в глобальной экономике. – 2018. – № 8. – С. 119–123.
27. Желтенков, А. В. Формирование и управление системами тактически независимых предпринимательских подразделений промышленных организаций / А. В. Желтенков, О. В. Сюзева. – DOI 10.12737/21193 // Сервис в России и за рубежом. – 2016. – Т. 10, № 5 (66). – С. 31–39.
28. Журавель, А. И. Себестоимость железнодорожных перевозок / А. И. Журавель. – Новосибирск : Изд-во СГУПС, 2000. – 304 с.
29. Звонков, В. В. Взаимосвязь отдельных видов транспорта и основы организации смешанных перевозок / В. В. Звонков. – Москва : Академия железнодорожного транспорта, 1953. – 140 с.
30. Земляков, Н. О. Проблемы, влияющие на эффективность перевозок железнодорожным транспортом / Н. О. Земляков, Е. А. Смирнова // Логистический аудит транспорта и цепей поставок : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Тюмень, 26 апреля 2018 г.). – Тюмень : ТИУ, 2018. – С. 268–272.
31. Зорин, В. И. Евразийская мудрость от А до Я : толковый словарь / В. И. Зорин. – Алматы : Сөздік-Словарь, 2002. – 408 с. – ISBN 5-7667-8678-6.
32. Зуева, О. Н. Реверсивная логистика в управлении запасами / О. Н. Зуева // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2009. – № 1. – С. 107–111.
33. Зуева, О. Н. Тенденции формирования грузопотоков транспортно-логистической системы промышленного региона / О. Н. Зуева, А. М. Сидоренко // Новая индустриализация России: экономика – наука – человек – природопользование : сб. науч. тр. VI Урал. науч. чтений профессоров и докторантов (Екатеринбург, 5–6 февраля 2019 г.). – Екатеринбург : УрГЭУ, 2019. – С. 58–65.
34. Иванов, Д. А. Управление цепями поставок / Д. А. Иванов. – Санкт-Петербург : СПбПУ, 2009. – 659 с. – ISBN 978-5-7422-2353-5.
35. История АО «ВНИИЖТ». – URL: <https://old.vniizht.ru/index.php?id=87> (дата обращения: 30.01.2021).

36. Йохансен, Л. Вклад Л. В. Канторовича в экономическую науку / Л. Йохансен // Экономика и математические методы. – 2011. – Т. 47, № 4. – С. 75–110.
37. Калмыкова, Д. Ю. Методические аспекты диагностики цепей поставок / Д. Ю. Калмыкова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – № 4 (165). – С. 173–179.
38. Каплан, Р. С. Внедрение сбалансированной системы показателей / Р. С. Каплан, Д. П. Нортон ; пер. с нем. В. Толкача [и др.]. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2005. – 478 с. – ISBN 5-9614-0211-8.
39. Карпова, Н. П. Логистические инновации: сущность, виды и способы финансирования / Н. П. Карпова, Т. Е. Евтодиева. – DOI 10.18334/err.10.7.110547 // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – Т. 10, № 7. – С. 2063–2072.
40. Карпова, Н. П. Сетевое моделирование в логистике / Н. П. Карпова, Е. В. Швецова, О. В. Юдакова // Проблемы развития предприятий: теория и практика. – 2018. – № 2. – С. 145–148.
41. Карпова, Н. П. Управление информацией и коммуникациями логистического проекта / Н. П. Карпова, Е. Н. Краснова // Наука XXI века: актуальные направления развития. – 2020. – № 1-1. – С. 377–380.
42. Карх, Д. А. Логистические услуги в цепи поставок: проблемы и перспективы / Д. А. Карх, В. А. Лазарев, И. С. Кондратенко. – DOI 10.29141/2073-1019-2017-15-3-11 // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2017. – № 3 (71). – С. 130–141.
43. Карх, Д. А. Некоторые теоретические и прикладные аспекты возвратной логистики / Д. А. Карх, С. В. Потапова // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2012. – № 2 (40). – С. 118–122.
44. Карх, Д. А. Фактор неопределенности среды в управлении логистической системой / Д. А. Карх, Е. Ю. Бармина // Логистика и управление цепями поставок : сб. науч. тр. – Санкт-Петербург : СПбГЭУ, 2017. – С. 46–49.
45. Каточков, В. М. Инновационные технологии в развитии логистической системы производства / В. М. Каточков, О. Н. Зуева, Е. В. Топоркова. – DOI

10.35634/2412-9593-2019-29-5-574-578 // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. – 2019. – Т. 29, № 5. – С. 574–578.

46. Каточков, В. М. Трансформация логистики в транспортно-логистических системах в эпоху цифрового общества / В. М. Каточков, Г. В. Савин, В. В. Гришина. – DOI 10.15350/2409-7616.2020.4.41 // ЦИТИСЭ. – 2020. – № 4 (26). – С. 482–489.

47. Кинев, Д. В. Логистика в эпоху СССР: взгляд в прошлое / Д. В. Кинев, Н. П. Карпова // Наука XXI века: актуальные направления развития. – 2016. – № 1-1. – С. 230-232.

48. Киреева, В. Логистические тренды 2020–2021 гг.: влияние пандемии COVID-19 на перевозки / В. Киреева, О. Пирогова, Е. Мясникова. – URL: <https://www.retail.ru/articles/sd-wan-zapadnye-trendy-v-avtomatizatsii-riteyla> (дата обращения: 10.10.2021).

49. Кобылковский, Г. П. Транспортные связи экономического района / Г. П. Кобылковский // Вопросы развития транспортно-экономических связей и транспорта экономических районов СССР : сб. ст. – Москва : [б. и.], 1967. – С. 15–29.

50. Козаченко, Д. Н. Развитие методов организации вагонопотоков в российской империи и СССР / Д. Н. Козаченко, А. Ю. Папахов, Ю. Н. Германюк. – DOI 10.15802/stp2020/208934 // Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту. – 2020. – № 3 (87). – С. 37–61.

51. Кокорина, И. С. Управление цепями поставок: экономические и социальные аспекты / И. С. Кокорина, В. А. Тетерина // Наука сегодня: факты, тенденции, прогнозы : материалы Междунар. науч.-практ. конф. : в 2 ч. (Вологда, 22 июня 2016 г.). – Вологда : Маркер, 2016. – Ч. 1. – С. 32–34.

52. Конарев, Н. С. Увеличение передачи вагонов по стыковым пунктам / Н. С. Конарев // Железнодорожный транспорт. – 1972. – № 2 (70). – С. 27–32.

53. Котлер, Ф. Маркетинг-менеджмент / Ф. Котлер. – Санкт-Петербург : Питер, 2003. – 800 с.

54. Кривошеев, А. Ю. Стратегические направления развития транспортно-логистического комплекса / А. Ю. Кривошеев, В. А. Нос // Современный менеджмент: проблемы и перспективы : сб. ст. по итогам XIV Междунар. науч.-практ. конф. (Санкт-Петербург, 25–26 апреля 2019 г.) / под ред. Е. А. Горбашко, И. В. Федосеева. – Санкт-Петербург : СПбГЭУ, 2019. – С. 15–19.

55. Куваева, В. Д. Разграничение понятий корпоративного управления, системы корпоративного управления и системы корпоративного менеджмента организации / В. Д. Куваева // Вестник университета. – 2014. – № 17. – С. 211–215.

56. Кузменко, Ю. Г. Развитие складской логистики на региональном рынке: постановка проблемы / Ю. Г. Кузменко, И. Ю. Окольнішнікова, Д. В. Стукалов, С. В. Калентеев, В. М. Каточков // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2018. – № 6. – С. 102–110.

57. Кунахович, Г. Д. Повышение эффективности перевозок. (тенденции развития и пути совершенствования) / Г. Д. Кунахович. – Москва : Знание, 1972. – 64 с.

58. Куценко, Е. И. Актуальные вопросы и тенденции развития грузоперевозок в России на основе логистического подхода / Е. И. Куценко, Л. А. Солдатова // Менеджмент в России и за рубежом. – 2020. – № 3. – С. 32–40.

59. Куценко, Е. И. Апробация подходов к формированию транспортно-логистической инфраструктуры региона (на примере Оренбургской области) / Е. И. Куценко, А. И. Мишурова // Менеджмент в России и за рубежом. – 2021. – № 5. – С. 28–38.

60. Лебедева, Л. И. Взаимодействие органов снабжения и транспорта в обеспечении ТПУ / Л. И. Лебедева // Материально-техническое снабжение. – 1987. – № 9. – С. 14.

61. Леванова, Л. Н. Понятие системы корпоративного управления и основы ее формирования / Л. Н. Леванова // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2014. – Т. 14, № 2-1. – С. 308–314.

62. Логистика 4.0: от задачи к решению : годовой отчет 2020. – URL: <https://www.rzdlog.ru/upload/iblock/b00/b0057d5171e33db93cb9a856b8403112.pdf> (дата обращения: 22.11.2021).

63. Магданов, П. В. Система управления организацией: понятие и определение / П. В. Магданов // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2012. – № 8 (144). – С. 56–62.

64. Макаров, А. М. Корпоративное управление / А. М. Макаров. – Ижевск : ИЭиУУдГУ, 2012. – 285 с.

65. Менеджмент цепочки поставок. – URL: <http://econom-lib.ru/3-21.php> (дата обращения: 11.02.2021).

66. Мешков, Н. А. Исследование систем управления: Управление инновациями и инвестициями / Н. А. Мешков, Ю. А. Крупнов / под ред. В. М. Четверикова. – Москва : МИЭМ, 2011. – 106 с.

67. Мясникова, Л. А. Развитие форм организации логистики: от конкуренции к сотрудничеству / Л. А. Мясникова // Форсайт логистики: будущее логистики глазами молодых ученых : сб. материалов Междунар. форсайт-сессии (Санкт-Петербург, 28 февраля 2018 г.). – Санкт-Петербург : СПбГЭУ, 2018. – С. 125–132.

68. Новиков, Д. А. Методология управления : учеб. пособие / Д. А. Новиков. – Москва : Либроком, 2011. – 128 с. – ISBN 978-5-397-02308-5.

69. Новожилов, А. С. Формирование механизма диагностики систем управления предприятиями : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Новожилов Алексей Станиславович. – Санкт-Петербург : СПбГИЭУ, 2009. – 18 с.

70. О мероприятиях по организации материально-технического снабжения дочерних обществ ОАО «РЖД» : распоряжение от 14 января 2013 г. № 37р.

71. ОАО «РЖД» публикует консолидированную финансовую отчетность в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности (МСФО) за 2020 г. – URL: <https://company.rzd.ru/ru/9397/page/104069?id=261102> (дата обращения: 22.11.2021).

72. ОАО «Российские железные дороги»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ. – URL: https://www.audit-it.ru/buh_otchet/7708503727_oao-rossiyskie-zheleznyue-dorogi (дата обращения: 22.11.2021).

73. Оренбургская область. Общая информация. – URL: <https://nbcrs.org/regions/orenburgskaya-oblast/general-information/> (дата обращения: 14.07.2021).

74. Ответственность в каждом действии : годовой отчет за 2020 г. – URL: https://ar2020.rzd.ru/download/full-reports/ar_ru_annual-report_pages_rzd_2020.pdf (дата обращения: 14.07.2021).

75. Официальный портал ОАО «РЖД». – URL: <https://www.rzd.ru> (дата обращения: 14.07.2021).

76. Парфенов, А. К вопросу о концепции транспортно-логистической инфраструктуры / А. В. Парфенов, Л. На // Логистика – евразийский мост : материалы XV Междунар. науч.-практ. конф. (Красноярск – Енисейск, 27 апреля – 2 июля 2020 г.). – Красноярск – Енисейск : КрасГАУ, 2020. – С. 113–116.

77. Персианов, В. А. Анализ организации процесса принятия и реализации управленческих решений в транспортных организациях / В. А. Персианов, Ю. А. Лобачев. – Москва : МИУ, 1985. – 39 с.

78. Персианов, В. А. Моделирование транспортных систем. Комплексные расчеты на ЭВМ и вопросы развития узловых пунктов сети / В. А. Персианов, К. Ю. Скалов, Н. С. Усков ; предисл. А. С. Кудрявцева. – Москва : Транспорт, 1972. – 208 с.

79. Потребительская ценность. – URL: <http://marketopedia.ru/62-potrebitel-naua-sennost.html> (дата обращения: 11.02.2021).

80. Протасова, Л. Г. Управление качеством материально-технического снабжения на предприятии / Л. Г. Протасова // Управленец. – 2016. – № 2 (60). – С. 84–89.

81. Проценко, И. О. Государственная поддержка развития скоростного сообщения на железнодорожной инфраструктуре в современных условиях / И. О. Проценко, Д. В. Агафонов, В. А. Нос. – DOI 10.18334/err.10.3.100698 // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – Т. 10, № 3. – С. 775–790.

82. Проценко, О. Д. Логистика и управление цепями поставок – взгляд в будущее: макроэкономический аспект / О. Д. Проценко, И. О. Проценко. – Москва : Дело, 2012. – 191 с. ISBN 978-5-7749-0663-5.

83. Развитие транспортных узлов : в 2 т. / К. Ю. Скалов, М. Ф. Антонов, Г. С. Молярчук [и др.] ; под общ. ред. К. Ю. Скалова. – Москва : Транспорт, 1978. – Т. 1: Основные принципы построения и развития транспортных узлов. – 261 с. ; Т. 2: Методы расчета мощностей устройств транспортных узлов. – 176 с.

84. Рапопорт, В. Ш. Диагностика управления: практический опыт и рекомендации / В. Ш. Рапопорт. – Москва : Экономика, 1988. – 316 с. – ISBN 5-282-00577-8.

85. Ришар, Ж. Аудит и анализ хозяйственной деятельности предприятия / Ж. Ришар ; пер. с франц. под ред. Л. П. Белых. – Москва : Аудит, 1997. – 375 с. – ISBN 5-85177-016-3.

86. Савин, Г. В. Проектирование логистических систем / Г. В. Савин, Д. А. Карх. – Екатеринбург : УрГЭУ, 2015. – 77 с. – ISBN 978-5-9656-0206-3.

87. Сергеев, В. И. Управление цепями поставок : учебник / В. И. Сергеев. – Москва : Юрайт, 2014. – 479 с. – ISBN 978-5-9916-3088-7.

88. Силкина, Г. Ю. Информационно-аналитический инструментарий логистики и управления цепями поставок / Г. Ю. Силкина, В. В. Щербаков // Логистические системы в глобальной экономике. – 2021. – № 11. – С. 280–284.

89. Смирнова, Е. А. Методологические аспекты проектирования глобальных цепей поставок в условиях торгово-экономической интеграции / Е. А. Смирнова // Логистика: современные тенденции развития : материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф. (Санкт-Петербург, 6–7 апреля 2017 г.). – Санкт-Петербург : ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова, 2017. – С. 110–114.

90. Смирнова, Е. А. Методы принятия решений в транспортной логистике с учетом закона распределения вероятностей / Е. А. Смирнова, В. А. Нос // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). – 2019. – № 3 (67). – С. 35–42.

91. Современное состояние железнодорожного транспорта в РФ. Ключевые проблемы и перспективы. – URL: <https://www.transport-exhibitions.com/Market-Insights/Россия/Современное-состояние-железнодорожного-транспорта> (дата обращения: 06.11.2021).

92. Соловьева, О. В. Влияние инновационных изменений в системе управления персоналом на модернизацию системы управления организацией / О. В. Соловьева // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2014. – № 61. – С. 238–247.

93. Список подвижного состава. Южно-Уральская железная дорога, ТЧЭ-14 Оренбург. – URL: <https://trainpix.org/list.php?did=226> (дата обращения: 11.11.2021).

94. Станкеева, А. И. Разработка модели межфункциональной и межорганизационной логистической координации транспортного обслуживания в цепях поставок / А. И. Станкеева // Повышение конкурентоспособности социально-экономических систем в условиях трансграничного сотрудничества регионов : сб. материалов VII Междунар. науч.-практ. конф. (Ялта, 2–4 апреля 2020 г.). – Симферополь : Ариал, 2020. – С. 66–69.

95. Тарарина, В. А. Совершенствование логистической деятельности предприятия на основе информационных систем / В. А. Тарарина, Е. И. Куценко // Экономика сегодня: современное состояние и перспективы развития (Вектор-2021) : сб. материалов Всерос. науч. конф. молодых исследователей с международным участием (Москва, 25 мая 2021 г.). – Москва : РГУ им. А. Н. Косыгина, 2021. – С. 254–258.

96. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 г. : распоряжение Правительства РФ от 22 ноября 2008 г. № 1734-р.

97. Тренев, Н. Н. Предприятие и его структура: диагностика, управление, оздоровление : учеб. пособие / Н. Н. Тренев. – Москва : ПРИОР, 2002. – 240 с. – ISBN 5-7990-0185-0.

98. Трофимова, Л. Н. Теоретико-методологический аспект экономической диагностики эффективности деятельности хозяйствующего субъекта (на примере торговой организации) / Л. Н. Трофимова // Аудит и финансовый анализ. – 2008. – № 4. – С. 215–222.

99. Тяпухин, А. П. Производственный менеджмент : учебник / А. П. Тяпухин. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2008. – 384 с. – ISBN 978-5-98879-090-7.

100. Тяпухин, А. П. Классификация торговых посредников и варианты их использования в цепях поставок / А. П. Тяпухин, О. А. Тяпухина // Управленческое консультирование. – 2015. – № 4 (76). – С. 94–106.

101. Тяпухин, А. П. Логистика. Управление цепями поставок : учебник / А. П. Тяпухин. – Москва : КноРус, 2018. – 454 с. – ISBN 978-5-406-05691-2.

102. Тяпухин, А. П. Содержание логистического подхода к управлению предприятиями / А. П. Тяпухин, М. Ю. Коловертнова, С. С. Шепелевич // Менеджмент в России и за рубежом. – 2020. – № 3. – С. 52–60.

103. Тяпухин, А. П. Устойчивость систем поставок ресурсов / А. П. Тяпухин. – DOI 10.30932/1992-3252-2019-17-142-165 // Мир транспорта. – 2019. – Т. 17, № 6 (85). – С. 142–165.

104. Ценность // Философская энциклопедия. – URL: <http://terme.ru/termin/cennost.html> (дата обращения: 11.02.2021).

105. Шеремет, А. Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия : учебник / А. Д. Шеремет. – Москва : ИНФРА-М, 2009. – 365 с.

106. Шульженко, Т. Г. Классификация транспортно-логистических компаний на российском рынке железнодорожных грузовых перевозок / Т. Г. Шульженко, В. Р. Гладкий // Логистика – евразийский мост : материалы XIV Международ. науч.-практ. конф. (Красноярск, 24–29 апреля 2019 г.). – Красноярск : КрасГАУ, 2019. – С. 75–79.

107. Шульженко, Т. Г. Сценарии перехода к технологии смарт-контрактов при управлении логистическими процессами в транспортных цепях / Т. Г. Шульженко // Третья международная конференция «Управление бизнесом в цифровой экономике» : сб. тез. выступлений (Санкт-Петербург, 19–20 марта 2020 г.) / под общ. ред. И. А. Аренкова, М. К. Ценжарик. – Санкт-Петербург : ИПЦ СПбГУПТД, 2020. – С. 32–36.

108. Шульженко, Т. Г. Ценностно ориентированный подход к оценке качества услуг в логистической системе общественного пассажирского транспорта / Т. Г. Шульженко, А. Е. Жук. – DOI 10.51692/1994-3776_2021_2_100 // Телескоп: журнал социологических и маркетинговых исследований. – 2021. – № 2. – С. 100–109.

109. Щербаков, В. В. 7.10. Методики и инструменты бизнес-аналитики эффективности цепи поставок / В. В. Щербаков, В. Н. Наумов // Аудит и финансовый анализ. – 2018. – № 2. – С. 320–327.

110. Щербаков, В. В. Драйверы клиенториентированности корпоративной транспортной логистики / В. В. Щербаков, Н. А. Гвилия. – DOI 10.51692/1994-3776_2021_1_145 // Телескоп: журнал социологических и маркетинговых исследований. – 2021. – № 1. – С. 145–149. – URL: http://www.teleskop-journal.spb.ru/files/2021_1_19.pdf (дата обращения: 14.11.2021).

111. Щербаков, В. В. Логистическое обеспечение транзитного потенциала России на основе позиционного лидерства холдинга «РЖД» / В. В. Щербаков // Проблемы современной экономики. – 2019. – № 3 (71). – С. 78–80.

112. Щербаков, В. В. Цифровые технологии обеспечения самоуправляемости цепей поставок / В. В. Щербаков, Г. Ю. Силкина // Цифровые технологии в логистике и инфраструктуре : материалы Междунар. конф. (Санкт-Петербург, 10–11 октября 2019 г.). – Санкт-Петербург : СПбПУ, 2019. – С. 40–49.

113. Экономические проблемы развития транспорта / А. А. Митаишвили, М. Х. Ганкин, В. М. Фомин [и др.] ; под ред. А. А. Митаишвили. – Москва : Транспорт, 1982. – 231 с.

114. Эффективное управление запасами / АО «РЖД Логистика». – URL: <https://ar2020.rzd.ru/pdf/ar/ru/annexes/effective-inventory-management.pdf> (дата обращения: 14.07.2021).

115. ЮУЖД сэкономила почти 60 млн рублей за полгода за счет ускорения движения грузовых поездов // ТАСС. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/12131885> (дата обращения: 22.11.2021).

116. Якунин, В. И. Железные дороги России и государство / В. И. Якунин. – Москва : Науч. эксперт, 2010. – 426 с. – ISBN 978-5-91290-132-4.
117. Ялунина, Е. Н. Научная основа формирования и развития логистики в Российской Федерации / Е. Н. Ялунина, Д. А. Карх. – DOI 10.24411/2413-046X-2020-10819 // Московский экономический журнал. – 2020. – № 12. – С. 72.
118. Marketing / American Marketing Association. – URL: <https://www.ama.org/AboutAMA/Pages/Definition-of-Marketing.aspx> (дата обращения: 09.11.2021).
119. Pollack, R. Calculating lost profits; Practice aid 06-4 / R. Pollack. – 2006. – URL: https://egrove.olemiss.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1026&context=aicpa_guides (дата обращения: 09.11.2021).
120. Ayers, J. B. Handbook of Supply Chain Management / J. B. Ayers. – Boca Raton : The St. Lucie Press, 2001. – 488 p.
121. Ballou, R. H. Logistics, Supply Chain Management, Logistics history. The evolution and future of logistics and supply chain management / R. H. Ballou // *Produção*. – 2006. – Vol. 16, no. 3. – P. 375–386.
122. Bartoli, M. Diagnostic d'entreprise: l'économique à l'épreuve du social / M. Bartoli. – Paris: InterEditions, 1994. – 324 p.
123. Beamon, B. M. Supply Chain Design and Analysis: Models and Methods / B. M. Beamon // *International journal of production economics*. – 1998. – Vol. 55. – P. 281–294.
124. Bhingea, R. Sustainability optimization for global supply chain decision-making / R. Bhingea, R. Moserb, E. Moserb [et al.] // *12th Global Conference on Sustainable Manufacturing*. – Elsevier, 2015. – P. 323–328.
125. Bozeman, D. P. A cybernetic model of impression management processes in organizations / D. P. Bozeman, K. M. Kacmar // *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. – 1997. – Vol. 69, iss. 1. – P. 9–30.
126. Brown, G. Le diagnostic d'entreprise / G. Brown. – Paris : Entreprise moderne d'édition, 1977. – 337 p.
127. Butkevičius, R. Universal Model of Lost Profits Calculation / R. Butkevičius // *Ekonomika*. – 2019. – Vol. 98, iss. 2. – P. 98.

128. Chankov, S. M. Towards Definition of Synchronization in Logistics Systems. Variety Management in Manufacturing / S. M. Chankov, T. Beckera, K. Windt // Proceedings of the 47th CIRP Conference on Manufacturing Systems. – Elsevier, 2014. – P. 594–599.
129. Croom, S. Supply chain management: an analytical framework for critical literature review / S. Croom, P. Romano, M. Giannakis // European journal of purchasing & supply management. – 2000. – Vol. 6, no. 1. – P. 67–83.
130. Dherment-Férère, I. Maîtrise d’ouvrage et ERP, processus logistiques, comptables et financiers / I. Dherment-Férère. – Paris : Lavoisier, 2007. – 294 p.
131. Ellram, L. M. Supply chain management, partnerships, and the shipper-third-party relationship / L. M. Ellram, M. C. Cooper // International Journal of Logistics Management. – 1990. – Vol. 1, no. 2. – P. 1–10.
132. Fawcett, S. E. Benefits, barriers, and bridges to effective supply chain management / S. E. Fawcett, M. Gregory, G. M. Magnan, M. W. McCarter // Supply Chain Management: An International Journal. – 2008. – Vol. 13, no. 1. – P. 35–48.
133. Fayazbakhsh, K. Supply chain coordination with flow networks / K. Fayazbakhsh, M. Sepehri, M. Razzazi // South African Journal of Business Management. – 2009. – Vol. 40, No. 2. – P. 27-33.
134. Feller, A. Value Chains versus Supply Chains / A. Feller, D. Shunk, T. Callarman. – 2006. – URL: <https://www.bptrends.com/publicationfiles/03-06-ART-ValueChains-SupplyChains-Feller.pdf> (дата обращения: 16.12.2020).
135. Forrester, J. W. Industrial dynamics / J. W. Forrester // Journal of the Operational Research Society. – 1997. – Vol. 48, no. 10. – P. 1037–1041.
136. Goldsby, T. Lean six sigma Logistics. Strategic Development to Operational Success / T. Goldsby, R. Martichenko. – Boca Raton : J. Ross Publishing, 2005. – 304 p.
137. Gundlach, G. T. The changing landscape of supply chain management, marketing channels of distribution, logistics and purchasing / G. T. Gundlach, Y. A. Bolumole, R. A. Eltantawy, R. Frankel // Journal of business and industrial marketing. – 2006. – Vol. 21, iss. 7. – P. 428–438.

138. Halley, A. Logistics behaviour of small enterprises: performance, strategy and definition / A. Halley, A. Guilhon // *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. – 1997. – Vol. 27, no. 8. – P. 475–495.
139. Harrison, A. Logistics management and strategy / A. Harrison, R. van Hoek. – 3rd ed. – Harlow : Pearson Education, 2008. – 316 p. – ISBN 978-0-273-71276-3.
140. Heskett, J. Creating economic value by design / J. Heskett // *International journal of design*. – 2009. – Vol. 3, no. 1. – P. 71–84.
141. Ibrahimov, M. Global optimization in supply chain operations / M. Ibrahimov, A. Mohais, Z. Michalewicz // *Natural Intelligence for Scheduling, Planning and Packing Problems*. – Berlin : Springer, 2014. – P. 1–28.
142. Jones, T. C. Using inventory for competitive advantage through supply chain management / T. C. Jones, D. W. Riley // *International journal of physical distribution and logistics management*. – 1987. – Vol. 15, no. 5. – P. 16–26.
143. Klug, F. The Supply Chain Triangle: How Synchronisation, Stability, and Productivity of Material Flows Interact / F. Klug // *Modelling and Simulation in Engineering*. – 2013. – Vol. 213. – Art. 981710. – URL: <https://www.hindawi.com/journals/mse/2013/981710/> (дата обращения: 13.02.2021).
144. Kurtz, D. J. Uncovering the knowledge flows in supply chain relationships / D. J. Kurtz, J. Santos, G. Varvakis // *iBusiness*. – 2012. – No. 4. – P. 326–334.
145. Lambert, D. M. Supply chain management: processes, partnerships, performance / D. M. Lambert. – Sarasota : Supply Chain Management Institute, 2008. – 431 p. – ISBN 097599493X.
146. Lancaster, K. Socially optimal product differentiation / K. Lancaster // *American economic review*. – 1975. – Vol. 65, no. 9. – P. 567–585.
147. Liker, J. K. The Toyota Way Fieldbook – A Practical Guide for Implementing Toyota’s 4Ps / J. K. Liker, D. Meier. – New York : McGraw-Hill, 2006. – 388 p.
148. Loanne, S. S. Consumer-to-consumer value within social networks / S. S. Loanne, C. M. Webster // *The Marketing Review*. – 2014. – Vol. 14, no. 4. – P. 447–462.

149. Lovallo, D. Delusions of Success: How Optimism Undermines Executives' Decisions / D. Lovallo, D. Kahneman // Harvard Business Review. – 2003. – Vol. 81. – P. 56–63.
150. Lu, L. X. Supply Chain Management / L. X. Lu, J. M. Swaminathan // International Encyclopedia of Social and Behavioral Sciences. – 2nd edition. – Oxford : Elsevier, 2015. – Vol. 23. – P. 709–713.
151. Martinet, A. C. Diagnostic stratgique / A. C. Martinet. – Paris : InterEditions, 1985. – 495 p.
152. Mentzer, J. T. Defining supply chain management / J. T. Mentzer, W. DeWitt, J. S. Keebler [et al.] // Journal of business logistics. – 2001. – Vol. 22, no. 2. – P. 1–26.
153. Pfohl, H.-C. Supply chain finance: optimizing financial flows in supply chains / H.-C. Pfohl, M. Gomm // Logistics research. – 2009. – Vol. 1, no. 3–4. – P. 149–161.
154. Porter, M. Competition in Global Industries / M. Porter. – Boston : Harvard Business School Press, 1986. – 604 p.
155. Pryles, M. Lost profit and capital investment / M. Pryles // World Arbitration and Mediation Review. – 2007. – № 1. – P. 1–17.
156. Rainbird, M. Demand and supply chains:the value catalyst / M. Rainbird // International Journal of Physical Distribution and Logistics Management. – 2004. – Vol. 34, no 3/4. – P. 230–250.
157. Rittel, H. Dilemmas in a general theory of planning / H. Rittel, M. Weber // Policy Science. – 1973. – Vol. 4. – P. 155–169.
158. Sabir, R. I. Levels and Barriers to Supply Chain Integration: A conceptual model of Supply Chain Performance / R. I. Sabir, M. Irfan // International Journal of Management Science and Business Administration. – 2014. – Vol. 1, iss. 1. – P. 52–59.
159. Schiffman, L. Consumer Behavior / L. Schiffman, L. Kanuk. – 5th edition. – Englewood Cliffs : Prentice Hall, 1994. – 684 p. – ISBN 0136690033.
160. Schmidt, B. Gestaltung Globaler Produktionsstrategien / B. Schmidt // Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland. – Berlin : Springer, 2011. – S. 71–84.

161. Seuring, S. From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management / S. Seuring, M. Muller // *Journal of Cleaner Production*. – 2008. – Vol. 16 (15). – P. 1699–1710.

162. Singh, S. R. Inventory Optimization in Efficient Supply Chain Management / S. R. Singh, T. Kumar // *International journal of computer applications in engineering sciences*. – 2011. – Vol. I, iss. IV. –

163. Supply chain management: terms and glossary. – URL: https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921 (дата обращения: 20.01.2019).

164. Thibaut, J.-P. Le diagnostic d'entreprise. Guide pratique. Société d'édition et de diffusion pour la formation. Diffusion: les éditions d'organisation / J.-P. Thibaut. – 2-eme édition. – Paris : SEDIOR, 1993. – 325 p.

165. Heijden, A. van der. Change agent sensemaking for sustainability in a multinational subsidiary / A. van der Heijden, J. M. Cramer, P. P. J. Driessen // *Journal of Organizational Change Management*. – 2012. – Vol. 25, no. 4. – P. 535–559.

166. Vargo, S. L. Service-dominant logic: Continuing the evolution / S. L. Vargo, R. F. Lusch // *Journal of the Academy of Marketing Science*. – 2008. – Vol. 36, iss. 1. – P. 1–10.

167. Our Common Future / World Commission on Environment and Development (WCED). – New York : Oxford University Press, 1987. – 247 p.

168. Zeithaml, V. A. Consumer perceptions of price, quality and value: A means-end model and synthesis of evidence / V. A. Zeithaml // *Journal of Marketing*. – 1988. – Vol. 52, iss. 3. – P. 2–22.

169. Zinn, W. Logistics Professional Identity: Strengthening the Discipline as Galaxies Collide / W. Zinn, T. J. Goldsby // *Journal of Business Logistics*. – 2014. – Vol. 35. – P. 23–28.

170. Zsidisin, G. A. Purchasing organization involvement in risk assessments, contingency plans, and risk management: an exploratory study / G. A. Zsidisin, A. Panelli, R. Upton // *Supply Chain Management*. – 2000. – Vol. 5, no. 4. – P. 187–198.

Публикации автора по теме диссертации

171. Карх, Д. А. Цепи, поставки и системы поставок / Д. А. Карх, Е. А. Тарасенко // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2021. – № 2. – С. 22–28.

172. Карх, Д. А. Особенности логистики снабжения предприятий железнодорожного транспорта / Д. А. Карх, Е. А. Тарасенко // Управление цепями поставок в транспортно-логистических системах : материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 10 ноября 2021 г.). – Екатеринбург : УрГЭУ, 2021. – С. 74–78.

173. Лысова, А. Г. Ценностно-ориентированный подход в организации пассажирских перевозок ОАО «РЖД» / А. Г. Лысова, Е. А. Тарасенко // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития : материалы Всерос. науч.-исслед. конф. (Оренбург, 25 апреля 2019 г.). – Оренбург : Южный университет (ИУБиП), 2019. – С. 138–139.

174. Тарасенко, Е. А. Диагностика системы ценностей клиентов как компонента логистической системы / Е. А. Тарасенко // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития : материалы Междунар. науч.-исслед. конф. молодых ученых, аспирантов, студентов и старшеклассников : в 3 ч. (Самара – Оренбург, 5 апреля 2017 г.). – Самара – Оренбург : Аэтерна, 2017. – Ч. 2. – С. 87–89.

175. Тарасенко, Е. А. Классификация объектов управления цепями поставок с целью обеспечения их устойчивости / Е. А. Тарасенко. – DOI 10.30932/1992-3252-2021-19-2-7 // Мир транспорта. – 2021. – Т. 19, № 2(93). – С. 50–56.

176. Тарасенко, Е. А. Методы анализа финансового состояния предприятия и организация его информационного обеспечения / Е. А. Тарасенко. – DOI 10.34755/IROK.2021.97.13.042 // Актуальные вопросы современной экономики. – 2021. – № 1. – С. 325–331.

177. Тарасенко, Е. А. Порядок материально-технического снабжения предприятий ОАО «Российские железные дороги» / Е. А. Тарасенко, Д. А. Карх // Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика : материалы II Нац. науч.-образоват. конф. (Санкт-Петербург, 21 окт. 2021 г.). – Санкт-Петербург : СПбГЭУ, 2021. – С. 259–264.

178. Тарасенко, Е. А. Предпосылки создания транспортно-логистического центра на территории Оренбургской области / Е. А. Тарасенко // Менеджмент и предпринимательство в парадигме устойчивого развития : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 27 мая 2021 г.). – Екатеринбург : УрГЭУ, 2021. – С. 218–222.

179. Тарасенко, Е. А. Теоретические аспекты формирования логистической системы на железнодорожном транспорте / Е. А. Тарасенко // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития : материалы Междунар. науч.-исслед. конф. молодых ученых, аспирантов, студентов и старшеклассников (Самара – Оренбург, 5 апр. 2018 г.) : в 3 ч. – Самара – Оренбург : Аэтерна, 2018. – Ч. 1. – С. 118–120.

180. Тарасенко, Е. А. Управление логистическими системами : монография / Е. А. Тарасенко, Д. А. Карх, А. П. Тяпухин. – Москва : КноРус, 2021. – 156 с. – ISBN 978-5-4365-7919-1.

181. Тарасенко, Е. А. Ценность потребителя как объект управления логистики / Е. А. Тарасенко // Фундаментальные и прикладные аспекты развития современной науки : сб. науч. ст. по материалам IV Междунар. науч.-практ. конф. (Уфа, 15 декабря 2020 г.). – Уфа : Вестник науки, 2020. – С. 175–179.

182. Тяпухин, А. П. Система управления цепями поставок: сущность и методический подход к формированию / А. П. Тяпухин, М. Ю. Коловертнова, Е. А. Тарасенко // Вестник евразийской науки. – 2019. – Т. 11, № 2. – URL: <https://esj.today/PDF/47ECVN219.pdf> (дата обращения: 12.11.2021).

183. Тяпухин, А. П. Диагностика систем управления предприятиями железнодорожного транспорта на основе логистического подхода / А. П. Тяпухин,

Е. А. Тарасенко // Транспортные технологии с элементами организации, управления и безопасности. – Самара – Оренбург : Аэтерна, 2016. – С. 23–46.

184. Тяпухин, А. П. Преобразуемые потоки и ценности в цепях поставок / А. П. Тяпухин, Е. А. Тарасенко // Мир транспорта. – 2017. – Т. 15, № 4 (71). – С. 128–144.

185. Tarasenko, E. Development of a mechanism for a supply chain management system formation / E. Tarasenko, D. Karkh, B. Nazimov, V. Abbazova. – DOI 10.2991/aebmr.k.211118.061 // Advances in economics, business and management research. – 2021. – Vol. 195. – P. 342–345.

**Приложение А
(обязательное)**

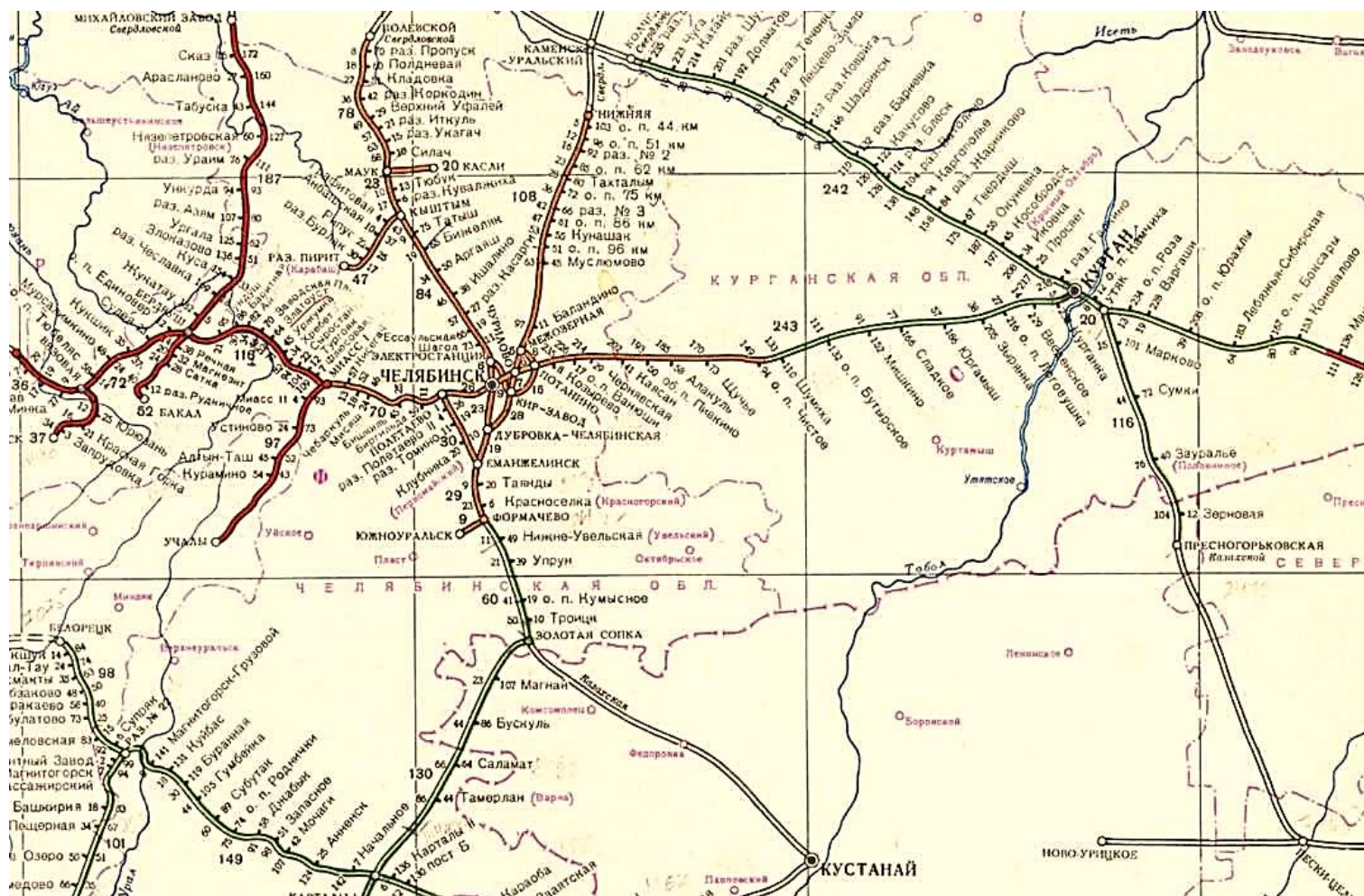
**Расчет сроков доставки и стоимости перевозки груза от существующих поставщиков
оренбургских железнодорожных предприятий**

Наименование продукции	Производитель	Город	Субъект РФ	Расстояние до Оренбурга, км*	Время в пути, дней*	Тарифная плата за перевозку 100 т груза, р.*
Чугунное литье	АО ПО «Бежицкая сталь»	Брянск	Брянская область	1 740	8	183 480,00
	АО «НПК «Уралвагонзавод»	Нижний Тагил	Свердловская область	1 145	6	141 418,80
	ООО «Промтрактор-Промлит»	Чебоксары	Чувашская Республика	1 093	6	137 581,20
	ГК «Вагонмаш»	Москва	Московская область	1 506	8	178 652,40
Колеса цельнокатаные	АО «Выксунский металлургический завод»	Выкса	Нижегородская область	1 219	6	157 480,80
	АО «ЕВРАЗ НТМК»	Нижний Тагил	Свердловская область	1 145	6	148 489,20
Запасные части к тормозному оборудованию	ОАО «РИТМ»	Тверь	Тверская область	1 970	9	187 449,60
	АО «МТЗ ТРАНСМАШ»	Москва	Московская область	1 506	8	158 118,00
Износостойкие элементы	ООО «ТехПромМаш»	Набережные Челны	Республика Татарстан	853	6	105 669,60
	ООО «Углепластик»	Москва	Московская область	1 413	7	148 635,60
	АО «Инман»	Ишимбай	Республика Башкортостан	240	4	25 182,00
	ООО «КБ Вест-Тер»	Санкт-Петербург	Ленинградская область	2 395	11	213 858,00
	ООО «ПКФ «Технология»	Екатеринбург	Свердловская область	927	6	111 984,00

Наименование продукции	Производитель	Город	Субъект РФ	Расстояние до Оренбурга, км*	Время в пути, дней*	Тарифная плата за перевозку 100 т груза, р.*
Топливо-энергетические ресурсы	ПАО НК «Роснефть»	Оренбург	Оренбургская область	–	–	–
	ПАО «ЛУКОЙЛ»	Оренбург	Оренбургская область	–	–	–
	ПАО АНК «Башнефть»	Оренбург	Оренбургская область	–	–	–
	ПАО «Автодизель»	Ярославль	Ярославская область	1 582	8	216 919,20
Металлопрокат	АО «ОМК»	Москва	Московская область	1 517	8	187 585,20
	ПАО «Северсталь»	Череповец	Вологодская область	1 920	9	222 382,80
	АО «Евраз НТМК»	Нижний Тагил	Свердловская область	1 145	6	148 489,20
	АО «ЧМЗ»	Челябинск	Челябинская область	867	6	125 362,80
Цемент	Холдинг «Евроцемент Групп»	Москва	Московская область	1 517	11	215 833,20
	АО «ХК «Сибирский цемент»	Кемерово	Кемеровская область	2 067	10	188 260,80
Щебень	ОАО «Первая нерудная компания»	Москва	Московская область	1 517	8	287 950,00
	АО «БМК»	Белорецк	Республика Башкортостан	330	4	74 810,00
Метизная продукция	ОАО «ММК-Метиз»	Магнитогорск	Челябинская область	319	4	66 425,00
	ОАО «Северсталь-метиз»	Череповец	Вологодская область	1 920	9	197 100,00
Примечание – * Данные рассчитаны автором с помощью онлайн-калькулятора https://gruzivagon.info/tariff .						

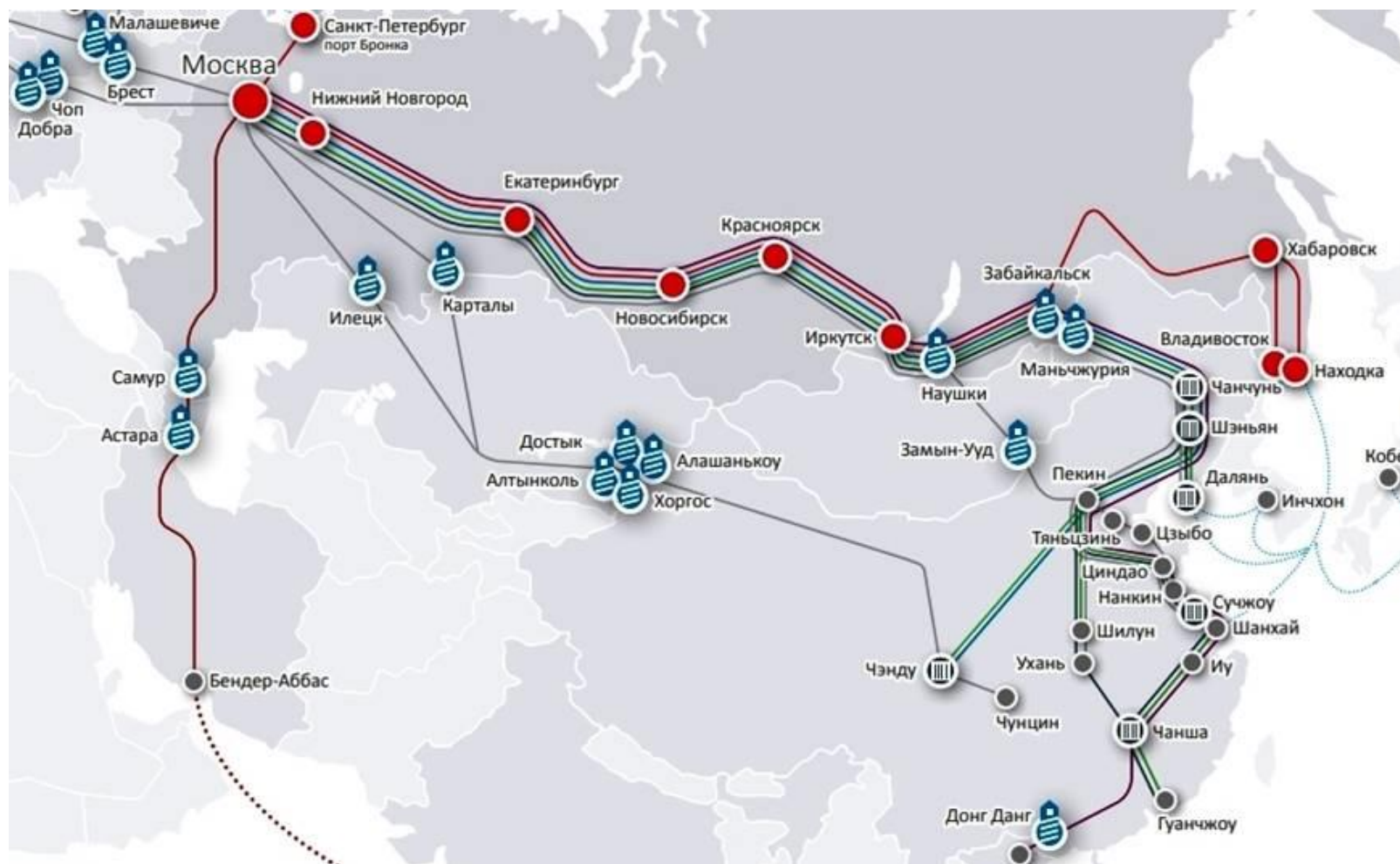
Приложение Б (справочное)

Схема Южно-Уральской железной дороги



Приложение В (справочное)

Основные экспортные маршруты, обслуживаемые АО «РЖД Логистика»



Приложение Г
(обязательное)

Основные положения, изложенные в Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 г.
с прогнозом на период до 2035 г.

Направление развития	Особенности стратегии
Общие принципы развития транспортных услуг	<ul style="list-style-type: none">– безусловное обеспечение требований безопасности на транспорте;– обеспечение требований транспортной безопасности на условиях приоритета состояния защищенности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства над экономической мотивацией и сервисными ожиданиями пользователей;– защита интересов российских транспортных организаций при осуществлении внешнеэкономической деятельности;– поддержка лидерства российских перевозчиков при осуществлении экспортно-импортных перевозок и перевозок грузов между третьими странами
Развитие пассажирских транспортных услуг	<ul style="list-style-type: none">– повышение уровня физической и финансовой доступности объектов жизнедеятельности (социальных, культурных, туристских услуг и промышленных объектов);– повышение качества осуществления пассажирских перевозок (удобство, скорость, комфорт);– повышение уровня безопасности пассажирских перевозок;– обеспечение доступности транспортной инфраструктуры и адаптация транспортных услуг для маломобильных групп населения
Обновление транспортных средств	<ul style="list-style-type: none">– формирование эффективной, в том числе долгосрочной сервисной, модели и мер государственной поддержки для обновления подвижного состава наземного пассажирского транспорта и рельсового транспорта;– повышение экологического класса и (или) электрификацию транспорта при обновлении подвижного состава и увеличение доли низкопольного транспорта в парке городского пассажирского транспорта;– создание эффективной модели обновления подвижного состава пригородного железнодорожного сообщения, в том числе посредством формирования мер государственной поддержки;– создание, развитие и пролонгация стимулирующих механизмов, включая механизмы субсидирования процентных ставок и лизинговых платежей;– создание стимулирующих механизмов, включая механизмы субсидирования процентных ставок и лизинговых платежей для строительства и приобретения железнодорожного подвижного состава

Направление развития	Особенности стратегии
Развитие грузовых перевозок	<ul style="list-style-type: none"> – повышение эффективности и расширение комплекса логистических услуг; – совершенствование государственного регулирования грузоперевозок, в том числе в направлении формирования долгосрочной регуляторной политики; – совершенствование нормативно-правовой базы транспортной деятельности, в том числе в части разграничения прав и ответственности перевозчиков, грузоотправителей, грузополучателей, грузовладельцев, операторов подвижного состава, владельцев объектов инфраструктуры, операторов терминальных мощностей, государственных организаций и органов, а также иных участников транспортной деятельности; – обеспечение достаточной пропускной и провозной способности инфраструктуры; – обновление транспортных средств
Повышение эффективности и расширение комплекса логистических услуг	<ul style="list-style-type: none"> – содействие развитию комплексных логистических услуг, в том числе путем создания условий для взаимодействия грузовладельцев и грузоперевозчиков с вовлечением представителей сектора электронной торговли.; – распространение платформенных технологий и смарт-контрактов; – развитие сети современных логистических центров
Совершенствование государственного регулирования грузоперевозок	<ul style="list-style-type: none"> – стимулирование владельцев инфраструктуры, иных транспортных организаций, грузовладельцев к обеспечению предсказуемой загрузки инфраструктуры и технологии перевозок по различным периодам и маршрутам; – совершенствование системы железнодорожных тарифов в сфере грузовых и пассажирских перевозок, направленное на обеспечение баланса интересов всех участников рынка железнодорожных транспортных услуг, а также устойчивое развитие транспортной инфраструктуры и поддержание ее в нормативном состоянии; – стимулирование перераспределения грузов на менее загруженные направления и распределения потоков на наименее загруженные периоды; – расширение возможностей дифференциации тарифов в отдельных сегментах рынка транспортных услуг, где такая дифференциация возможна в отношении услуг с повышенным качеством; – развитие механизмов дифференциации платежей за счет внедрения цифровых технологий; – развитие принципа интернализации внешних эффектов для целей эффективного тарифного регулирования; – необходимость поддержания инфраструктуры в нормативном состоянии за счет тарифных и иных решений
Обеспечение недискриминационного доступа к инфраструктуре	<ul style="list-style-type: none"> – владельцы или операторы инфраструктуры будут предоставлять равные условия для клиентов, не отказывая им в заключении договоров при наличии мощностей, вне зависимости от аффилированности с этими клиентами; – доступ к услугам инфраструктуры будет предоставляться в пределах доступной мощности, но эта мощность может сокращаться при наличии мультимодальных ограничений; – возможность и условия применения инвестиционных механизмов, содержащих положения о взаимной ответственности по перевозке (перевалке) грузов

Направление развития	Особенности стратегии
Снижение негативного воздействия транспортного комплекса на окружающую среду в соответствии с принципами устойчивого развития	<ul style="list-style-type: none"> – поэтапное установление ограничений на использование транспортных средств низких экологических классов; – развитие программ поддержки транспортного машиностроения с целью обновления подвижного состава для стимулирования перехода перевозчиков на использование транспортных средств более высоких экологических классов; – приоритетное использование электротранспорта и транспортных средств на альтернативных видах топлива, в том числе путем развития соответствующей инфраструктуры (заправочных станций, станций техобслуживания, производств по утилизации аккумуляторных батарей и др.); – стимулирование внедрения цифровых технологий, позволяющих повышать энергоэффективность транспортных средств, в первую очередь автомобилей, снижать расход топлива; – приоритетное развитие экологически чистых видов транспорта, требующее мер стимулирования переключения грузовых и пассажирских потоков на водный и железнодорожный транспорт (на электрифицированных участках)
Обеспечение безопасности на транспорте и транспортной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> – обеспечение защиты транспорта от актов незаконного вмешательства; – развитие процедур контроля безопасности на объектах линейной и узловой транспортной инфраструктуры в соответствии с принципами экономической целесообразности; – дифференцированный подход к требованиям качества и частоты сервисного обслуживания и ремонта транспортной инфраструктуры с учетом фактического использования и назначения; – эффективный и регулярный профилактический ремонт транспортных средств и транспортной инфраструктуры для существенного снижения негативных последствий и поддержки реализации целей; – своевременное обновление технических стандартов и технологий для поддержания и обновления инфраструктуры, в том числе соблюдения принципа разумности при определении количества и длительности ремонтов инфраструктуры; – повышение степени внедрения и использования цифровых технологий, в том числе перевод медицинских осмотров в формат телемедицины и внедрение систем контроля и поддержания состояния работоспособности для снижения аварийности на различных видах транспорта; – предиктивная аналитика и контроль очагов аварийности, в том числе с использованием искусственного интеллекта; – организация скоростных режимов в соответствии с принципами выделенного доступа; – внедрение новых технологических решений, обеспечивающих контроль скорости и технического состояния транспортных средств, включая телеметрию; – обеспечение регуляторной поддержки и нормативно-правовой базы для повышения безопасности на транспорте в агломерациях, снижение нештрафуемого порога, введение требований по разработке, оптимизации и внедрению комплексных схем организации движения;

Направление развития	Особенности стратегии
	<ul style="list-style-type: none"> – совершенствование контрольно-надзорной деятельности, в том числе формирование многоуровневой системы информационного обеспечения и управления в сфере обеспечения безопасности на транспорте, совершенствование методов применения риск-ориентированного подхода при осуществлении контрольно-надзорной деятельности, фокусирование внимания на предприятиях высокого и значительного риска, применение дистанционных методов взаимодействия с предприятиями при осуществлении контрольных (надзорных) мероприятий, а также автоматизация и информационно-аналитическое обеспечение контрольно- надзорной деятельности и операционных процессов; – развитие систем автоматизации процедур досмотра, в том числе с использованием новых технологий, технических средств, цифровизации и систем искусственного интеллекта, с целью сокращения времени и повышения удобства прохождения процедур досмотра пассажирами, а также повышения вероятности обнаружения запрещенных к проносу предметов и веществ; – развитие систем компьютерного зрения и сопутствующей аналитики с целью автоматизации выявления попыток совершения актов незаконного вмешательства; – интеграция систем обеспечения безопасности движения и систем автоматизации производственных процессов на транспорте; – развитие в транспортном комплексе культуры безопасности для формирования у участников процессов перевозок грузов и пассажиров системного отношения к выполнению правил безопасности на транспорте; – систематическое проведение аудита объектов транспортной инфраструктуры
<p>Примечание – Систематизировано автором.</p>	