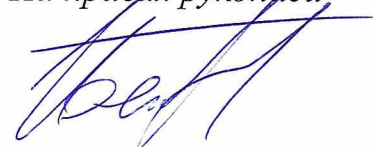


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Сибирский государственный университет путей сообщения»

На правах рукописи



Беломестнов Иван Викторович

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ
ОЦЕНКИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ
ПРИГРАНИЧНОГО РЕГИОНА**

Специальность 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(Транспорт и логистика)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, доцент
Рубан Владимир Алексеевич

Новосибирск – 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО- ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ	11
1.1 Факторы и проблемы, обуславливающие процессы трансформации транспортно-логистической инфраструктуры	11
1.2 Экономические условия развития транспортно- логистического потенциала трансграничных регионов	25
1.3 Теоретические подходы к экономической оценке развития транспортно-логистической инфраструктуры	40
2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО- ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕГИОНА	45
2.1 Интегральный подход к экономической оценке эффективности развития регионального транспортно-логистического потенциала	45
2.2 Функциональные особенности организационно-экономических барьеров в приграничных регионах	61
2.3 Влияние концентрации барьеров на обеспечение баланса экономи- ческих предпочтений в транспортно-логистической инфраструктуре....	81
3 РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕГИОНОВ НА ОСНОВЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ БАРЬЕРАМИ	105
3.1 Процессный подход к системному регулированию транспортно- логистических барьеров	105
3.2 Алгоритм выбора предпочтений для экономического регулирования транспортно-логистических барьеров на пунктах пропуска через государственную границу	120
3.3. Подход к оценке эффективности развития объектов транспортно- логистической инфраструктуры	156

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	171
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	175
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Перечень проблем и возможных решений, определенных в ходе эксперимента на МАПП Кяхта	194
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Справки о внедрении результатов диссертационного исследования	201

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Процессы трансформации экономических систем, интенсивно происходящие последние годы, затронули транспортно-логистическую инфраструктуру (далее – ТЛИ) России и ее регионов. Основными элементами транспортно-логистической инфраструктуры является собственно транспортная инфраструктура, терминалы и склады, информационные системы и транспортно-логистические центры.

Современная ТЛИ непрерывно связана с тенденциями развития международной торговли, что является неотъемлемой частью государственной политики.

Изменение направлений транспортных потоков с запада на восток привело к проблеме несоответствия транспортного потенциала восточных приграничных регионов и увеличения потребности экономики в перевозках по данному направлению.

Высокие транспортные издержки, обусловленные большой территорией и недостаточной, по мировым стандартам, коммуникацией определяют пристальное внимание государства к развитию всех элементов ТЛИ.

К числу основных факторов, влияющих на трансформацию и развитие транспортно-логистической инфраструктуры целесообразно отнести возрастающее влияние транспортно-логистических барьеров (далее – ТЛБ) на развитие экономики регионов.

Современное состояние рынка международных перевозок России в последние годы сопровождается целым рядом негативных воздействий, начиная с пандемийных ограничений и заканчивая вводом санкций, затрагивающих этот рынок. Такое положение дел повышает значение и последствия влияния организационно-экономической составляющей транспортно-логистических барьеров. Это положение в значительной степени определяет необходимость совершенствования подходов к развитию транспортно-логистической инфраструктуры приграничных регионов.

Спецификой развития транспортно-логистической инфраструктуры пригра-

ничных регионов является обеспечение национального суверенитета и безопасности.

Транспортная инфраструктура играет важнейшую роль в экономике Бурятии и определяет возможности социально-экономического и пространственного развития ее транспортной системы.

Высокая интенсивность экономической трансформации, необходимость обеспечения баланса интересов различных субъектов экономики республики обуславливает потребность в дополнительном исследовании процессов реорганизации и модернизации региональных транспортно-логистических инфраструктур.

Научные исследования современных экономических процессов в приграничных регионах России показывают, что объекты транспортной инфраструктуры недостаточно соответствуют темпам экономического развития Бурятии. Одной из ключевых особенностей в настоящее время является изменение направлений продвижения транспортных потоков в пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации (далее – пункт пропуска). Исходя из низкой пропускной и провозной способности транспортной инфраструктуры многих приграничных и, особенно, восточных регионов существует ряд проблем. Так, например, Республика Бурятия оказалась не готова к в трансграничной интеграции. И это несмотря на то, что она является территорией опережающего социально-экономического развития с соответствующими преференциями¹.

Проекты развития транспортно-логистической инфраструктуры Бурятии в условиях трансформации экономических систем имеют особую актуальность и требуют отдельного изучения.

Степень разработанности темы исследования.

Теоретические и практические проблемы развития ТЛИ, а также её экономической оценки исследовали в своих трудах российские ученые-транспортники В.В. Алексеева, В.В. Багинова, В.Г. Беломестнов, Э.М. Букринская, Н.Н. Булатова,

¹ Постановление Правительства РФ от 14.06.2019 N 760 (ред. от 31.08.2022) "О создании территории опережающего социально-экономического развития "Бурятия" - URL: <https://invest-buryatia.ru/upload/top-document/ППРФ%20№760%20от%2014.06.2019%20ТОР%20Бурятия%2001.09.22.pdf>

В.В. Буровцев, В.Г. Галабурда, А.В. Давыдов, А.П. Дементьев, В.А. Дмитриев, В.В. Клименко, М.Е. Корягин, Е.Ю. Кузнецова, П.В. Куренков, Л.Б. Миротин, И.В. Мянковский, И.К. Никифоров, Е.Н. Овсянникова, В.А. Персианов, М.Б. Петров, Т.А. Прокофьева, С.В. Рачек, В.А. Рубан, Н.Ю. Сандакова, Г.Ю. Силкина, И.Ю. Сольская, В.И. Суслов, Н.П. Терешина, С.Ю. Шевченко, В.В. Щербаков и другие исследователи, а также зарубежные ученые Р.Е. Слоун, Дж. П. Дитман, Дж. Т. Менцер и другие авторы.

Вопросы инвестиционной деятельности в своих научных трудах рассматривал целый ряд зарубежных ученых: Е. Домар, П. Самуэльсон А. Смит, Ж.-Б. Сэй, Д. Риккардо, А. Пигу, Д.С. Милль, А. Маршалл, Дж. Кейнс, П. Кругман, М. Обстфельд Дж. Тобин, Й. Шумпетер, Ф. Хайек, Р. Харрод, Э. Хансен, У. Шарп, К. Макконнелл и др.

Взаимоотношения со стратегическими партнерами и заинтересованными сторонами в ходе инвестиционного процесса исследовали зарубежные ученые Р. Акофф, Э. Викас, И. Джонек-Ковальска, Р. Фримен и др.

Организационно-экономические и технологические вопросы трансграничных ТЛБ на примере деятельности пунктов пропуска в своих работах рассматривали такие российские исследователи, как Ж.З. Азизова, Г.А. Безлобенко, А.А. Берзан, А.Б. Володин, М.А. Кокаев, С.А. Миклава, В.Н. Слободжанов и др.

Вместе с тем, остаются не полностью исследованными вопросы сбалансированности комплексного развития транспортной инфраструктуры приграничных регионов в современных экономических условиях, направленного на устранение транспортно-логистических барьеров.

Цель исследования заключается в совершенствовании научно-методических подходов и экономических инструментов управления развитием транспортно-логистической инфраструктуры приграничных регионов.

Реализация цели исследования обусловила постановку и решение следующих **задач**:

– раскрыть влияние основных факторов и процессов трансформации экономических систем на развитие транспортно-логистического потенциала региона;

- предложить систему показателей оценки эффективности развития транспортно-логистической инфраструктуры;
- на основе экспериментальных исследований разработать подходы к управлению организационно-экономическими барьерами;
- сформировать алгоритм выбора предпочтений для управления организационно-экономическими барьерами пунктов пропуска;
- апробировать на трансграничных пунктах пропуска элементы авторского подхода к созданию эффективной цифровой среды для функционирования транспортно-логистической инфраструктуры.

Объект исследования: транспортно-логистическая инфраструктура приграничных регионов.

Предмет исследования: организационно-экономические взаимосвязи в процессах развития транспортно-логистической инфраструктуры.

Теоретическая база исследования основана на использовании теории трансформации экономических систем, теории инвестиционного и инновационного развития, теории развития отраслевой экономики, теории транспортных систем, теории анализа и прогнозирования конъюнктуры транспортных рынков.

Методологическая база исследования основана на использовании методов статистического, системного и экономического анализа, имитационного моделирования процессов, методов организации перевозочных процессов. В работе применены логические методы познания: обобщение, формализация, системный анализ; диалектические методы: синтез, анализ, аналогия; эмпирические методы: сравнение. Применены основные положения процессного и проектного подходов.

Информационная база исследования представлена информационными ресурсами Министерства транспорта Российской Федерации, Пограничной службы ФСБ России, Федеральной таможенной службы, Правительства Республики Бурятия, Госкорпорации «Росатом», ОАО «РЖД», Росавтодора, ФГКУ Росгранстрой и других организаций, статистической отчетностью федерального и регионального уровня, аналитическими материалами международных организаций, материалами научных исследований российских и зарубежных уче-

ных и практиков.

Научная новизна представленного исследования заключается в совершенствовании подходов к развитию транспортно-логистического потенциала приграничного региона Сибири на основе процессного подхода к системному регулированию организационно-экономических барьеров.

Наиболее существенные результаты, полученные автором, заключаются в следующем:

- выявлено влияние факторов, определяющих процесс перемещения и переработки грузов в приграничном регионе на основе предлагаемой автором системы частных и обобщающих показателей;
- произведена оценка влияния стейкхолдеров на развитие транспортно-логистического потенциала рассматриваемого полигона;
- обоснованы подходы к моделированию взаимозависимости составных частей транспортного потенциала при изменении транспортных потоков;
- на основе экспериментальных исследований предложена система учета фактора времени при определении экономического эффекта от модернизации ТЛИ;
- сформированы критериальные подходы к выбору предпочтений для управления транспортно-логистическими барьерами;
- предложена модель организации эффективной цифровой среды для функционирования транспортно-логистической инфраструктуры.

Область исследования. Шифр научной специальности: 5.2.3 — Региональная и отраслевая экономика (Транспорт и логистика). Пункт паспорта: 5.5. Транспортно-логистическая инфраструктура, современные тенденции ее развития и теоретико-методологические основы ее анализа; 5.6. Экономическая эффективность нового строительства, технического перевооружения и модернизации объектов транспортной инфраструктуры (по видам транспорта).

Теоретическая значимость исследования заключается в анализе и систематизации факторов трансформации транспортно-логистической инфраструктуры, а также разработке теоретико-методических положений развития транспортно-

логистической инфраструктуры на основе процессного организационно-инновационного управления транспортно-логистическими барьерами регионов.

Практическая значимость исследования состоит в разработке рекомендаций по формированию интегрированных региональных проектов развития транспортной инфраструктуры, а также использованию комплекса мероприятий её развития в приграничных регионах на основе управления организационно-экономическими барьерами на примере пунктов пропуска Республики Бурятия

Основные теоретико-методические и прикладные результаты исследования использованы в деятельности организаций транспортно-логистической инфраструктуры, при разработке проекта по оптимизации процессов прибытия и убытия на пограничных переходах, а также при разработке региональных и федеральных программ развития.

Достоверность результатов исследования определяется глубокой теоретико-методологической проработкой рассматриваемой проблемы, репрезентативностью рассматриваемых объектов на примере пунктов пропуска через государственную границу, использованием официальной статистической государственной и отраслевой информации, экспериментальными исследованиями и расчетами автора.

Апробация исследования. Результаты исследования были доложены на международных и национальных научно-практических конференциях (Москва, 2020 г.; Саратов, 2023 г.; Ставрополь: 2022 г.; Улан-Удэ, 2022 г., 2021 г., 2020 г., 2019 г.). Результаты исследований использованы в деятельности Федерального государственного казенного учреждения "Дирекция по строительству и эксплуатации объектов Росграницы", а также Министерства по развитию транспорта, энергетики и дорожного хозяйства Республики Бурятия, о чем имеются акты о внедрении.

Публикации. Основные результаты, полученные в ходе проведения исследования, были опубликованы в 21 научной работе, объем которых составил 22 п. л., личный вклад автора составил 6,9 п. л. в том числе одна монография. Одна статья в издании, включенном в международные базы цитирования 0,7 п. л. (лич-

ный вклад автора 0,15 п. л.), семь статей, в изданиях, входящих в Перечень ведущих научных рецензируемых изданий ВАК Минобрнауки России, объем которых составил 3,85 п. л. (личный вклад автора 2,05 п. л.).

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы. Основной текст работы изложен на 191 страницах, содержит 45 рисунков и 26 таблиц. Библиографический список включает 166 наименований.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

1.1 Факторы и проблемы, обуславливающие процессы трансформации транспортно-логистической инфраструктуры

В начале XXI века «в мировой экономике быстрыми темпами стали развиваться стратегические изменения в ключевых областях жизнедеятельности. Эти изменения от локального уровня отдельных государств и регионов переросли в глобальные проблемы всего человечества и затронули практически все государства мира» [31].

«К ключевым из них можно отнести следующие процессы:

- изменение природной среды, возникшее как результат антропогенного влияния и последствий развития естественных процессов и проявившееся, прежде всего, в изменении климата и росте экологических угроз, нарастании количества и глубины природных катаклизмов, что потребовало изменения отношения к взаимодействию человека и экосистемы, поиске путей локализации и устранения вредного воздействия человека на природу;

- сокращение запасов исчерпываемых природных ресурсов, ставящее под сомнение наличие материальной базы экономической деятельности, потребовало активизации научных исследований и практических действий в области инновационного ресурсозамещения для локализации проблемы нехватки минерально-сырьевых, энергетических и других ресурсов, причем разработка эффективных решений данной проблемы находится только в начале пути;

- изменение технологической среды, появление новых технологических укладов, этапов социально-промышленной революции, являющиеся наглядным результатом ускорения темпов научно-технического прогресса и роста темпов инновационных изменений во всех областях деятельности, наряду с неоспариваемыми позитивными последствиями, привели к появлению ряда негативных последствий» [31].

Стратегические изменения в экономических системах обусловили необходимость исследования направлений развития транспортно-логистической инфраструктуры, логика которого представлена на рисунке 1.1.

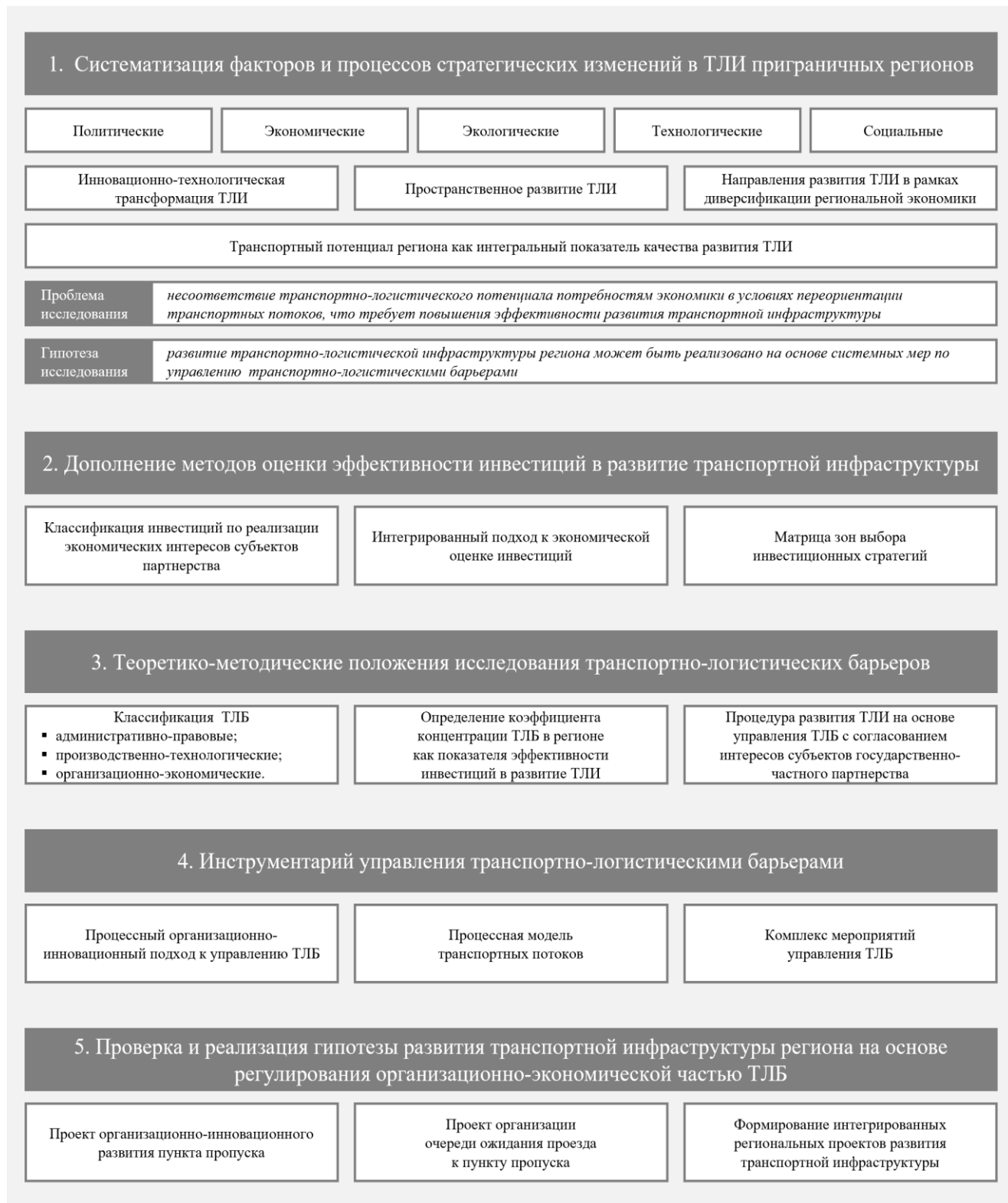


Рисунок 1.1 – Логика исследования процесса развития ТЛИ

Изучение научных трудов по сущности развития транспорта в регионах, позволяет сделать вывод о наличии определенного соперничества трех основных школ – транспортной, логистической и комплексной.

Сторонники транспортной школы сосредоточены на развитии транспортной инфраструктуры (далее – ТИ), с сопровождением ее определенными логистическими возможностями, носящими в какой-то мере вспомогательный характер и зачастую не самостоятельный, а привязанный к производителям и конечным потребителям транспортных потоков (грузов и пассажиров), предполагая, что ее системообразующий характер позволяет обеспечить связность экономического пространства страны и регионов и обеспечит, при необходимости, движение материальных и человеческих потоков в рамках возможных социально-экономических процессов. Возникает модель бизнес-процесса «производство – транспортировка – (распределение) – потребление». При проектировании инфраструктурных решений в данном подходе ориентируются на определенную избыточность мощностей ТИ, которые позволяют обеспечить все текущие и прогнозируемые транспортные потоки (рисунок 1.2) [166].

Сторонники логистической школы сосредоточены на развитии логистической инфраструктуры с сопровождением ее транспортными возможностями. Логистическая инфраструктура в данном случае является естественной и необходимой частью бизнес-процесса «производство – (транспортировка) – распределение – потребление» товаров и услуг. При этом, на пути от производителя к потребителю возникают дополнительные звенья в виде транспортно-распределительных систем, более направленных именно на распределительную и передаточную функцию. В транспортно-распределительной системе обязательно возникают транспортные узлы и региональные логистические центры, привязанные к конкретным территориям, но не обязательно увязанные между собой.

Проблемой управления развитием в России в последние десятилетия является недоучет возможных проблем и рисков. Очевидно, что, во-первых, произошел недоучет проблем и преград инновационного развития. Движущей силой четвертой социально-промышленной революции являются цифровые технологии и

искусственный интеллект, массовая персонализация и индивидуализация производства. Это требует значительных изменений в транспортной инфраструктуре [31].

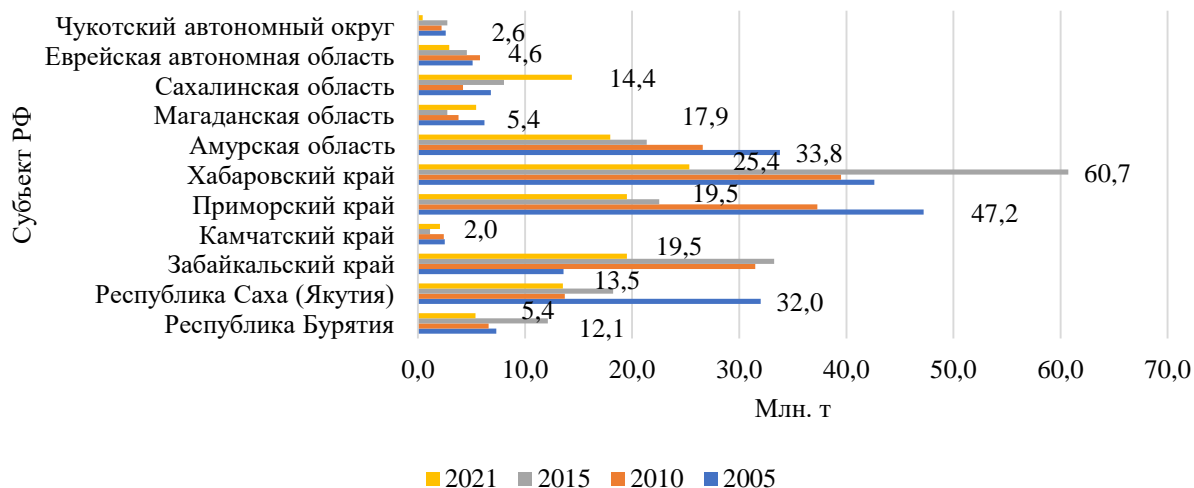


Рисунок 1.2 – Перевозки грузов автомобильным транспортом

«Актуальной и воздействующей на все другие процессы в мировой социально-экономической системе является также проблема «зеленой» экологической революции, сущность которой заключается в коренном изменении взглядов на симбиоз человека и природы, и, в перспективе, изменение концептуальных основ транспортной инфраструктуры» [11].

Важной проблемой является недоучет политических рисков и проблем. Санкции затронули все сектора экономики России. В реальном секторе экономики это затронуло, прежде всего, транспортные перевозки, запрет на перелеты, отзыв пассажирских воздушных судов из лизинга, запрет на вход в порты множества государств, ограничения перевозок грузов сухопутным путем в погранпереходах на западной границе. Транспорт как вид экономической деятельности занимает значительное место в общей структуре валового национального продукта и валового регионального продукта (далее – ВРП).

«Задачами использования и развития ТЛИ является сохранение и развитие ее потенциала как внутри государства, так и на международном уровне, обеспече-

ние соответствия и возможного опережающего развития потребностям социально-экономического развития государства и его регионов» [26].

В экономической литературе транспортную инфраструктуру рассматривают с точки зрения отраслевого (как элемента рыночной экономики), территориального (как элемента схем стратегического планирования пространственного социально-экономического развития регионов), структурно-функционального (как совокупности субъектов) подходов.

Существует достаточно много как традиционных, так и новых методологических подходов к развитию транспортно-логистической инфраструктуры регионов. Некоторые, наиболее значимые из них приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Некоторые методологические подходы к развитию ТЛИ

Сущность	Основные представители подхода
Формирование качества ТЛИ	Никифоров И.К. считает, что «методология развития транспортной инфраструктуры региона заключается в сопоставлении процессов проектирования транспортной инфраструктуры с процессами развития региона в целом на основе формирования показателей качества транспортной инфраструктуры, как качества создания (проектирования, строительства, размещения и обслуживания), так и качества использования (соответствие проекту, качество транспортных средств, качество персонала, интенсивность движения)» [97].
Формирование полицентричной структуры развития ТЛИ регионов	Булатовой Н.Н. и Алексеевой В.В. предложен «подход к формированию интегрированной транспортно-логистической инфраструктуры Байкальского региона в виде трехэтапной инновационно-кластерной модели, обеспечивающей переход от моноцентрической и древовидной к полицентрической структуре развития транспортной системы каждого региона» [45, 5].
Гармонизация экономических интересов субъектов ТИ в рамках изменений экономической конъюнктуры	Овсянникова Е.Н. рассматривала «механизм устойчивого развития транспортного комплекса на основе оценки экономической конъюнктуры и гармонизации интересов субъектов транспортного рынка. Регулятором устойчивого развития в условиях изменения конъюнктуры товарных рынков и, соответственно, рынков транспортных перевозок, автор считает реализацию гибкой тарифной и инвестиционной политики инфраструктурной компании и операторов подвижного состава по экономически обоснованному снижению затрат на перевозку в условиях необходимости привлечения дополнительного объема перевозок грузов при благоприятной конъюнктуре и улучшения эксплуатационного качества транспортного процесса, а также необходимости сохранения объемов перевозок грузов при неблагоприятной конъюнктуре с учетом и без учета развития провозной и пропускной способности, а также с учетом потребности в обновлении технических средств транспортных компаний. Для этого она использует маржинальный подход к тарифообразованию, в соответствии с которым можно определить величину снижения тарифа каждым субъектом перевозочного процесса (инфраструктурной компанией, оператором подвижного состава и т.п.)» [102].

В экономической литературе присутствуют несколько подходов к рассмотрению транспортно-логистической инфраструктуры.

К *первому* подходу рассмотрения ТЛИ в научной литературе можно отнести труды исследователей отраслевой специфики ТИ и транспортных систем.

Е.Ю. Кузнецова [75], Т.А. Прокофьева [115], Н.Ю. Сандакова [123] выделяют системообразующую роль транспортной инфраструктуры, а также рассматривают «уровень плотности, связанности и структурированности экономического пространства региона».

В «Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года» (далее – Транспортная стратегия) основными характеристиками развития общегосударственной и региональной транспортной сети считаются:

- «провозная способность линии транспорта – т.е. возможность перевезти определенное количество пассажиров или грузов в единицу времени» [146]. Данная характеристика отражает возможности реализации запроса потребителя по обеспечению грузо- и пассажирооборота и носит, в первую очередь, внешний для транспортно-логистической инфраструктуры целевой параметр развития;

- «пропускная способность участка транспортной сети – отражает максимальное количество транспортных средств, которое может пропустить транспортная сеть в одном направлении за единицу времени на определенном участке сети» [146]. Данная характеристика имеет значение для реализации варианта транспортной сети в конкретном регионе, на конкретных направлениях движения.

Именно на сопоставлении потребностей в провозной способности и возможностей в пропускной способности строится стратегия развития транспортно-логистической инфраструктуры региона. В качестве характеристик рассматриваются также «плотность транспортной сети, транспортная доступность» [146] и другие характеристики. Можно выделить несколько подходов к рассмотрению транспортных систем (таблица 1.2).

Во *втором* подходе к исследованию ТЛИ преобладает выделение ее логистической функции. Существует несколько научных подходов к развитию регио-

нальной логистической системы (таблица 1.3).

Таблица 1.2 – Подходы к рассмотрению транспортных систем

Подход к системе	Сущность транспортной системы	Авторы
По видам транспорта	Железнодорожные, автодорожные, воздушные, морские (речные), трубопроводные	С.В. Милославская [90]
По ведомственному отнесению	Федеральные, региональные, муниципальные, городские, корпоративные	В.В. Багинова [8], Ю.А. Ставничий [138],
По потребителям	Пассажирские, грузовые, комплексные системы	О.Н. Ларин [77]
По технологическим решениям	Пакетные, контейнерные, наливные	С.М. Резер [119].
По уровням сложности	Микросистемы, особо малые, средние, большие и особо большие системы	В.И. Николин [99],
По структуре взаимодействий в экосистеме	Совокупность средств, путей сообщения, трудовых ресурсов, системы управления, цифровая среда	В.Н. Лившиц [82], А.В. Кириченко [66], В.А. Подсорин, П.А. Булахова [111]

Таблица 1.3 – Подходы к развитию логистической системы

Автор	Сущность подхода
1	2
Т.А. Прокофьева	Рассматривает транспортно-распределительную систему в качестве основы логистической части ТЛИ региона. Данная система, по ее мнению, «создается на базе транспортных узлов, расположенных на территории региона и действует на принципах: применения прогрессивной терминальной технологии перевозочного процесса, создания в регионе института логистических посредников, крупных региональных распределительных центров, обеспечения долевого финансирования объектов; создание интегрированной системы информационного обеспечения движения грузов в транспортном узле, создание единой системы нормативно-правового обеспечения и др. Основные субъекты ТРС региона: транспортный узел, логистические операторы, региональные логистические транспортно-распределительные центры» [115].
С.В. Кельбах	Говорит о «необходимости создания системно-координирующих субъектов управления региональной транспортной инфраструктурой, дополняющих частный бизнес» [63].
П.А. Бензенко	Рассматривает создание сетей многоуровневых региональных логистических центров с позиции интересов государства по «обеспечению товарной и продуктовой безопасности на основе распределения товарно-материальных потоков и возможного изменения цепей поставок» [38].
Ю.Г. Кузнецова	Для выбора места расположений логистических центров предлагает учитывать две группы факторов: «социальная значимость проекта», измеряемой по основным макроэкономическим показателям развития территорий региона; «уровень интереса бизнеса, исходя из потенциального спроса на услуги и текущей ситуации в муниципальном образовании» [75].

Окончание таблицы 1.3

1	2
В.В. Клименко	Подчеркивает важность «развития логистической инфраструктуры в мультимодальных транспортных узлах, создание опорной сети терминальных комплексов и логистических центров на территории страны». [69, 70].
И.К. Никифоров	Считает, что «развитие транспортной инфраструктуры региона основано на: концепции экономического развития территории, концепции сетевого инфраструктурного освоения территории» [97].

На перспективы стратегического развития транспортных и логистических узлов большое влияние оказывает долгосрочная стратегия развития России, направленная на уход от доминирования сырьевой составляющей в экономике, что неизбежно приведет к следующим последствиям:

- массовой персонализации и индивидуализации производства в рамках нового этапа промышленной революции;
- изменению структуры грузов на международных перевозках и переходу на перевозки товаров с высокой степенью переработки и высокой внутренней добавленной стоимостью;
- высокой степени локализации перевозок на внутрирегиональных и межрегиональных перевозках с меньшими плечами (расстояниями), в том числе, за счет реализации программ импортозамещения, стратегического партнерства внутрирегионального бизнеса в производстве товаров.

Это позволяет говорить об изменении структуры транспортных потоков и переходе от массовых перевозок к перевозкам средних и малых партий грузов. Логистический узел включает в себя возможные варианты организации региональных распределительных центров, транспортно-логистических центров и др. Основной целью деятельности логистических узлов является оптимизация деятельности ТЛИ в условиях необходимости оптимизации транспортных потоков.

Исходя из этого, в модели оптимизации деятельности логистических узлов должны учитываться критерии всех стейкхолдеров ТЛИ и скорость обработки грузов будет одним из важных, но не всегда определяющим критерием функционирования логистического узла.

В данном исследовании за основу взят комплексный подход, основанный на

бизнес-процессе «производство–транспортировка–распределение–потребление».

Развитие транспортной инфраструктуры приграничных регионов Дальнего Востока находится под влиянием следующих факторов: необходимость и возможность природно-ресурсного и промышленного освоения территорий регионов; трансграничная экономическая и социальная интеграция, а также приграничное сотрудничество; формирование базы для обеспечения безопасности государства.

В настоящее время существует ряд инфраструктурных ограничений для экономического развития регионов:

- «сохраняются участки с ограниченной пропускной способностью на магистральных железных и автомобильных дорогах;
- сохраняются низкие темпы развития сети скоростного и высокоскоростного движения;
- сохраняются транспортные и энергетические ограничения удаленных территорий» [2].

Региональные транспортные зоны высокой интенсивности связаны в единую сеть регионального пространственного развития. В современных условиях развитие транспортно-логистической инфраструктуры Восточной части страны определяется интенсивностью внедрения не только технологических, но и организационно-экономических и цифровых инноваций, что требует теоретико-методологического обоснования стратегических изменений.

Автором на примере Республики Бурятия был проведен анализ перспектив и проблем развития транспортной инфраструктуры в целях повышения транспортно-логистического потенциала. В основу определения зон интенсивного развития и локализации транспортной инфраструктуры было заложено исследование прогнозов роста транспортных потоков в рамках внутрирегиональных потоков на основе развития экономических кластеров в регионе, межрегиональных и международных транспортных потоков, а также ограничений и барьеров транспортной инфраструктуры, представленных на рисунке 1.3.

Рассматриваемые зоны связаны, прежде всего, с традиционной и новой схемами размещения производительных сил.

Модернизация железнодорожной инфраструктуры Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей с развитием пропускных и провозных способностей предопределяет ускорение перевозки грузов железнодорожным транспортом с востока на запад, сократив время в пути до 7 суток².

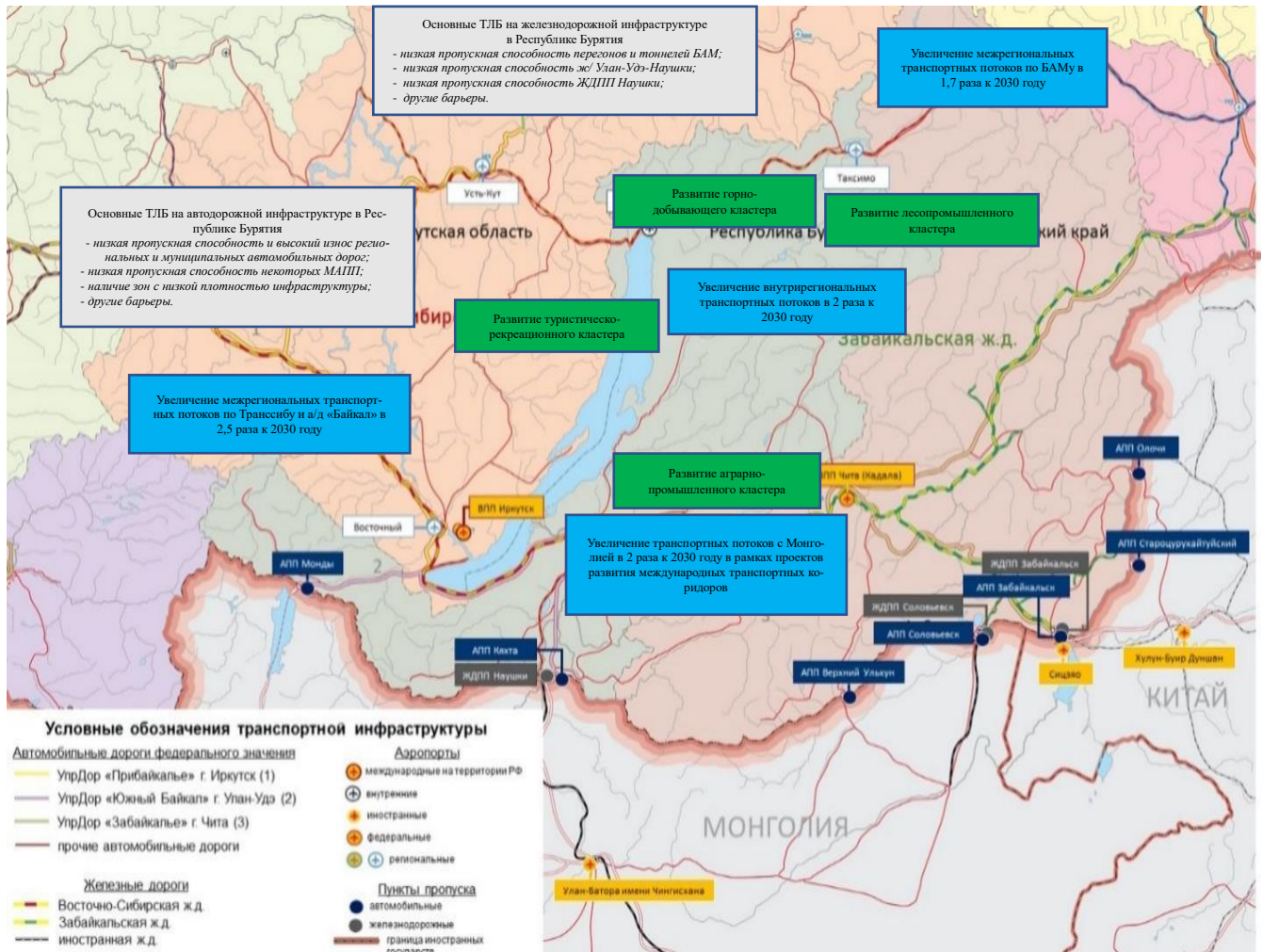


Рисунок 1.3 – Зоны локализации и интенсивного развития транспортной инфраструктуры Республики Бурятия

При этом на железных дорогах остаются узкие места – транспортно-логистические барьеры для перевозок, связанные с логистической частью перегрузки грузов на монгольском направлении. Также важным является территориальный аспект формирования транспортной доступности северных районов Республики Бурятия именно при помощи железнодорожной инфраструктуры.

² Модернизация железнодорожной инфраструктуры Байкало–Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей с развитием пропускных и провозных способностей (второй этап). – URL: <http://static.government.ru/media/files/DmnOwIKcEzTEENtaA3sny22AHdSVbJy.pdf> (дата обращения: 25.01.2023)

Соотношение показателя плотности железных дорог и площади территории в регионах невысока и только в пяти из рассматриваемых регионов выше среднероссийских показателей (Забайкальский край, Амурская область, Приморский край, Сахалинская область, Еврейская автономная область). При этом следует учитывать, что в Камчатском крае, Магаданской области и Чукотском автономном округе железных дорог общего пользования нет вообще (рисунок 1.4) [165].

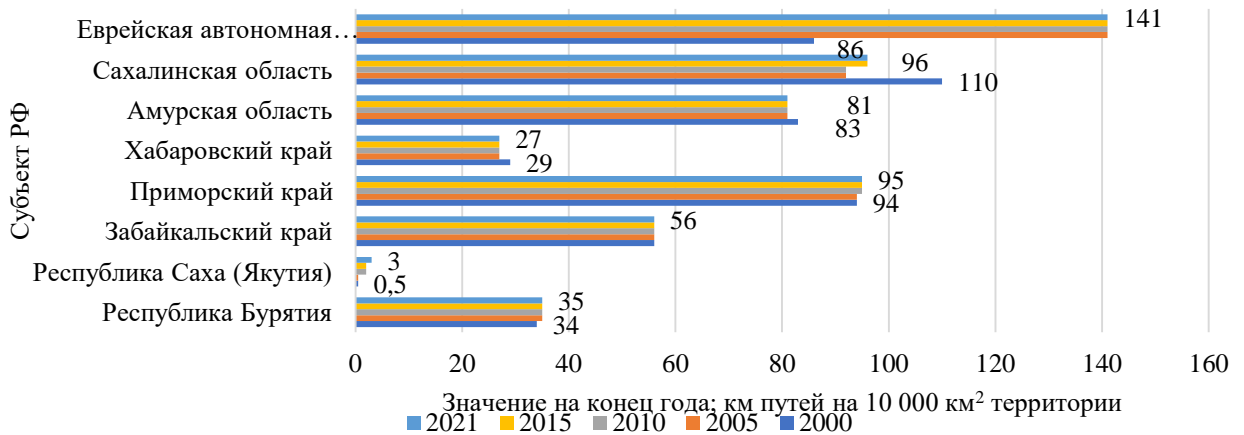


Рисунок 1.4 – Плотность железных дорог

Более характерно показатель плотности железных дорог выглядит при рассмотрении в соотношении с проживающим населением, что в принципе свидетельствует не только о низкой плотности населения, но и косвенно о концентрации населения в точках экономической активности, в основном расположенных в городах и населенных пунктах вдоль железнодорожных магистралей (рисунок 1.5) [166].

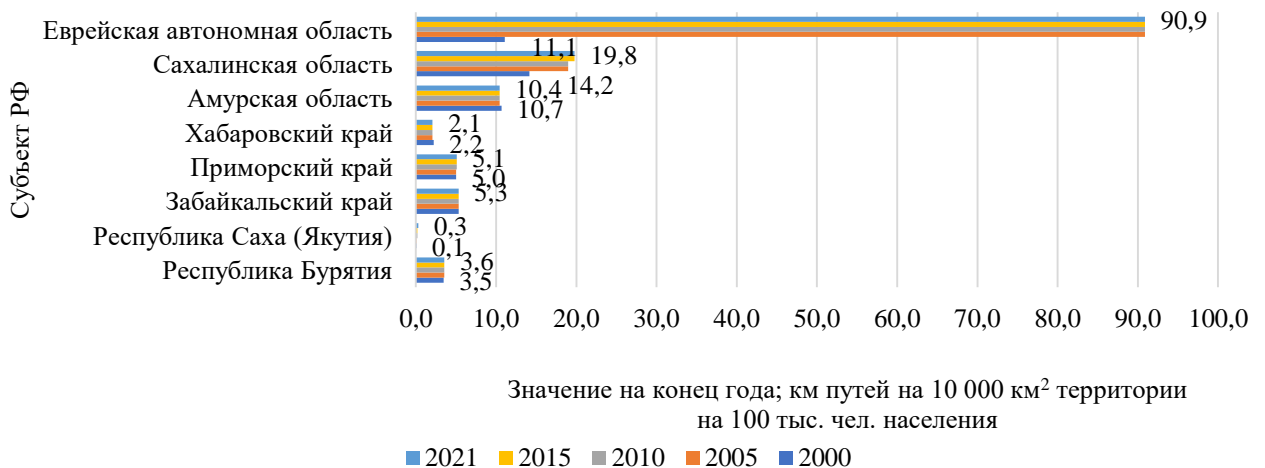


Рисунок 1.5 – Плотность железных дорог на 100 тыс. чел. населения

Отправление грузов железнодорожным транспортом выше всего в последние годы в Хабаровском крае, Амурской области и в Приморском крае, что связано с ростом как международных, так и внутрироссийских потоков (рисунок 1.6).

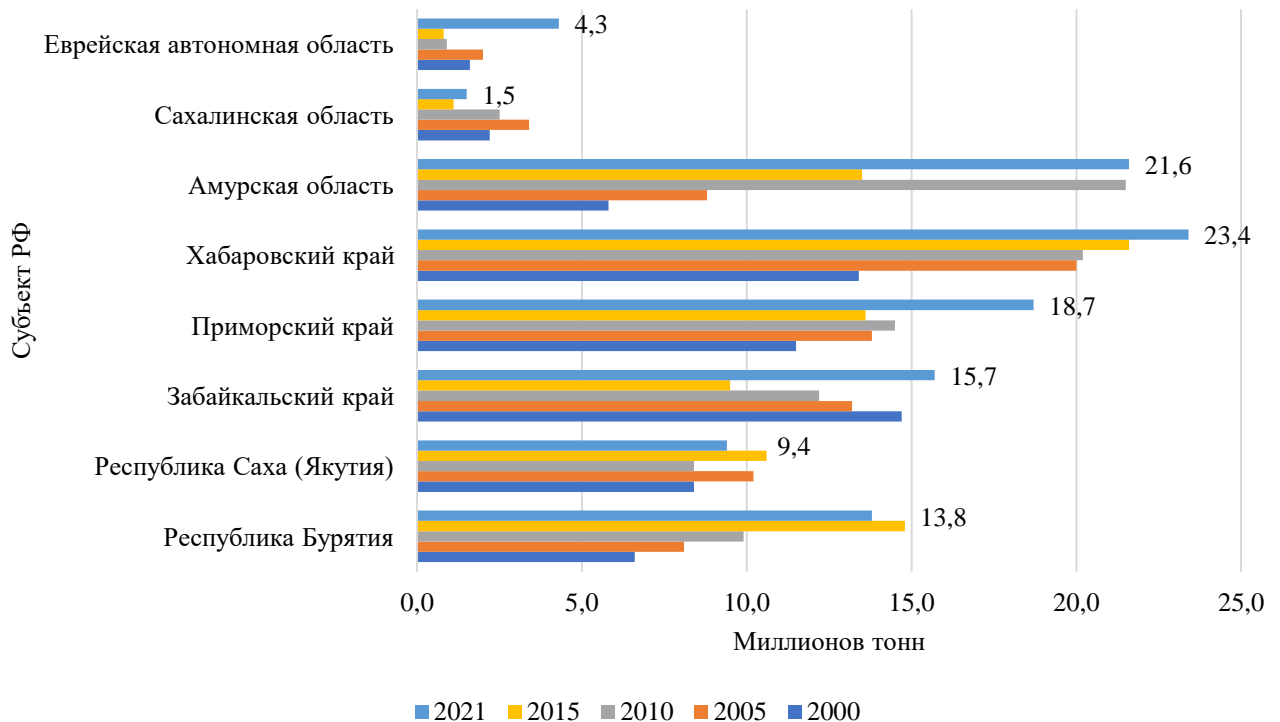


Рисунок 1.6 – Отправление грузов железнодорожным транспортом

В пересчете на численность населения этот показатель выше всего в Амурской области и в Еврейской автономной области, что свидетельствует о высоком использовании трудовых ресурсов (рисунок 1.7) [165].

Транспортно-логистическая инфраструктура – это технологический комплекс, который включает в себя саму систему ТЛИ (транспортные средства в регионе по видовым направлениям ТЛИ (железнодорожные, автомобильные, воздушные, морские (речные), трубопроводные), пути сообщения с соответствующей обязательной инфраструктурой обслуживания по видовым направлениям ТИ), а также логистическую систему обслуживания грузов и пассажиров, логистические узлы, в том числе транспортно-логистические центры, с учетом системных точек пунктов отгрузки и прибытия.

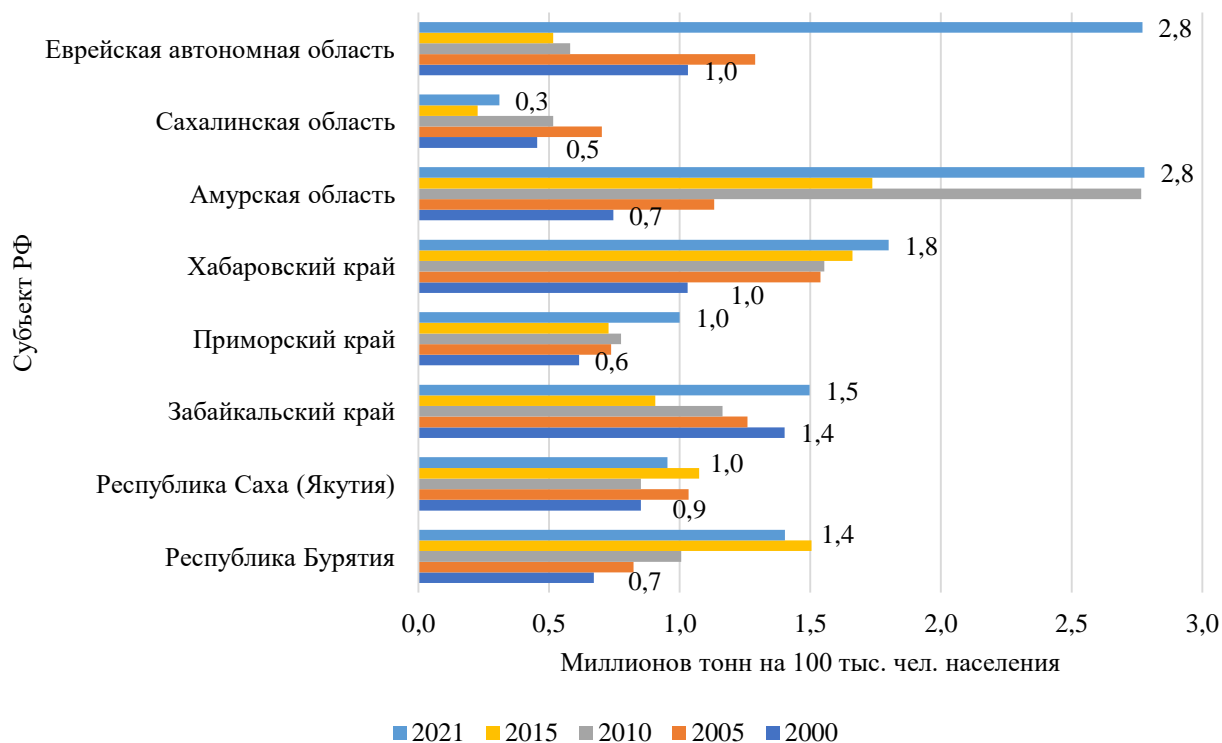


Рисунок 1.7 – Отправление грузов железнодорожным транспортом на 100 тыс. чел. населения

Рассматривая транспортно-логистическую инфраструктуру как объект исследования следует отметить, что к одной из ключевых проблем ТЛИ относится наличие определенных административных и технологических барьеров, замедляющих скорость транспортных потоков и ведущих к возникновению больших скоплений транспорта перед элементами ТЛИ.

Например, переориентация зарубежных транспортных потоков грузов России с Запада на Восток привела к резкому росту проблем обозначения барьеров и узких мест по грузоперевозкам на железнодорожных магистралях Транссиба и БАМа, и несмотря на стратегическое видение необходимости развития данного направления транспортно-логистическая инфраструктура оказалась недостаточно готова к данной проблеме.

Развитие Восточного железнодорожного полигона является одним из ключевых комплексных мероприятий по модернизации инфраструктуры в России в настоящее время, предусматривающим расширение пропускной способности

БАМа, в том числе за счет строительства вторых путей, новых тоннелей и других мероприятий. Ведется модернизация Транссиба, модернизация и строительство отводных радиальных магистралей меридионального характера, связывающих эти магистрали в сеть. Отправление пассажиров железнодорожным транспортом активно идет в Хабаровском, Приморском и Забайкальском крае (рисунок 1.8) [165].

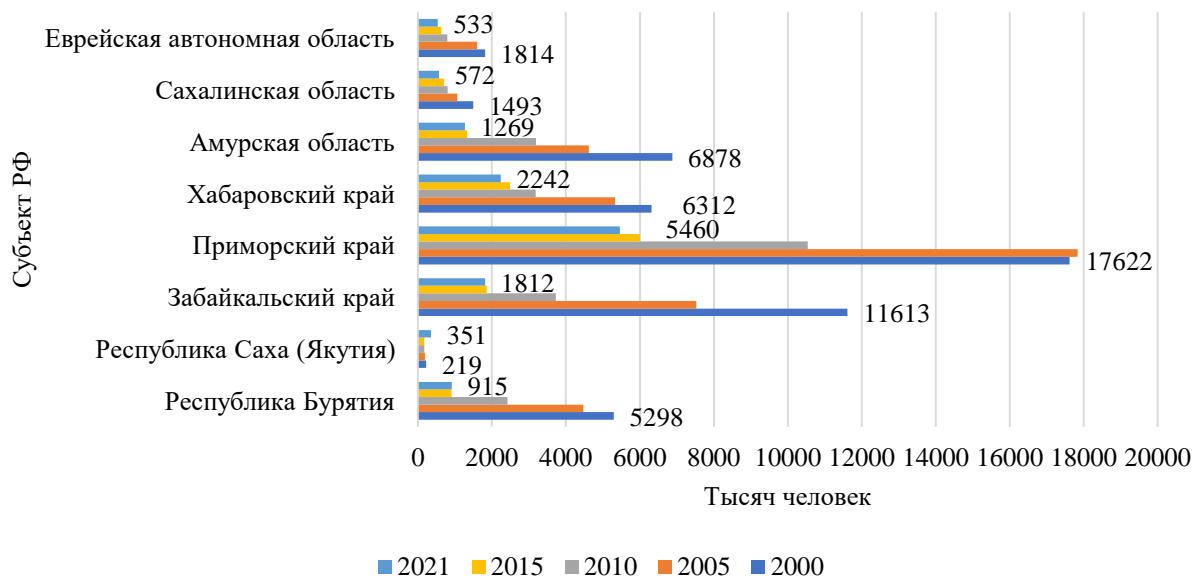


Рисунок 1.8 – Отправление пассажиров железнодорожным транспортом

1.2 Экономические условия развития транспортно-логистического потенциала трансграничных регионов

Базовым показателем развития и характеристикой уровня развития транспортно-логистической инфраструктуры в регионах является транспортный потенциал, являющийся составным элементом транспортно-логистического потенциала и определяющий варианты конфигурации транспортной инфраструктуры в качестве действующего актива экономики.

Мяновский И.В. под транспортным потенциалом понимает «максимальный уровень (стоимость) перевозочной работы, которую способно выполнять отдельное предприятие, вид транспорта и отрасль в целом при наиболее эффективном

использовании средств и материальных условий труда, а также трудовых ресурсов за рассматриваемый период» [95].

Комов И.В. рассматривает «транспортно-транзитный потенциал, который включает в себя объекты транспортной инфраструктуры и возможности ее использования для перевозки грузопассажира» [72].

В своей методологии развития транспортно-логистической инфраструктуры Сандакова Н.Ю. использует понятие транспортного потенциала региона, как «совокупность транспортных ресурсов (средств, систем и инфраструктуры) и организационно-экономических отношений, возникающих в процессе их использования, определяющих возможности коммуникативного обслуживания социально-экономического развития региона. Его качество оценивается, как способность обеспечить требуемые показатели доступности, скорости и экономичности перемещения экономических (в первую очередь материальных и трудовых) ресурсов в регионе и вне его» [123].

В своем исследовании автор предлагает подробнее рассмотреть понятие транспортно-логистического потенциала. В широком смысле транспортно-логистический потенциал «представляет собой систему, состоящую из различных: факторов (географических, ментальных и природно-климатических); ресурсов (финансовых, экономических, кадровых, трудовых, природных, экологических, производственных мощностей, транспортной сети и логистической инфраструктуры); механизмов (государственного управления, налогообложения, подготовки кадров, таможенного администрирования); условий (развития логистики, бизнеса и уровня безопасности); участников рынка и контрагентов (отправителей, логистических операторов, грузоперевозчиков и получателей, объединенных сетью деловых отношений в едином пространстве с помощью сети коммуникаций)» [25].

Процесс развития ТЛИ связан с определением разрывов в потребностях региона в параметрах ТЛИ, которые определяются через соотношения прогнозного транспортного баланса, влияющего на определение «разрывов» в наличии и в потребностях в развитии ТЛИ региона, а также показателей транспортной емкости

территории экономического, социального, экологического и политического характера, которые определяют как целевые параметры, так и ограничения на развитие ТЛИ в регионе.

Развитие транспортно-логистического потенциала возможно как путем экстенсивного наращивания всех технико-экономических характеристик ТЛИ, так и путем интенсивного использования имеющейся ТЛИ. В обоих случаях в качестве основы рассмотрения направлений инвестиционного развития ТЛИ могут выступать транспортно-логистические барьеры как в самой ТЛИ, так и в регионе в целом, сдерживающих их социально-экономическое развитие.

Рассуждая о емкости региона по отношению к транспортной инфраструктуре, можно выделить четыре направления ее анализа.

Первым направлением является анализ транспортно-экономической емкости, которая исходит из определения прогнозного транспортного баланса.

Евсеев О.В. и другие авторы рассматривают «вопросы развития транспорта на основе экономико-математических моделей планирования и прогнозирования, а также учета работы транспорта в межотраслевом балансе, и основывают его на построении многомерной матрицы грузопотоков между регионами, привязанной ко времени» [58].

Жуков Е.А. и Федоренко А.И. указывают на то, что традиционно в методологии планирования «на основе материальных балансов составлялся транспортный баланс – баланс ввоза и вывоза грузов по отдельным предприятиям, станциям, портам, дорогам, районам» [59].

В своем исследовании они указывали на сочетание прогноза грузопотоков «снизу» по заказам грузоотправителей и грузополучателей с прогнозом потоков «сверху», по нормативному методу социально-экономического развития государства и регионов.

В настоящее время в практической деятельности используется «транспортно-экономический баланс Российской Федерации, разработанный специалистами ФГБУ «НЦКТП Минтранса России», который описывает фактические и прогнозные объемы и корреспонденции грузовых перевозок между различными региона-

ми страны железнодорожным, автомобильным, внутренним водным и морским транспортом по различным родам грузов. В балансе учитывается гармонизированная номенклатура грузов, включающей 44 рода грузов. Матрица оценок межрегиональных корреспонденций перевозок уточняется при помощи фактических данных об интенсивности движения транспортных средств при помощи решения задачи минимизации неувязки (расхождения) фактических данных по интенсивности движения транспортных средств и расчетных оценок интенсивности движения, полученных из ТЭБ с учетом типовой структуры грузоподъемности транспортных средств»³.

При разработке транспортных балансов необходимо учитывать не только экономические потребности и емкость региона в транспортных услугах на перспективу, но и экологические, социальные и политические направления регионального развития, а также анализ факторов и ограничений, определяемых параметрами транспортно-логистической инфраструктуры в регионах.

Транспортно-экологическая емкость региона определяется через потребности региона в транспортном обеспечении развития зон особого экологического внимания (в том числе природоохраняемых территорий), а также через предельные возможности территории для размещения объектов транспортной инфраструктуры без оказания вредного антропогенного сверхнормативного воздействия на природную среду, в том числе вывод земель из эксплуатации по другому назначению, вредные выбросы в атмосферу, загрязнение почв и водоемов.

Транспортно-социальная емкость определяется формированием доступности транспортных услуг для населения всей территории региона с возможным использованием альтернативных видовых транспортных систем, а также предельной емкости размещения транспортных систем с позиции сохранения качества жизни населения на территориях.

Транспортно-политическая емкость определяется необходимым обеспечением безопасности экономического пространства региона, обеспечением суверени-

³ Транспортно-экономический баланс Российской Федерации – URL: <http://mintrans.org/ru/transportnoe-planirovanie-i-modelirovanie/transportno-ekonomicheskij-balans-rossijskoj-federacii/>

тета, а также формированием конкурентоспособности региона для населения и бизнеса через развитие конкурентных позиций в транспортных коммуникациях.

Казанцев А.К. и Серова Е.Г. в своих исследованиях утверждают, что «региональный транспортно-логистический комплекс – сложная динамично развивающаяся система, сформированная в границах рассматриваемого региона, обеспечивающая единый процесс транспортного обслуживания материальных, финансовых и информационных потоков, организованных оптимальным образом» [60]. Для определения значения показателя транспортного потенциала данными исследователями предлагается «использовать способ приведения показателя к безразмерному состоянию, выраженный в отношении значения разницы между текущим и минимальным состоянием показателя к значению разницы между максимальным и минимальным состоянием показателя» [60].

Несмотря на фактическую простоту применения указанного метода, по мнению автора он имеет ряд недостатков, вызванных отсутствием учета широкого ряда особенностей пространственного и отраслевого развития региона, а также отдельных особенностей пользователей и иных стейкхолдеров ТЛИ в регионе. В связи с указанным автором далее в работе предлагается использование усовершенствованного метода оценки уровня транспортно-логистического потенциала региона.

Прокофьева Т.А. считает, что «транзит является экспортом транспортных услуг при следовании груза и транспортного средства по территории России» [115].

Щербаков В.В. рассматривает «клиентоцентричность общества 5.0 и говорит о переходе от массового обслуживания к массовому персонализированному обслуживанию, с переходом на создание предложений индивидуальных ценностей для каждого клиента, но с сохранением эффективности массового производства» [154, 155].

Слоун Р.Е., Дитман Дж. П., Менцер Дж. Т. предлагают «создать стратегию развития цепей поставок, приводящую к росту прибыли» [136].

При оценке развития логистической части ТИ часто используют LPI –

Logistics Performance Index – Индекс состояния логистики по рейтингу Всемирного банка, который составляется операторами логистических поставок. По данному Индексу в 2018 году Россия находилась на 75 месте в мире. Первые три места занимали Германия, Швеция, Бельгия⁴.

Болодурина М.П., считает, что «главной целью формирования транспортно-логистической инфраструктуры должна стать интеграция транспортного комплекса и современных моделей цифровой логистики в единую клиентоориентированную среду» [41].

Оборин М.С. использовал клиентоориентированный «функционально-целевой подход к формированию транспортно-логистических систем, приоритетной роли спроса и закономерности развития потребностей к качеству ключевых характеристик транспортно-логистических услуг: безопасности, скорости, технологии обслуживания и оплаты, страхованию» [101].

Важным направлением развития исследований логистических проблем в региональной экономике является формирование зеленой экономики с позиции ТЛИ и реверсивная логистика, изучающая потоки отходов и их вторичного использования. Так, например, Букринская Э.М. рассматривала циклическую экономику и роль логистики в реализации концепции ESG («Environment, Social, Governance» - набор принципов экологического, социального и корпоративного управления) [44].

Наливайко Д.С. и Адриевских С.С. выделяют следующие проблемы развития ТИ: «неэффективное использование маршрутов доставки продукции от изготовителя до потребителя; слабая инфраструктура транспорта; малое количество грузовых терминалов и их слабая техническая оснащённость; отсутствие современных транспортных средств, отвечающих мировым стандартам, в том числе высокая степень физического и морального износа транспорта; нерациональное использование собственного и наемного транспорта; большие временные потери от простоя транспортных средств в ожидании погрузки – разгрузки» [96].

⁴ Индекс эффективности логистики LPI. – URL: <https://lpi.worldbank.org/international/scorecard/radar/254/C/RUS/2018#chartareaa>

Исследователи рынка «Автонет» Национальной технологической инициативы отмечают наличие следующих барьеров развития: «высокие транспортные издержки, обусловленные большой территорией и недостаточным по мировым стандартам развитием транспортных коммуникаций, низкий уровень развития ИТ-инфраструктуры и отсутствие единой информационной системы, телекоммуникационных и навигационных систем, сетей и центров, отраслевых методик, нормативно-технических стандартов и прочих элементов»⁵.

Существуют также определенные сложности с заполнением и эффективным использованием логистических центров.

К основным проблемам развития транспортно-складской логистики ряд авторов относит «технологическое отставание, несовершенство законодательной базы в области логистики и земельных отношений, административно-бюрократические барьеры при решении вопросов размещения, финансовые проблемы, проблемы компетенций специалистов в логистике и др.» [73].

К барьерам на «пути внедрения методов управления цепью поставок также относят традиции функционального распределения управления между субъектами системы, организационные недостатки, правовые аспекты, разобщенные системы управления»⁶.

К основным барьерам международной логистики относят: «рыночные и конкурентные барьеры, в том числе ограничения для вступления на рынок (законодательные барьеры, технические препятствия к ввозу товаров) и др.; финансовые и правовые барьеры, в том числе таможенные правила и особенности экономической политики государств и др. барьеры в дистрибуции, в том числе особенности деятельности институциональной инфраструктуры государств»⁷.

Логистические узлы в настоящее время, по мнению автора, выполняют сле-

⁵ План мероприятий (дорожная карта) Национальной технологической инициативы Автонет. – URL: https://sudact.ru/law/plan-meropriyatii-dorozhnaia-karta-natsionalnoi-tekhnologicheskoi-initsiativy/ii/1/1.2/1.2.5/transportno-logisticheskie-uslugi_3/osnovnye-barery-rynka-avtonet/3/

⁶ Барьеры в логистической цепи. - URL: https://studopedia.su/14_95958_bareri-v-logisticheskoy-tsepi.html: 25.01.2023)

⁷ Барьеры в развитии международной логистики. – URL: <https://studfile.net/preview/3972588/page:6/>

дующие функции: накопление, распределение и передачу грузов в рамках транспортных потоков; выполнение роли регионального хаба в рамках продуктовой специализации региона; выполнение функции концентрации минимально необходимых ресурсов для обеспечения жизнедеятельности региона в случае возникновения стохастических рисков и другие функции.

Важной функцией логистических узлов автор считает проблему барьерной функции накопления и перераспределения грузов в рамках организации транспортных потоков, особенно для железнодорожных перевозок. Если для автомобильных перевозок дискретность и выделение партий грузов обусловлена характером и грузоподъемностью транспортных средств, то для железнодорожных перевозок, исходя опять же из специфики транспортных средств и эффективности организации движения, дискретность партий носит условный характер и обуславливается характеристиками вагонов и контейнеров, применяемых для перевозок, объединяемых в составы при маршрутизации перевозок.

Транспортные узлы из-за специфики схем планирования и проектирования территориального размещения в принципе не могут полноценно выполнять функцию накопления и перераспределения партий грузов. Это требует создания именно логистических узлов территориально близких по расположению к транспортным узлам.

Следует отметить, что в рассматриваемом регионе – Республике Бурятия, региональные транспортные зоны высокой интенсивности связаны как с развитием межрегиональных и международных транспортных потоков, так и с освоенными зонами экономического, социального и экологического развития или с подлежащими освоению зонами, которые будут рассмотрены в этом разделе ниже.

Проблема несоответствия транспортной инфраструктуры потребностям в перевозках решается частично организационными мерами, например, на примере контейнерных перевозок, когда во Владивостоке начата «масштабная модернизация грузовых терминалов и перераспределение транспортных потоков, реализуются проекты повышения эффективности использования фитинговых платформ, использование параллельно с ними полувагонов для перевозок контейнеров на за-

пад и др. мероприятия»⁸.

Возможным стратегическим решением проблем контейнерных перевозок могло бы стать внедрение новых международных стандартов контейнеров, внедрив в оборот обязательное использование технологий «умных» контейнеров, электронных навигационных пломб, «блокчейн» технологий в документообороте.

Стратегическое видение первого направления изменений в транспортно-логистической инфраструктуре регионов, исходя из влияния общеэкономических факторов и тенденций, лежит в плоскости исследования двух аспектов.

1. Инновационно-технологическая трансформация транспортно-логистической инфраструктуры, заключается в реализации системы следующих мероприятий: реиндустриализация, инвестиционное, интеграционное, инновационное развитие.

Реиндустриализация экономики основана на восстановлении промышленного потенциала экономики, развитии индустриальных методов производства во всех секторах деятельности, изменении транспортно-логистических потоков, в том числе за счет их концентрации в регионах. «Также она направлена на развитие новых инновационных производств в отраслях, продукция которых жизненно необходима для обеспечения достаточного уровня экономической безопасности и социально-промышленного суверенитета, инициирование развития абсолютно новых производств и отраслей на основе предугадывания технологического развития будущего и концентрации на новых направлениях организаций фундаментальной и прикладной науки и инновационной системы» [28].

Интеграционное развитие предполагает консолидированные инициативы общества, власти и бизнеса как стратегических партнеров развития ТЛИ, формирование кластерных и иных форм объединения интересов в развитии ТЛИ.

Инновационное развитие предполагает переход ТЛИ на современный уровень с обеспечением устранения диспропорций в развитии всех элементов ТЛИ, а также соответствия уровня инновационного развития потребностям клиентов и

⁸ В РЖД в ответ на санкции придумали инновационные вагоны. – URL: <https://www.ntv.ru/novosti/2745272/> (дата обращения: 01.02.2023)

включает следующие направления:

- модернизация и инновационное развитие основных фондов транспортно-логистической инфраструктуры;
- цифровизация внутренних и внешних бизнес-процессов транспортно-логистической инфраструктуры;
- внедрение интеллектуалоемких технологий и систем искусственного интеллекта;
- внедрение организационно-управленческих и экономических инноваций.

Инвестиционное развитие основано на объединении государственной, государственно-частной и частной транспортно-логистической инфраструктуры в пространственном социально-экономическом развитии регионов, в том числе через координацию и софинансирование проектов развития. Развитие транспортно-логистической инфраструктуры может идти по двум направлениям инвестирования:

- экстенсивные инвестиции в рост производственных мощностей;
- интенсивные инвестиции в рост отдачи от инфраструктуры за счет увеличения коэффициента полезного действия и снижения потерь.

Различные математические модели в транспортно-логистической инфраструктуре рассматривали российские исследователи Аникина Я.А. [6], Гаджинский А.М. [51], Курганов В.М. [76], Лукинский В.С. [84], Миротин Л.Б. [94], Панюков А.В. [106] и другие авторы, а также зарубежные исследователи Д. Дж. Бауэрсокс, Д. Д. Клосс [9], Данциг Дж., Рамсер Й. [162] и другие.

К одному из важнейших классов задач математического моделирования транспортно-логистической инфраструктуры, помимо задач загрузки ТС и размещения субъектов систем ТЛИ, относятся задачи организации транспортных перевозок, основными целями которых является минимизация стоимости транспортировки грузов потребителям, а также времени доставки грузов, минимизация транспортной работы в тонно-километрах и др.

Имитационное моделирование как основной метод исследования ТЛИ используют ряд авторов. Карасев С.В. и Корягин М.Е. рассматривали имитационную

модель задержки поездов в «загрузке транспортной инфраструктуры, используя спрос на перевозки и продвижения транспортных единиц по сети» [62]. Следует также отметить, что некоторые исследователи рассматривают другие критерии оптимизации, как, например, «зеленая транспортная задача», которая рассматривает грузоперевозки с позиций минимизации экологических издержек [1]. В изучении развития транспортной сети также широко используется подход с позиции введения дополнительных точек в транспортной сети для оптимизации транспортных потоков (точек Штейнера на графах).

2. Пространственное развитие транспортно-логистической инфраструктуры, как направление общеэкономических изменений, заключается в реализации системы мероприятий, направленных на состыковку ТИ с развитием других социально-экономических систем регионов.

Пространственное развитие региональной инфраструктуры, по мнению Щербакова В.В., завязано на определение «локалитетов, т.е. конкретных форм территориального размещения объектов, в качестве которых выделяются: промышленный узел, транспортный узел, территориально-производственный комплекс, агломерация, кластер» [83] и другие формы территориальной организации.

В качестве основы структурирования экономического пространства Сандаковой Н.Ю. совместно с другими авторами введено понятие транспортной изопоты, т.е. связи между проектами развития или зонами территории региона [123] (рисунок 1.9).

«Использование транспортных изопот диверсифицированной региональной и межрегиональной сети транспортных узлов позволяет наращивать потенциал экономической активности не только в конечных точках (центрах) роста, но и во всех промежуточных точках по линии изопот» [14].

В Транспортной стратегии Российской Федерации выделяют «точки зарождения грузопотока», «точки зарождения пассажиропотока» – как «существующие и перспективные центры генерации спроса на услуги грузоперевозок и пассажироперевозок» [145], что коррелирует с вышеизложенным подходом.

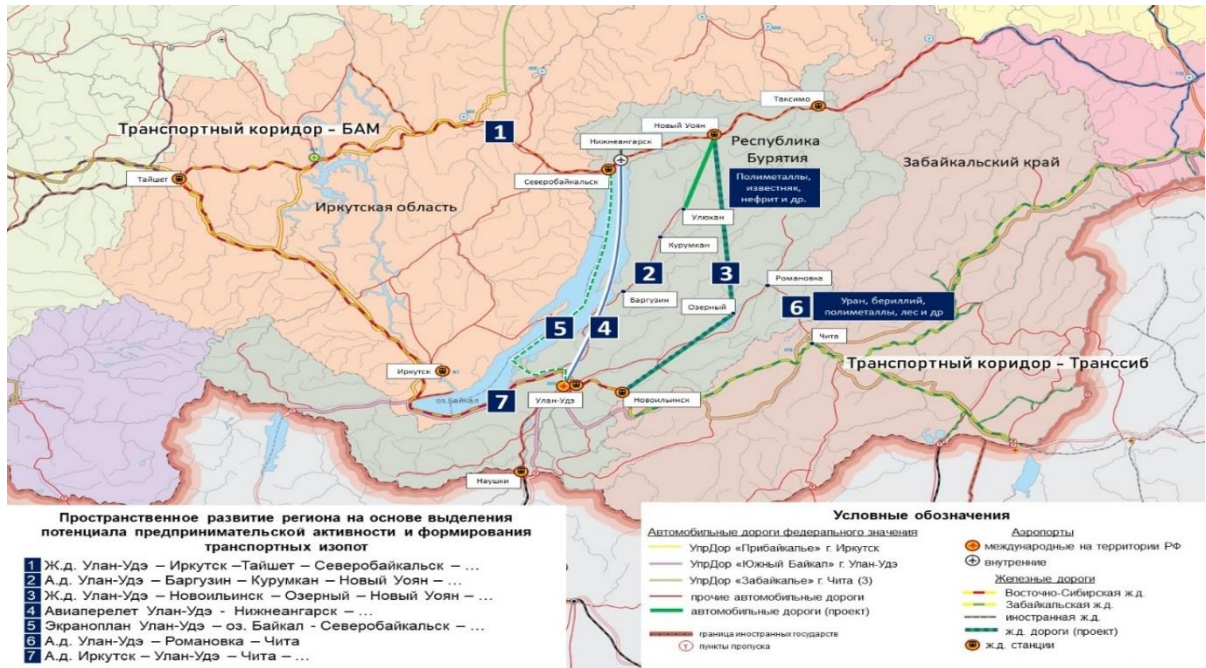


Рисунок 1.9 – Пространственное развитие региона на основе выделения потенциала предпринимательской активности и формирования транспортных изопот

Регион с позиции ТЛИ в существующих на настоящее время подходах рассматривается в трех проекциях:

- как совокупность существующих и прогнозируемых геометрических (пространственных) связей между ключевыми точками экономического пространства;
- как совокупность существующих и прогнозируемых транспортных потоков;
- как совокупность существующего и прогнозируемого состава видовых транспортных систем.

Основой исследования проблемы пространственного развития регионов и, соответственно, транспортно-логистической инфраструктуры, может являться подход с позиции анализа инновационной предпринимательской активности.

Основные подходы к пространственному социально-экономическому развитию ТЛИ регионов с позиции задействования определенной части потенциала предпринимательской активности можно разделить на несколько составляющих:

- ресурсно-сырьевой подход, основанный преимущественно на сырьевом бизнесе;

- эколого-системный подход, основанный преимущественно на использовании экологических и туристическо-рекреационных ресурсов;
- социально-культурный подход, основанный преимущественно на развитии социальных ресурсов культуры, религии, этноса и т.д.;
- инновационно-промышленный подход, основанный преимущественно на развитии секторов обрабатывающей промышленности;
- энергетический подход, основанный преимущественно на использовании энергетических ресурсов;
- политико-экономический (военно-политический) подход, основанный на обеспечении безопасности регионов от внешней экспансии;
- транспортно-коммуникационный подход, основанный преимущественно на развитии транспортно-логистического комплекса и другие подходы.

Рассматривая пространственное развитие территорий регионов, можно выделить три традиционных модели размещения ТИ: «осевая модель территориального развития, модель формирования сети базовых поселений, модель кластерного подхода к развитию и реализации экономического потенциала региона» [29].

Концентрированно-сетевое развитие ТИ предполагает сосредоточение транспортных узлов и региональных логистических (распределительных) центров в определенных точках роста региона.

Щербаков В.В. предлагает создать «опорную сеть терминальных комплексов и региональных ТЛЦ, объединенных в интегрированные региональные транспортно-логистические системы на основе единого организационно-экономического, информационного, нормативно-правового, кадрового и финансового пространства» [83].

Петров М.Б., Тарасян В.С. и Журавская М.А. для разбиения регионов на логистические кластеры и размещения логистических центров использовали методы искусственного интеллекта для оптимизации зон обслуживания каждого логистического кластера с позиции расстояния до потребителя, «число зон и их территориальное размещение определяются местоположением потребителей и производителей» [109].

В целом данный подход ориентирован на базовые отрасли и производства региональной экономической специализации, что несколько ограничивает его применимость для случаев диверсифицированной структуры экономики региона, без отсутствия приоритетных отраслей специализации и, соответственно, преимущественных, постоянных транспортных потоков.

По мнению автора, концентрированно-сетевое развитие ТИ направлено на формирование новой институциональной среды и включает следующие принципы:

- создание экосистемы крупного, среднего и малого бизнеса и организаций ресурсно-процессного сопровождения, что предполагает развитие новой теории стейкхолдеров, развитие механизмов реального регионального управления и господдержки. «Если крупный бизнес во многом диктует политику и стратегию развития, лоббируя свои интересы в законодательной власти, то средний и малый бизнес не имеет до сих пор достаточно эффективных механизмов и инструментов участия в формировании и реализации крупных стратегических проектов» [77];

- формирование баланса между концентрированной и сетевой экономиками при сохранении точек роста и территорий опережающего социально-экономического развития позволяет устранить экономические лакуны на территории, перейти к освоению территорий догоняющего социально-экономического развития, осуществить трансфер инноваций и компетенций, в том числе региональных технологических платформ;

- развития «местной» промышленности, основанной на преференциях и наличии уникальных ресурсов;

- использование широкого набора схем планировочных решений для размещения объектов ТЛИ в общем транспортно-логистическом каркасе ТЛИ региона: сети меридиально-широтного развития; кристаллической модели «снежинки-звезды» с якорными, базовыми субъектами ТЛИ на территориях; модели «паутины»; модели «решетки» и другим схемам территориального планирования» [28].

Щербаков В.В. обращает особое внимание на транспортно-логистическое обеспечение развития региональных экономических кластеров. Также она выде-

ляет в структуре региональной экономики транспортно-логистические кластеры, деля их на «региональные, пограничные и портовые» [83].

Авторы исследования согласны с данной точкой зрения и одним из ключевых направлений развития ТИ видит в сопровождении существующих экономических кластеров, а также развивающихся в рамках диверсификации развития региона (рисунок 1.10).

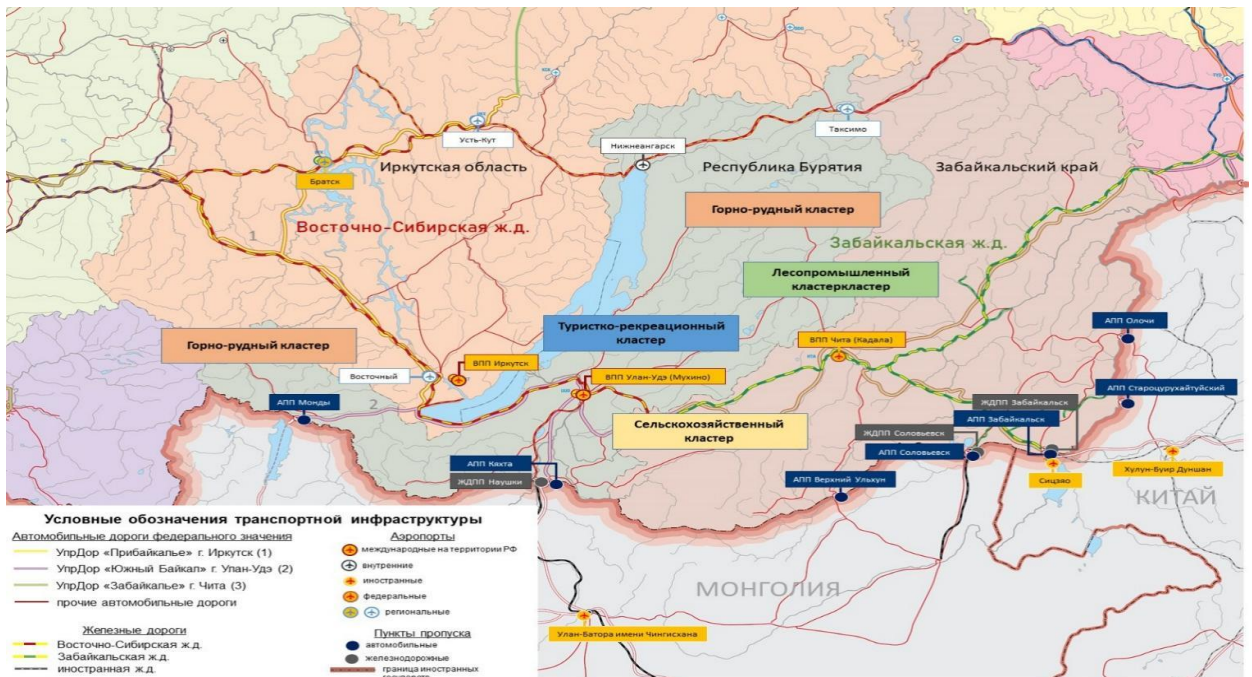


Рисунок 1.10 – Сопоставление развития транспортной инфраструктуры с развитием экономических кластеров в Республике Бурятия

Существующие и развивающиеся кластеры являются основным источником внутрирегиональных транспортных потоков, в том числе увеличения вклада региона в межрегиональные и международные транспортные потоки.

Проблема развития новых городов в Сибири и на Дальнем Востоке неразрывна со строительством международных транспортных коридоров, важнейшим из которых является коридор «Азия – Европа»^{9, 10}.

А.В. Островский «рассматривает важный вклад проекта в региональное развитие через строительство «опорных городов», как одного из ключевых механиз-

⁹ Инициатива "Один пояс и один путь". – URL: <https://newmarkfinance.com/bri>

¹⁰ Логистический кризис: блокада или временная пробуксовка? – URL: <https://expert.ru/expert/2022/11/logisticheskiy-krizis-blokada-ili-vremenaya-probuksovka/>

мов реализации» [104]. Опорные города могут превратиться в крупные международные деловые центры, стать транспортными узлами вдоль «пояса и пути».

В литературе рассматриваются два подхода к развитию научно-промышленных и транспортно-логистических центров, «опорных» городов:

- «специализация за счёт возобновления утраченного производства на территориях регионов;
- специализация за счёт трансфера технологий и инвестиций, реэкспорт капитала и рынков, новое мировое разделение труда» [15].

Стратегическое видение второго направления изменений в транспортно-логистической инфраструктуре рассматривается автором исходя из влияния региональных факторов и тенденций.

Спецификой такого подхода к факторам регионального развития является учет ограничений, которые в совокупности с преференциями определяют, как направления социально-экономического развития регионов, так и направления трансформации транспортно-логистической инфраструктуры.

Так, например, некоторые исследователи рассматривают регион как «квази-государство, квази-корпорацию, рынок». В рамках этого видения Щербаков В.В. считает, что «объектами управления региональной логистики предстают интегрированные внутрирегиональные, межрегиональные и транзитные потоки, в структуре которых приоритетное внимание уделяется их товарно-материальной составляющей» [83].

Парадигма равномерного развития регионов, свойственная временам плановой экономики, сменилась парадигмой конкуренции регионов за развитие экономического потенциала.

Сергеева А.С. в отличие от приграничных регионов рассматривала особенности развития срединных регионов как «интегратора социально-экономического пространства страны за счет сетевого межтерриториального взаимодействия» [128].

Региональные направления развития транспортно-логистической инфраструктуры вызваны процессами трансформации социально-экономических си-

стем.

Первым шагом такой трансформации в транспортно-логистической инфраструктуре автор видит диверсификацию региональной структуры экономики с максимальным задействованием всех организационных и экономических возможностей и механизмов. При этом преференции регионов, используемые для развития и, в том числе, развития транспортно-логистической инфраструктуры, можно поделить на институциональные преференции, связанные с действиями государства по развитию региональной экономики, и на территориальные преференции, связанные исторической и ресурсной базой.

1.3 Теоретические подходы к экономической оценке развития транспортно-логистической инфраструктуры

Инвестиционная деятельность является одной из наиболее изучаемых проблем экономического развития на разных уровнях. Этой проблеме посвящено множество научных трудов классиков экономической мысли. Дуализм проблемы инвестирования достаточно полно исследован в экономической теории.

Существует два аспекта рассмотрения данной проблемы.

Во-первых, величина инвестиций зависит от размера и стратегии распределения ВВП, инвестиции входят в структуру ВВП, наряду с другими статьями расходов (доходов). Исходя из этого формируется норма инвестирования, определяющая возможности вложений части ВВП в будущее и, теоретически, служащее инструментом развития.

При этом норма инвестирования делится на инвестиции в обновление капитала и его модернизацию, инновационное развитие и диверсификацию капитала, тем самым приводя к изменению будущей модели структуры экономики.

Во-вторых, инвестиции по направленности делятся на автономные (независимые), вызванные современным пониманием стратегий будущего развития субъектов, а также индуцированные (или сгенерированные), вызванные тенденциями и трендами инвестиционного развития.

На отраслевом и микроэкономическом уровне индуцированные инвестиции определяются конъюнктурой товарных и транспортных рынков.

Анализ инвестиционных взаимосвязей на уровне макроэкономики завязан на теоретические положения модели Самуэльсона-Хикса, «связывающей экономические циклы развития со взаимодействием мультипликатора инвестиций (большой рост выпуска по сравнению с вызвавшим его ростом инвестиций) и акселератора (увеличение инвестиций, индуцированное ростом выпуска национального продукта). Акселератор определяет индуцированные инвестиции, основанные на положении о том, что инвестиции не автономны, а зависят от абсолютного прироста дохода в предыдущий период, причем прирост инвестиций пропорционален приросту дохода. Акселератор (ускоритель) – отношение индуцированных (неавтономных) инвестиций в текущем периоде к приросту дохода в предыдущем. Он характеризует чувствительность инвестиций к изменению дохода и связан с психологической склонностью предпринимателей увеличивать инвестиции при экономическом росте и сокращать их при спаде. В своих инвестиционных проектах предприниматели исходят из прошлых, а не текущих значений динамики объема продаж и прибылей»¹¹.

Следует отметить, что чем ниже уровень социально-экономической системы, тем большая часть дохода может уходить на потребление, а не на инвестирование. На уровне предприятия это вызвано как стратегией предпринимателя по долгосрочности бизнеса, так и его текущими потребностями увеличения потребления. В целом это может нарушить качество бизнеса и его инвестиционной деятельности, приводя к уменьшению его потенциала, износу фондов и другим отрицательным последствиям.

Другой причиной уменьшения инвестиций может быть кризисная ситуация на предприятии. Это относится и к инвестициям на макроуровне, муниципальным и государственным инвестиционным расходам.

Инвестиционные процессы в транспортно-логистической инфраструктуре

¹¹ Теория циклических колебаний в экономике. – URL: <https://lektsii.org/13-22806.html>

также достаточно полно отражены в трудах советских и российских ученых и практиков, ссылки на работы, которых приведены выше. Существуют направления исследования эффективности инвестиционных процессов в ТЛИ, связанные с расширением и углублением области исследования, в том числе и по причине трансформации экономических систем. Мы выделим несколько таких направлений.

Кирий К.А., Коновалова Т.В., Надирян С.Л. полагают, что инвестиции «в условиях применения программно-целевого подхода к финансированию транспортных систем приобретают большое значение с точки зрения рационального использования бюджетных средств различных уровней и считают важным обеспечение движения материальных потоков финансовыми ресурсами в необходимых объемах» [65].

Ледней А.Ю. предлагает учитывать сезонную неравномерность отрасли, влияющую на интенсивность и определяющую «эластичность эффективности капитальных вложений в развитие транспорта, а также оценить чувствительность эффективности развития транспортной инфраструктуры» [81].

Бирюков А.А. при оценке эффективности инвестиций в ТЛИ предлагает оценивать влияние развития инфраструктуры железнодорожного транспорта на социальную среду регионов [39].

Кизим А.А., Мищенко Л.Я. Шевченко И.В. рассматривают взаимосвязи инвестиций и их результатов в совокупности связей ТЛИ с другими секторами экономики [64].

Печерская О.А. при деятельности ТЛИ предлагает учитывать «экологические затраты, степень загруженности объектов ТЛИ, уровень качества и стоимость использования объектов логистической инфраструктуры с учетом затрат на развитие сотрудничества и переход к сервисной модели между потребителями и производителями оказываемых услуг» [110].

Существуют и другие достаточно актуальные направления исследования инвестиционных процессов в ТЛИ.

Миролюбова А.А. и Ермолаев М.Б. исследовали математические модели

мультипликатора и акселератора инвестиционного процесса региона. Согласно мультипликационному эффекту, прирост ВРП находится в прямой зависимости от прироста предложения инвестиций, в качестве которых берутся инвестиции в основной капитал, в отличие от чистых инвестиций, не включающие в себя амортизацию. «Модель исследования мультипликатора имеет вид линейной эконометрической модели. Случайная компонента модели учитывает равенство нулю ее математического ожидания, гомоскедастичность и отсутствие автокорреляции.

Эффект мультипликатора рассматривается ими в совокупности с эффектом инвестиционного акселератора, линейной зависимости инвестиций от прироста ВРП, исходя из предпосылки того, что «изменение в спросе на потребительские товары вызывает более резкие изменения в величине капитала, необходимого для производства этой продукции. Стимулирующий эффект от инвестиций нейтрализуется либо неиспользованными производственными мощностями, либо проявлением теневого эффекта. В модели акселератора предполагается увеличение инвестиций происходит в том же году, что и прирост дохода, однако чаще при моделировании учитывают определенный лаг во времени от запаздывания получения эффекта определенного лага (временного запаздывания). Результаты исследования Миролюбовой А.А. и Ермолаева М.Б. демонстрируют, что в период рыночных преобразований наблюдается исключительно краткосрочный характер инвестиционных вложений в региональную экономику» [93].

Широв А.А. и Янтовский А.А. исследовали возможности и ограничение оценки мультипликативных эффектов в экономике. В качестве основного инструмента расчетов они используют межотраслевой баланс производства и распределения продукции, то есть учитывают не только инвестиционные, но и производственные мультипликаторы, связанные с ростом продукции по отраслям [153].

Таким образом, инвестиции в развитие транспортно-логистической инфраструктуры регионов являются управляемым ресурсом и процессом стратегического развития и направлены на обеспечение экономической безопасности и устойчивости развития как субъектов ТЛИ, так и субъектов экономики регионов в целом.

2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕГИОНА

2.1 Интегральный подход к экономической оценке эффективности развития регионального транспортно-логистического потенциала

Эффективность развития транспортно-логистической инфраструктуры, как и любой другой системы, можно рассматривать в зависимости от влияния внутренних и внешних факторов.

Внутренняя эффективность транспортно-логистической инфраструктуры может рассчитываться по грузообороту или пассажирообороту, совокупности реализации характеристик провозной и пропускной способности, в виде соотношения фактической и плановой загрузки на плановый и фактический периоды времени транспортных перевозок.

При этом плановые расчеты производятся как по максимальному варианту загрузки транспортной инфраструктуры (с учетом средней и предельной плотности потока транспорта, т.е. вариант полного безостановочного задействования ТИ в транспортных потоках с учетом регламентированных перерывов на обслуживание и ремонт), так и по планируемым потребителями на будущие периоды перевозкам, осуществляемых по предварительным договорам на перевозки либо по методу экстраполяции данных прошлых периодов.

Для расчета внешней эффективности транспортной инфраструктуры можно использовать подход с позиции особенностей экономико-правового регулирования.

Для систем с монопольным регулированием показатель рассчитывается на основе прироста целевых показателей удовлетворенности потребителей деятельностью субъектов ТЛИ по скорости, объемам и стоимости транспортных услуг. Для систем с конкурентным регулированием показатель рассчитывается исходя из роста доходов всех заинтересованных сторон.

В развитии ТЛИ возникает необходимость многокритериальной оптимиза-

ции баланса нескольких подходов к оценке эффективности инвестиций:

- экономического подхода, с позиции инвестиционных вложений и эксплуатационных затрат на инновационные системы ТЛИ в сопоставлении с реальными возможностями и потребностями экономики;

- производственно-технологического подхода, с позиции развития производственных мощностей и технологий, соответствующих интересам производителей и потребителей транспортных услуг;

- социального подхода, с позиции интересов потребителей транспортных услуг, в том числе потребностей в использовании ТЛИ не только для перемещения, но и для познания территорий регионов, психологических проблем привыкания к скорости и безопасности новых транспортных систем и др.;

- экологического подхода, с позиции кумулятивного эффекта инноваций в ТЛИ на природную систему региона;

- политического подхода, с позиции обеспечения интересов всех субъектов развития ТЛИ сторон, конкурентных позиций, как микроуровне предприятий, так и на макроуровне регионов и государства.

Эффективность развития ТЛИ, по мнению автора, строится на нескольких направлениях взаимодействий со стратегическими партнерами в государственно-частном партнерстве, представленных на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1 – Система взаимодействий и эффектов развития государственно-частного партнерства ТЛИ

Направления взаимодействия в системе государственно-частного партнеров ТЛИ определяют содержание возможных эффектов, представленных в таблице 2.1.

Таблица 2.1. – Ожидаемые эффекты от системных взаимодействий субъектов государственно-частного партнерства в ТЛИ

Направления	Содержание эффектов от взаимодействий с партнерами
Экономические взаимодействия	<ul style="list-style-type: none"> - Экономико-инвестиционная эффективность в виде совокупного дохода на инвестиции участников стратегического партнерства. - Экономико-эксплуатационная эффективность, в том числе прибыль и рентабельность производства участников стратегического партнерства. - Экономико-финансовая эффективность, в том числе финансовая устойчивость участников стратегического партнерства.
Социальные взаимодействия	<ul style="list-style-type: none"> - Социально-экономическая эффективность, в том числе ценовая доступность перевозок. - Социально-психологическая эффективность, в том числе удовлетворенность качеством услуг. - Социально-мобильная эффективность, в том числе территориальная доступность и отсутствие барьеров для перемещений.
Экологические взаимодействия	<ul style="list-style-type: none"> - Эколоγο-компетентностная эффективность, в том числе экологическая грамотность, экологическая ответственность. - Эколоγο-эксплуатационная эффективность, в том числе сохранность окружающей среды на всех этапах жизненного цикла функционирования и внедрения инноваций в ТЛИ. - Эколоγο-стратегическая эффективность, в том числе общая направленность на сокращение антропогенного воздействия на природную среду.
Производственно-технологические взаимодействия	<ul style="list-style-type: none"> - Производственно-эксплуатационная эффективность, в том числе энергетическая и топливная эффективность, ремонтная эффективность, качество эксплуатации, суверенитет эксплуатации. - Производственно-системная эффективность, в том числе технологический и экономический суверенитет при производстве, автоматизации производственных систем и бизнес-процессов. - Производственно-проектная эффективность, в том числе достаточность интеллектуального потенциала для проектирования новых элементов ТИ.
Политические взаимодействия	<ul style="list-style-type: none"> - Политико-экономическая эффективность, в том числе пространственно-экономическая эффективность и доступность удаленных территорий. - Политико-мобилизационная эффективность, в том числе геополитический суверенитет ТЛИ. - Политико-конкурентная эффективность, в том числе преимущества в международных транспортных потоках.

Данные эффекты могут быть использованы как основание для оценки эффективности интегрированных региональных проектов для участников стратегических партнерств в развитии транспортно-логистической инфраструктуры.

Влияние факторов и процессов трансформации экономических систем на транспортно-логистическую инфраструктуру представлено на рисунке 2.2.

Для оценки степени оптимальности загрузки транспортно-логистической инфраструктуры автор предлагает использовать экспертную оценку степени наличия инфраструктуры и спроса на ее развитие. Для количественной оценки разрывов степени загрузки можно использовать технико-экономические показатели инфраструктуры (формула 2.1).

$$\text{Отли}_i = \frac{\text{Ттли}_i - \text{Ттли факт}_i}{\text{Ттли факт}_i} * 100, \quad (2.1)$$

где Отли_i – оценка отклонения определенного i -го показателя транспортно-логистической инфраструктуры,

Ттли_i – значение требуемого показателя;

Ттли факт_i – значение имеющегося показателя.

Значение этого показателя может варьироваться в следующих уровнях: недостаточный уровень, достаточный уровень и избыточный уровень для текущего функционирования и для перспективного развития. Следует отметить, что прогноз в будущих потребностях услуг транспортно-логистической инфраструктуры носит рискованный, сценарный характер.

Наряду с оценкой степени оптимальности загрузки транспортно-логистической инфраструктуры целесообразно учитывать другие значимые факторы текущего и перспективного состояния инфраструктуры, включая отдельное рассмотрение вопросов транспортно-логистического потенциала.

Под транспортно-логистическим потенциалом автор понимает совокупность экономических предпосылок развития и организацию взаимодействий субъектов транспортно-логистической инфраструктуры через определение потребности и

емкости региона в транспортно-логистических услугах.

Геополитические факторы	Геоэкономические факторы	Экологические факторы	Технологические факторы	Социальные факторы
Инновационно-технологическая трансформация транспортной инфраструктуры	Реиндустриализация	Изменение структуры перевозимых грузов в рамках построения инновационной экономики, ориентированной на выпуск продукции с высокой добавленной стоимостью.		
	Инновационное развитие	Изменение транспортной инфраструктуры с позиции модернизации и замещения используемых систем и средств, цифровизации бизнес-процессов, автоматизации и повышения производственного потенциала.		
	Инвестиционное развитие	Объединение государственной, государственно-частной и частной транспортно-логистической инфраструктуры в пространственном социально-экономическом развитии регионов, в том числе через координацию и софинансирование проектов развития.		
	Интеграционное развитие	Изменение системы развития транспортной инфраструктуры с позиции учета интересов всех стейкхолдеров стратегического партнерства, консолидированные инициативы общества, власти и бизнеса как стратегических партнеров развития ТИ, формирование экосистемных, кластерных и иных форм объединения интересов в развитии ТИ.		
Пространственное развитие транспортной инфраструктуры	Предпринимательская активность	Освоение определенных точек или зон развития территории региона, с размещением там поселений и производственных мощностей, как условие определения направления транспортных грузовых и пассажирских потоков.		
	Концентрированно-сетевое развитие	Формирование баланса транспортно-инфраструктурного развития территории региона, предполагающего при сохранении точек роста устранение экономических лакун на территории региона.		
	Базовые опорно-дополняющие узлы	Формирование основы сети внутрирегионального, межрегионального и межгосударственного пространственного развития транспортной инфраструктуры и логистических узлов в условиях повышения интенсивности и объемов внутренних и международных перевозок.		
	Насыщение международных транспортных коридоров	Управление товарными потоками региональной продукции как условие развития региональной и муниципальной экономики и формирование проектов международного товарооборота, в том числе на основе трансграничной интеграции.		
Направления развития ТИ в рамках диверсификации региональной экономики	Развитие ТИ для обеспечения существующих и формирования новых направлений региональной экономики	Развитие транспортной инфраструктуры обеспечения традиционных отраслей специализации регион, а также новых драйверов экономического роста регионов на основе формирования транспортного потенциала для обеспечения использования экономического, социального и экологического потенциала.		
	Развитие ТИ для использования региональных предпочтений и ограничений для социально-экономического развития	Формирование транспортной инфраструктуры для обеспечения использования институциональных предпочтений (территории опережающего развития, особые экономические зоны, участок мирового наследия и др.), а также локализации институциональных ограничений (особо-охраняемые природные территории, приграничные территории, места проживания коренных народностей и др.).		
	Развитие ТИ для использования территориальных предпочтений и ограничений для социально-экономического развития	Формирование транспортной инфраструктуры для обеспечения использования территориальных предпочтений (геоэкономические предпочтения ресурсного, процессного и организационного вида, экологические предпочтения наличия уникальных природных ресурсов, социальные предпочтения духовного, этнического и культурного вида, предпочтения археологии, движения населения, исторического развития государственности и др.), а также локализации территориальных ограничений (климат, плотность проживания населения, ландшафт и др.).		

Рисунок 2.2 – Влияние факторов и процессов трансформации на развитие транспортно-логистической инфраструктуры региона

Основные элементы транспортно-логистического потенциала региона представлены на рисунке 2.3.

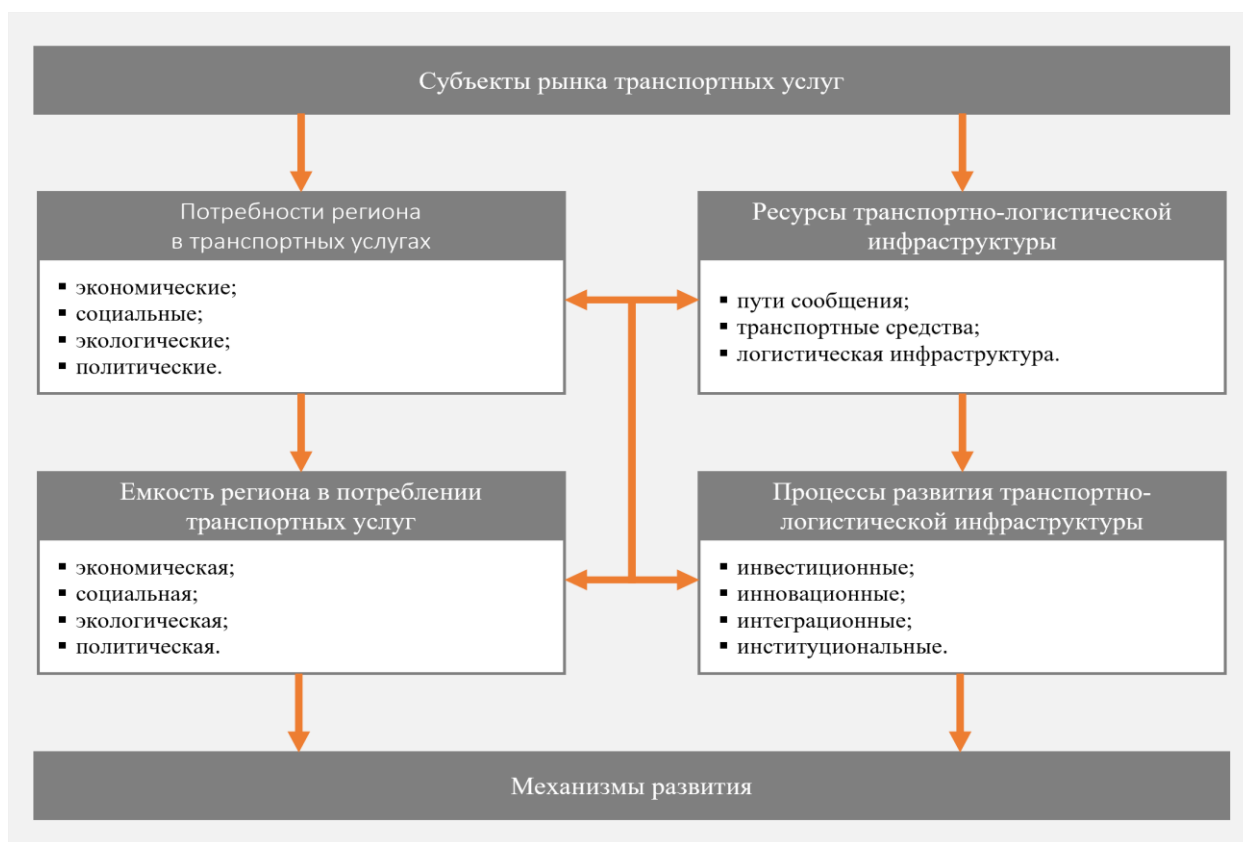


Рисунок 2.3 – Поэлементная структура транспортно-логистического потенциала региона

Основными задачами развития ТЛИ является сохранение и увеличение транспортно-логистического потенциала как внутри государства, так и на международном уровне, которое способствует опережающему развитию транспортной инфраструктуры, сохраняя высокий уровень конкурентоспособности оказываемых транспортных услуг.

Транспортно-логистический потенциал предлагается оценивать с позиции совокупности ресурсно-структурного, процессного и регионально-ориентированного показателей, с учетом применения коэффициентов значимости, определяемых в ходе работы экспертно-представительных открытых групп стейкхолдеров транспортно-логистической инфраструктуры (формула 2.2.).

$$\text{ТЛП} = \text{Крес} \sum_{i=1}^n \text{Арес}_i \text{ТЛПрес}_i + \text{Кпр} \sum_{j=1}^m \text{Впр}_j \text{ТЛПр}_j + \text{Крп} \sum_{k=1}^l \text{Врп}_k \text{ТЛПрп}_k \quad (2.2)$$

Структура и применяемые подходы по определению значений показателей, применяемых для расчета транспортно-логистического потенциала приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Показатели, включаемые в состав расчета значений транспортно-логистического потенциала

Показатель	Содержание	Предлагаемый подход по определению значения
ТЛПрес _i	Интегральная совокупность ресурсных показателей, в том числе системные (статичные) характеристики ТЛИ, такие как плотность транспортной сети, протяженность видовых путей сообщения и др., а также эксплуатационные (динамичные) характеристики ТЛИ, к примеру провозная способность линии транспорта, пропускная способность участка транспортной сети и др.	Показатели приводятся к однотипной мере измерения и суммируются между собой. При сравнении показателей различных регионов применяется рейтингование. При этом, места в рейтинге по группам ресурсных, процессных показателей и показателей региональных предпосылок подлежат суммированию и окончательному рейтингованию с помощью сортировки, от меньшего значения суммирования значений групповых показателей к большему.
ТЛПр _j	Интегральная совокупность процессных показателей, в том числе характеристики государственно-частного партнерства ТЛИ, такие как инвестиционные вложения в ТЛИ, а также характеристики эффективности бизнес-процессов, такие как экономичность перевозок, экологическая эффективность, энергоэффективность, показатели аварийности и др.	
ТЛПрп _k	Интегральная совокупность показателей региональных ориентиров и предпосылок развития, в том числе характеристики экономического развития, такие как инвестиции в основной капитал экономики региона и др., а также характеристики экономической среды, такие как валовой внутренний продукт по секторам экономики и др.	
Арес _i , Впр _j , Срп _k	Коэффициенты значимости показателей, которые могут быть использованы при определении приоритетов развития субъектами государственно-частных стратегических партнерств развития;	Коэффициенты значимости устанавливаются путем проведение экспертной оценки открытых экспертно-представительных групп стейкхолдеров ТЛИ.
Крес, Кпр, Крп	Коэффициенты значимости групп ресурсных, процессных показателей и показателей региональных предпосылок	Параметры значений коэффициента значимости в стандартных условиях варьируются от 0 до 1. При этом коэффициенты значимости могут быть установлены либо для конкретных показателей, либо для групп показателей в зависимости от целей анализа и конкретной ситуации.

Транспортно-логистический потенциал может быть рассчитан в двух вариантах: по фактическим показателям и в пересчете на душу населения. Следует отметить, что предложенный подход к пересчету показателей статистики на душу населения может быть эффективно использован для оценки транспортного потенциала микро-территорий регионов – муниципальных образований, территорий опережающего развития, зон сосредоточения экономической социальной и экологической активности. Пример показателей для расчета составляющих транспортно-логистического потенциала региона приведен в рисунке 2.4.

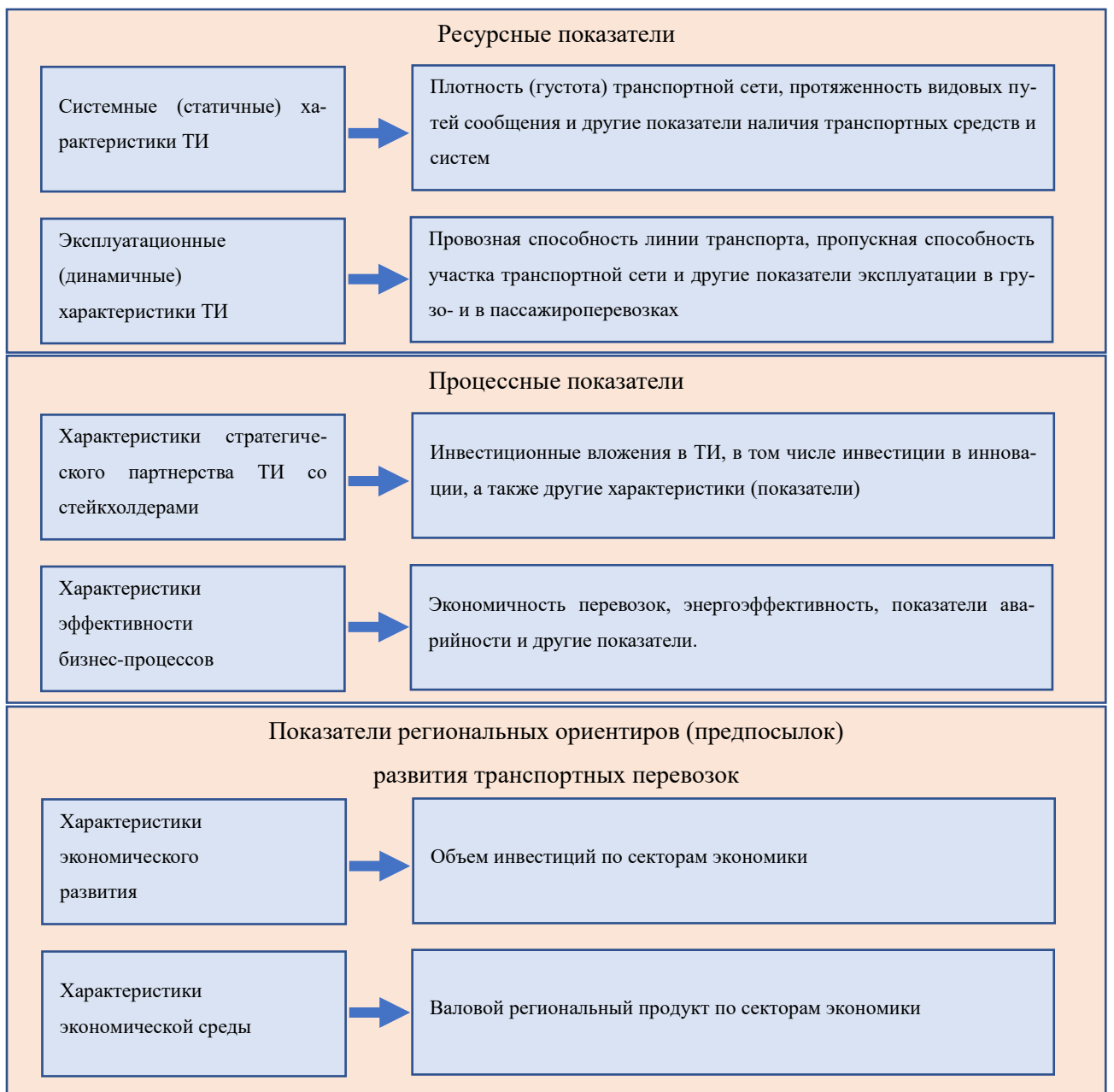


Рисунок 2.4 – Показатели оценки транспортно-логистического потенциала

Отдельно необходимо отметить, что особым отличием предлагаемой автором методики оценки транспортного потенциала является открытость системы расчета и включение в процесс оценки конечных пользователей транспортно-логистических услуг.

В рамках проведения указанного расчета коэффициенты значимости как отдельных показателей были определены в ходе проведения экспертной оценки открытых экспертно-представительных групп стейкхолдеров ТЛИ. В указанной оценке приняло участие более 50 экспертов и представителей отрасли, среди которых не менее 25 % участников – представляют пользователей транспортно-логистической инфраструктуры. Также не менее 25% участников экспертной оценки – это представители научного сообщества. Значения коэффициентов, сложившиеся по итогам экспертной оценки приведены в таблице 2.3.

Пример расчета интегрального показателя транспортно-логистического потенциала регионов Дальнего Востока по некоторым показателям приведен в таблице 2.4.

Если рассматривать другие системные показатели транспортно-логистического потенциала Дальнего Востока, такие как транспортная доступность и др., то они значительно отстают от среднероссийских, что обусловлено как объективными тенденциями развития регионов, так и стратегическими приоритетами, а также инвестиционно-экономическими ограничениями развития.

Эксплуатационные показатели по ряду регионов выше среднероссийских, что связано с высокой экономической активностью секторов, направленных на производство отгружаемой продукции.

Система показателей оценки транспортно-логистического потенциала может применяться для подготовки рейтинга регионов по показателю развития транспортной инфраструктуры, носит открытый характер и может дополняться в зависимости от целей углубления анализа. Показатели рассчитываются как в количественном измерении, принятом в отраслевой государственной статистике, так и в качественном экспертном измерении.

Таблица 2.3 – Значения коэффициентов значимости показателей транспортно-логистического потенциала регионов Дальнего Востока, полученные по результатам экспертной оценки.

Регионы Дальневосточного федерального округа	Значение Арес		Значение коэффициента значимости для ресурсных показателей, Крес	Значение Впр		Значение коэффициента значимости процессных показателей рейтинга, Кпр	Значение Срп		Значение коэффициента значимости показателей региональных ориентиров, Крп
	Плотность ж/д путей сообщения, км путей на 10 000 км ² территории, приведённая к 1000 чел. населения	Плотность а/д с твердым покрытием, км путей на 10000 км ² территории, приведённая к 1000 чел. населения		Отправление грузов ж\д, млн. тонн на 1000 чел.	Перевозка грузов а/т, млн. тонн на 1000 чел.		Инвестиции в основной капитал, на душу населения, млн. руб.	Валовой внутренний продукт, 2020 год, на душу населения, млн. руб.	
Республика Бурятия	0,8	0,9	1	1	0,4	1	0,8	1	1
Республика Саха (Якутия)	0,3	0,8	1	1	0,5	1	0,6	0,7	1
Забайкальский край	0,9	0,8	1	1	0,7	1	0,8	0,9	1
Камчатский край	0	1	1	0	0,3	1	0,8	0,6	1
Приморский край	1	0,8	1	0,9	0,5	1	1	0,9	1
Хабаровский край	0,8	0,7	1	0,9	0,7	1	0,7	0,7	1
Амурская область	0,6	0,8	1	0,7	0,8	1	0,5	0,8	1
Магаданская область	0	0,8	1	0	1	1	0,4	0,5	1
Сахалинская область	0,6	0,7	1	0,5	0,4	1	0,5	0,6	1
Еврейская АО	0,9	0,3	1	0,2	0,5	1	0,9	1	1
Чукотский АО	0	0,6	1	-	0,9	1	0,1	0,3	1

Источник: результаты проведенного автором экспертной оценки

Таблица 2.4 – Расчет показателей транспортно-логистического потенциала регионов Дальнего Востока (2021 год)

Регионы Дальневосточного федерального округа	Ресурсные показатели		Общее значение совокупных ресурсных показателей рейтинга, ТЛПрс	Рейтинг ресурсных показателей ТЛП в ДФО	Процессные показатели		Общее значение совокупных процессных показателей рейтинга, ТЛПрр	Рейтинг процессных показателей ТЛП в ДФО	Показатели региональных ориентиров		Общее значение совокупных показателей региональных ориентиров, ТЛПрп	Рейтинг показателей региональных ориентиров ТЛП в ДФО	Общий рейтинг ТЛП	Место в рейтинге ТЛП ДФО
	Плотность ж/д путей сообщения, км путей на 10 000 км ² территории, приведенная к 1000 чел. населения	Плотность а/д с твердым покрытием, км путей на 10000 км ² территории, приведенная к 1000 чел. населения			Отправленные грузы ж/д, млн. тонн на 1000 чел.	Перевозка грузов а/т, млн. тонн на 1000 чел.			Инвестиции в основную капитал, на душу населения, млн. руб.	Валовой внутренний продукт, 2020 год, на душу населения, млн. руб.				
Республика Бурятия	0,028	0,245	0,273	7	1,460	0,060	1,520	5	0,376	0,480	0,856	11	23	9
Республика Саха (Якутия)	0,001	0,034	0,035	11	0,670	0,180	0,850	8	1,500	1,274	2,774	3	22	8
Забайкальский край	0,048	0,263	0,311	6	1,590	0,350	1,940	3	0,784	0,567	1,351	9	18	6
Камчатский край	-	0,149	0,149	9	-	0,051	0,051	11	1,216	1,404	2,620	4	24	10-11
Приморский край	0,051	0,398	0,449	3	0,936	0,140	1,076	6	0,840	0,819	1,659	7	16	5
Хабаровский край	0,017	0,067	0,084	10	1,611	0,364	1,975	2	0,833	0,721	1,554	8	20	7
Амурская область	0,062	0,360	0,422	4	1,085	0,488	1,573	4	1,565	0,712	2,277	5	13	3
Магаданская область	-	0,326	0,326	5	-	1,040	1,040	7	1,260	1,590	2,850	2	14	4
Сахалинская область	0,119	0,471	0,590	2	0,160	0,316	0,476	9	1,580	1,932	3,512	1	12	1-2
Еврейская АО	0,819	1,368	2,187	1	1,802	0,250	2,052	1	0,594	0,630	1,224	10	12	1-2
Чукотский АО	-	0,153	0,153	8	-	0,189	0,189	10	0,609	1,125	1,734	6	24	10-11

Источник: рассчитано автором по данным Росстата [165,166] с учетом приведенных в таблице 2.1. результатов экспертной оценки

Предложенный методический подход к оценке степени наличия инфраструктуры и спроса на ее развитие, а также оценке транспортно-логистического потенциала как совокупности ресурсно-структурного, процессного и регионально-ориентированного подходов позволяет не только выявить эффективность функционирующей транспортно-логистической инфраструктуры, но и определить ее соответствие будущим потребностям.

В расчете транспортного потенциала также предусмотрена возможность отражения приоритета менеджмента стейкхолдеров развития ТЛИ через установление коэффициента значимости конкретных показателей или групп показателей в зависимости от целей стратегического анализа и планирования.

Это способствует возможности оценивать мероприятия, механизмы и инструменты, направленные на повышение транспортного потенциала, что будет в дальнейшем рассмотрено в исследовании.

Таким образом, транспортно-логистический потенциал, в изложенном подходе может быть признан показателем определения цели и эффективности развития транспортной инфраструктуры, а также может быть использован в оценке эффективности стратегических проектов.

Вопросы развития транспортно-логистической инфраструктуры неотъемлемо связаны с инвестиционной стратегией стейкхолдеров ТЛИ. Инвестиции отражают экономические и неэкономические интересы всех заинтересованных сторон государственно-частного партнерства развития ТЛИ.

Экономические интересы инвесторов отражены в классификации, приведенной в таблице 2.5.

Наиболее актуальным подходом к разработке инвестиционной стратегии в условиях трансформации экономических систем является проблемно-ориентированное проактивное инвестирование. Для реализации данного подхода предлагается использование матрицы зон выбора инвестиционных стратегий, представленной на рисунке 2.5.

Таблица 2.5 – Классификация инвестиций по реализации экономических интересов субъектов государственно-частного партнерства в развитии ТЛИ

Признак классификации	Содержание
Вид инвестиций	Производственно-технологические, организационно-управленческие, финансовые, экологические, социальные, политические.
Направленность инвестиций	Развитие мощностей, реновация, модернизация, инновации, диверсификация, интеграция, информационные и институциональные инвестиции.
База оценки эффективности	- капитальные, эксплуатационные и приведенные затраты; - оперативные, тактические и стратегические доходы; - конкурентные преимущества (рейтинг).
Цели оценки	- внутренняя оценка эффективности использования ресурсов; - внешняя оценка эффективности удовлетворения спроса (потребностей) заинтересованных сторон; - системная оценка роста транспортного потенциала ТЛИ.
Ориентация инвестиций	- достижение целей развития; - устранение ограничений и преград развития; - использование сформированных преимуществ и естественных предпочтений развития.
Взаимодействие инвестиций в партнерстве	- инвестиционная взаимозависимость, как перекрестная пропульсивность сгенерированных инвестиций в инвестиционных стратегиях партнеров развития ТЛИ; - синергетический эффект как результат совместного использования инвестиционных ресурсов; - маневренность инвестиций как возможность координации дорожных карт инвестиционных проектов субъектов партнерства.

Отличительно особенностью проблемно-ориентированного проактивного инвестирования является возможность направленной оценки / формирования инвестиционной стратегии исходя из заданных внешних и внутренних условий, диктующих ограничения с позиций экономического управления фондами и организационно-экономического управления барьерами, а также обуславливающие возможности экстенсивного и интенсивного развития ТЛИ.

Эффективность развития может быть проверена с помощью расчета системы инвестиционных коэффициентов (мультипликаторов, акселераторов, коэффициентов перекрестной пропульсивности), связывающих между собой инвестиции в основной капитал и результаты деятельности как на уровне региональной, так и

отраслевой (видовой) экономики транспорта, либо перекрестно между собой.

Экстенсивное развитие ТЛИ	Стратегия реконструкции и нового строительства	Стратегия устранения преград в транспортно-логистической инфраструктуре	Интенсивное развитие ТЛИ
	Стратегия инновационного замещения фондов и ресур- сов	Стратегия использования пре- имущества в транспортно- логистической инфраструктуре	
	<i>Управление фондами</i>	<i>Управление барьерами</i>	

Рисунок 2.5 – Матрица инвестиционных стратегий развития ТЛИ

Система инвестиционных коэффициентов позволяет в числе прочего оценить перекрестную пропульсивность инвестиций в транспортно-логистическую инфраструктуру как соотношение инвестиций, сгенерированных у стейкхолдеров ТЛИ в результате инвестиций в ТЛИ, а также обратное влияние интегрированных инвестиционных стратегий стейкхолдеров на развитие инвестиций в транспортно-логистическую инфраструктуру.

Таким образом, по мнению автора, система инвестиционных коэффициентов на отраслевом уровне состоит из:

- отраслевого инвестиционного мультипликатора, т.е. отношения доходов отрасли текущего периода к инвестициям прошлых периодов;
- отраслевого инвестиционного акселератора, т.е. отношения инвестиций в отрасль текущего периода к доходам отрасли прошлых периодов;
- отраслевого коэффициента прямой перекрестной пропульсивности, как отношения инвестиций в отрасль прошлых периодов к инвестициям в экономику региона текущего периода.
- отраслевого коэффициента обратной перекрестной пропульсивности, как отношения инвестиций в экономику региона прошлого периода к инвестициям в отрасль текущего периода.

Согласно нормативным документам, оценка эффективности проекта госу-

дарственно-частного партнерства (далее – ГЧП) / муниципально-частного партнерства (далее – МЧП) проводится перед рассмотрением проекта на определение его сравнительного преимущества на основании следующих критериев:

- 1) финансовая эффективность проекта ГЧП / МЧП;
- 2) социально-экономический эффект от реализации ГЧП / МЧП, рассчитанный с учетом целей и задач, определенных в соответствующих документах стратегического планирования.

Сравнительное преимущество проекта определяется на основании соотношения следующих показателей:

- 1) чистых дисконтированных расходов средств бюджетов бюджетной системы РФ при реализации проекта ГЧП / МЧП и чистых дисконтированных расходов при реализации государственного контракта, муниципального контракта;
- 2) объема принимаемых публичным партнером обязательств в случае возникновения рисков при реализации проекта ГЧП / МЧП и объема принимаемых таким публично-правовым образованием обязательств при реализации государственного контракта, муниципального контракта»¹².

Для учета широкого набора факторов, оказывающих влияние на развитие транспортно-логистической инфраструктуры в качестве основного подхода к экономической оценке эффективности инвестиций в ТЛИ автор предлагает использовать интегральный сравнительный подход, основанный на расчете транспортного потенциала региона, концептуальной особенностью которого будет являться учет интересов всех заинтересованных сторон, представленный на рисунке 2.6.

Сущность *интегрального подхода с позиции применения сравнительного метода* к оценке эффективности развития ТЛИ заключается в расчете транспортного потенциала региона и определение позиции региона в рейтинге регионов.

¹² Федеральный закон "О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 13.07.2015 N 224-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182660/

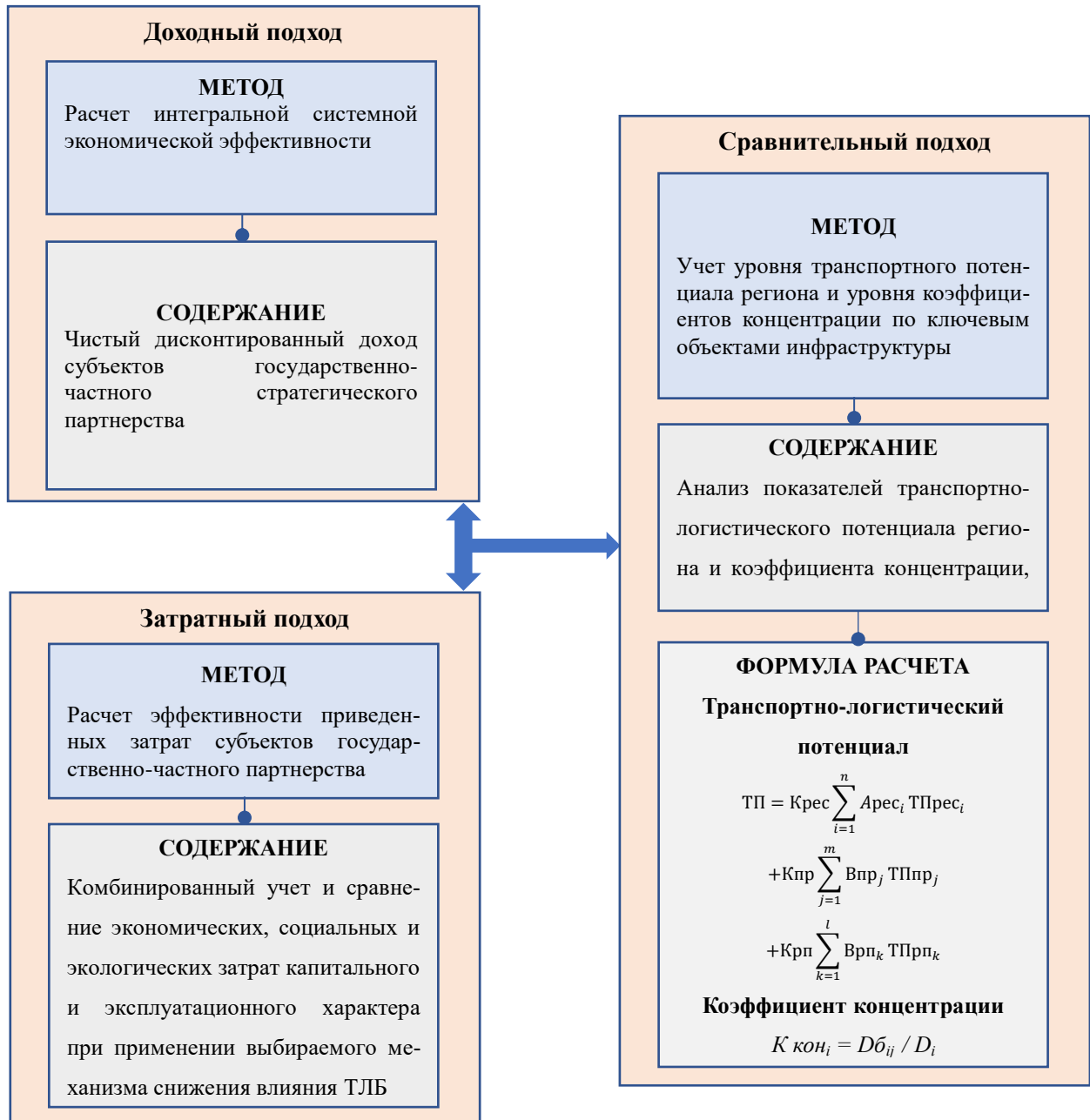


Рисунок 2.6 – Сравнительный подход к экономической оценке инвестиций в развитие ТЛИ

В экономической оценке инвестиций в ТЛИ необходим анализ их ретроспективной и прогнозной результативности с позиции:

- целевых изменений транспортного потенциала региона за счет инвестиций экстенсивной и интенсивной направленности в организационные и инновационные проекты развития и снижения насыщенности региона транспортно-логистическими барьерами в рамках проблемно-ориентированного инвестицион-

ного управления;

- целевых изменений накопленных инвестиций на основе формирования оптимальной структуры фондов ТЛИ, фондовооруженности и фондообеспеченности экономики региона, обеспечивающих изменения транспортного потенциала в рамках проактивного управления и предикативной аналитики будущих стратегических изменений.

2.2 Функциональные особенности организационно-экономических барьеров в приграничных регионах

В качестве одной из основных характеристик развития социально-экономических и технических систем традиционно используется такая категория как барьеры, в понимании как определенного препятствия процессам как на входе в систему, так и на определенном этапе процессов или связей структурных элементов в ней.

В экономических системах входные барьеры (экономические, административно-правовые, социально-психологические) рассматриваются с позиции рынка как препятствия для проникновения конкурентов.

Также широкое применение нашло изучение административных барьеров для действия предпринимателей. В литературе рассматриваются в основном негативные последствия воздействия административных барьеров на предпринимателей и стоит цель их снижения.

Ряд из этих барьеров, например, лицензионные барьеры, рассмотренные Буровцевым В.В., определяют материальные, технические и квалификационные условия входа в бизнес с позиции соответствия определенным требованиям качества производственных систем и носят позитивный характер [46].

С позиции теории систем под барьером можно понимать регулятор, определяющийся наличием обратной связи между входом в барьер и выходом из него.

«Невозможность создания идеальной абсолютно безбарьерной системы лежит в основе экономического проектирования. Барьеры возникают при переходе

от одной социально-экономической системы к другой, например, между предприятиями, муниципальными образованиями, регионами, а также внутри одной социально-экономической системы при определенных обстоятельствах» [3].

Одной из важнейших характеристик транспортно-логистической инфраструктуры в современной экономике является возможность адаптации и приспособляемости инфраструктуры к стратегическим изменениям. При этом изменения в одном из элементов ТЛИ должны приводить к адекватным реакциям в других элементах, иначе возникают диспропорции или барьеры между элементами при организации транспортных потоков.

Методологически эту проблему можно решить двумя подходами:

- модернизацией существующей инфраструктуры и проектированием ее новых элементов до достижения принципа гибкой, желательной автоматизированной, производственной системы;

- формированием методов устранения (локализации, модернизации и преобразования) барьеров функционирования и развития ТЛИ.

В числе прочих факторов, влияющих на трансформацию в транспортной инфраструктуре, можно отметить возрастающее влияние транспортно-логистических барьеров, которые можно рассматривать с двух позиций: во-первых, как транспортные барьеры, которые вызваны неразвитостью транспортно-логистической инфраструктуры в регионе и, во-вторых, как логистические барьеры входа и выхода грузовых и пассажирских потоков, а также их перераспределения внутри региона.

Развитие ТЛИ происходит с применением комплекса мероприятий инновационной направленности на развитие капитала ТЛИ: развития производственных мощностей, инновационного замещения технических средств и систем, цифровой трансформации и развития интеллектуальных активов и других механизмов инновационно-инвестиционной направленности, а также мероприятий организационной направленности на развитие механизмов организации взаимодействий в экосистеме ТЛИ: внедрения альтернативных и комбинированных, в том числе мультимодальных систем, оптимизации транспортных потоков во времени и по сети,

организации стратегических партнерств и других механизмов организационной направленности.

«Барьеры или «узкие» места протекания транспортных процессов можно разделить на три группы, при этом зачастую эти барьеры проявляются комплексно.

Административно-правовые барьеры связаны с использованием механизмов и инструментов государственного регулирования развития регионов. К этим барьерам также относятся социальные, экологические и политические барьеры.

Производственно-технологические барьеры связаны с использованием транспортных систем, средств и путей сообщения, не соответствующих требованиям современных транспортных потоков по ресурсным, системным и эксплуатационным показателям.

Организационно-экономические барьеры связаны с использованием методов и технологий регулирования транспортных потоков, не соответствующих интенсивности современных транспортных потоков по процессным показателям». Указанным барьерам будет уделено особое внимание в данной работе.

Содержание характера проблем возникновения транспортно-логистического барьера представлен в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Критерии классификации ТЛБ

Признак классификации	Виды барьеров	Критерии возникновения
1	2	3
По направленности	транспортные	Определяются технико-организационными аспектами развития ТИ.
	логистические	Определяются особенностями входа и выхода грузовых и пассажирских потоков, а также их перераспределения в регионе.
По источнику формирования	естественные	Имеют природно-естественный характер.
	искусственные	Созданные в результате действия органов управления.
По стабильности и повторяемости	системные	Существующие длительный период времени преграды, ведущие к росту «цепочки стоимости», потерям времени и ресурсов в бизнес-процессах транспортно-логистической инфраструктуры и экономики регионов в целом. Такие границы внутри определенной социально-

Продолжение таблицы 2.6

1	2	3
		экономической системы или на стыке систем вызваны исторически сложившейся планировкой дорожных сетей и объектов на ней: мостов, эстакад, переездов, тоннелей, количеством полос, наличием объездных дорог, транспортных колец и радиальных хорд в городах и др.
	ситуационные	Вновь возникающие или периодически повторяющиеся ТЛБ, носящие характер потенциальных рисков негативного или позитивного воздействия на деятельность транспортно-логистической инфраструктуры.
По расположению в регионе	внутрирегиональные	Возникают при переходе от одной социально-экономической системы к другой, например, между предприятиями, муниципальными образованиями, регионами, а также внутри одной социально-экономической системы при определенных обстоятельствах.
	трансграничные	Содержат административно-политические и другие барьеры, связанные с государственными границами.
По причине возникновения	объективные	Определяются особенностями взаимосвязей в экономических системах, технической и технологической реализацией транспортных сетей и другими причинами.
	субъективные	Задаются организационно-экономическими и политическими факторами, в том числе действиями конкретных участников транспортно-логистического процесса, как стейкхолдерами стратегических партнерств ТЛИ, как и других субъектов региона.
По темпам изменения	статичные	Статичные барьеры делятся на: - правовые, определяемые нормативно-правовой базой социально-экономических систем либо договоренностями стратегических партнерств; - экономические, определяемые экономическими и финансовыми интересами партнеров; - технологические, определяемые особенностями ТЛИ.
	динамичные	Динамичные барьеры делятся на: - инновационные, определяемые процессами стратегических изменений в социально-экономической системе; - конкурентные, определяемые степенью открытости рынков; - интеграционные, определяемые интеграционными процессами.
По отношению к системе	внутренние	Определяются действием определенных по времени и ресурсам принципов функционирования и внутренних факторов развития социально-экономических систем.
	внешние	Определяются действием факторов внешней среды.
По проявлению	имеющиеся	Определяются реальным наличием преград и акселераторов.
	потенциальные	Проявляются при изменении целей и стратегий развития. Например, при переориентации грузовых потоков на восточное направление проявилась проблема несоответствия пропускной и провозной способности железнодорожной и автодорожной инфраструктуры, а также пунктов пропуска современным потребностям внешнеторгового оборота.

Окончание таблицы 2.6

1	2	3
По возможности идентификации	скрытые	Проявляются через косвенные воздействия на систему. В ряде случаев они не определены для управления.
	открытые	Определены и проявляются через определенные воздействия на потоки в системах. Они, по возможности являются объектом управленческих действий по их локализации и оптимизации.

Источник: разработано автором

Определение и анализ имеющихся барьеров и ограничений в ТЛИ основаны на выявлении мест проявления барьеров, а также их характеристик. Особенностью транспортной инфраструктуры, в отличие от некоторых других видов экономических систем, например, в обрабатывающей промышленности, является наличие определенных диспропорций в отдельных элементах системы.

Так, скорость потока грузов и пассажиров не может быть одинакова по всему маршруту из-за таких факторов, как необходимость использования разных транспортных средств, состыковки в маршруте разных путей сообщения, разных условий организации движения (в том числе, границы государств, контрольно-пропускные пункты регионов и участков для проверки нагрузки на ось, допуска для проезда и т.д.), наличие «узких» мест (горловин) транспортной сети и других факторов.

Фактически это свидетельствует о существовании определенных барьеров в движении. Основным критерием развития экономики регионов и транспортно-логистической инфраструктуры будет количество барьеров внутри и вне системы, а также насыщенность барьерами.

Транспортно-логистические барьеры определяются административно-правовыми, производственно-техническими, организационно-экономическими и другими факторами, особую роль в них имеют трансграничные барьеры, которые помимо прочего также носят политический характер. Устранение транспортно-логистических барьеров, в том числе трансграничных, позволяет повысить эффективность экономики государства в целом и конкурентоспособность государства на рынках международных перевозок, однако требует совершенствования рыночных

мероприятий по управлению ими.

Барьерный регулятор может иметь как отрицательное влияние на протекание процессов в системе, так и, в некоторых случаях, положительное влияние, увеличивая скорость транспортно-логистических потоков.

Выделяют следующие понятия, характеризующие барьер:

- преграда, т.е. определенные ограничения, препятствия ходу процесса, в том числе движения грузов и пассажиров;

- преимущество, т.е. определенные механизмы и инструменты, ускоряющие ход процесса, в том числе движения грузов и пассажиров.

Таким образом, под транспортно-логистическим барьером понимают:

- преграды или ограничения в деятельности транспортно-логистической инфраструктуры;

- акселераторы или преимущества, предоставляемые определенному участнику транспортных потоков.

Причинами возникновения преград являются в основном производственные, экономические, социальные, экологические, технологические и политические факторы прошлых периодов, связанные с неоптимальными проектами строительства объектов транспортно-логистической инфраструктуры или их «устаревание», несоответствие требованиям настоящего времени.

Другой важной причиной возникновения преград являются производственные, экономические, социальные, экологические, технологические и политические факторы текущего и будущего периодов, вызванные диспропорциями транспортно-логистической инфраструктуры в области использования инновационных технологий и средств, в том числе цифровых.

С позиции обеспечения оптимизации транспортно-логистических барьеров под преимуществом понимаются процессы и механизмы, обеспечивающие ускорение перемещения грузов и пассажиров на границах социально-экономических систем, либо в других местах их возникновения с позиции обеспечения показателей эффективности ТЛИ, которые будут рассмотрены ниже.

Причинами возникновения преимуществ являются в основном организационно-экономические, политические и другие факторы, определяющие дифферен-

циацию потребителей, в том числе в рамках отношений стратегических партнёров и установленных согласованных приоритетов грузопотоков.

Для определенных участников стратегических партнёрств в ТЛИ статус партнера даёт право на участие в регулировании барьеров и приоритетного пропускa грузов.

Схема взаимозависимости составных частей ТЛИ на развитие транспортно-логистического потенциала региона представлена на рисунке 2.7. Она заключается в имеющихся взаимодействиях в ТЛИ при организации использования транспортно-логистического потенциала для транспортных потоков с позиции оптимизации параметров по всем элементам ТЛИ, в том числе и по транспортно-логистическим барьерам.

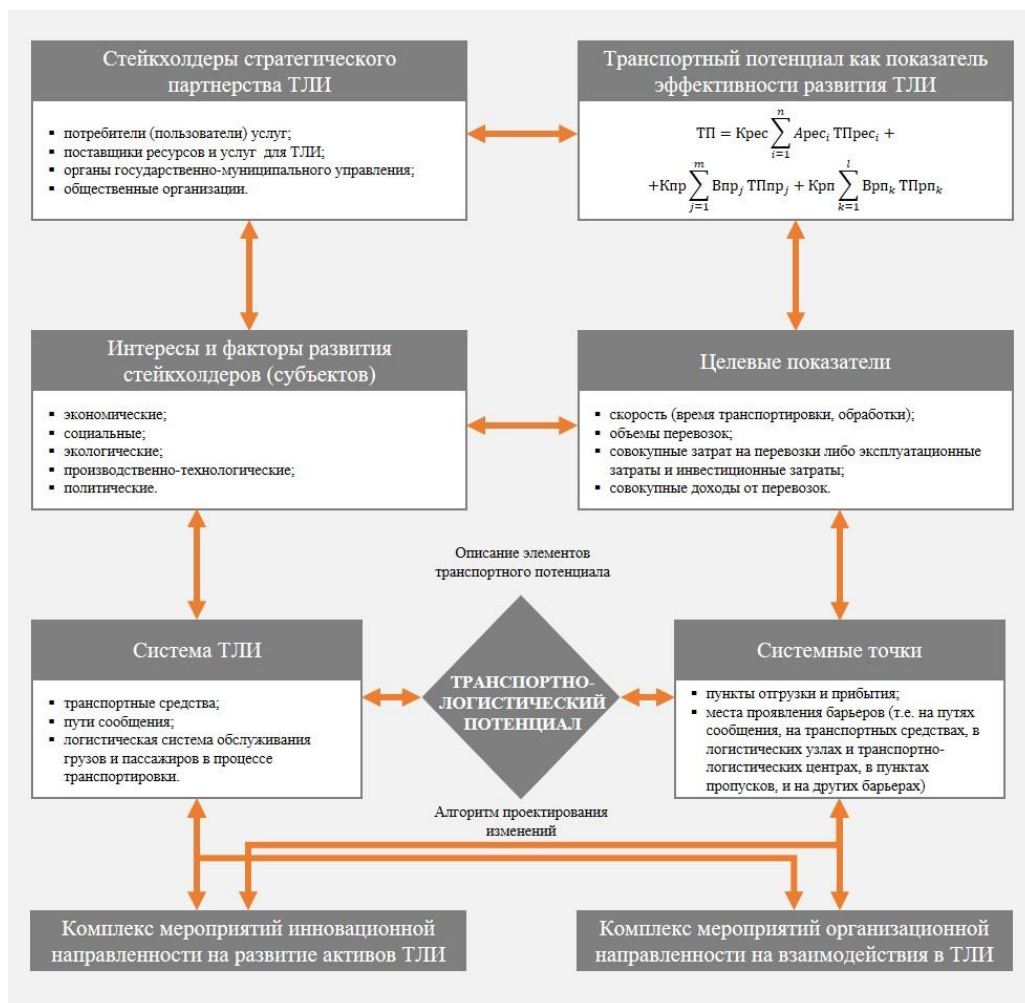


Рисунок 2.7 – Схема взаимозависимости составных частей транспортно-логистического потенциала региона

Основой управления транспортно-логистическими барьерами является оптимизация процессов транспортировки на основе соблюдения баланса экономических, социальных, экологических, производственных, интеллектуальных и политических факторов экономического развития и интересов для всех i -х субъектов (стейкхолдеров) государственно-частного стратегического партнерства ТЛИ. К указанным субъектам относятся потребители (пользователи) услуг, поставщики ресурсов для ТЛИ, органы государственно-муниципального управления и общественные организации.

Достижение целевого показателя по скорости и времени транспортировки, объемам перевозок, совокупных затрат на перевозки и совокупных доходов от перевозок при установлении согласованных приоритетов в развитии транспортных потоков грузо- и пассажироперевозок, как выходного параметра системы ТЛИ, определяющего ее взаимодействие с социально-экономической системой региона.

В июне 2022 года при участии автора был проведен эксперимент, целью которого стал анализ процессов, протекающих в пунктах пропуска и выработка мер по их оптимизации. Данный эксперимент был проведен с участием представителей государственных контрольных органов, Госкорпорации Росатом, Минтранса России, ФГКУ Росгранстрой, Аппарата уполномоченного по правам предпринимателей при Президенте РФ, ПАО «Камаз» и других организаций.

В составе эксперимента перед его участниками стояла задача провести анализ процессов убытия и прибытия грузовых транспортных средств в многостороннем автомобильном пункте пропуска (далее – МАПП) Кяхта.

Для анализа процессов и выявления резервов в ходе эксперимента применены методики и инструменты бережливого производства, такие как:

– картирование материального и информационного потока создания ценности – наглядное представление задержек в потоке и факторов, увеличивающих время протекания процесса или графическое отображение деятельности, направленное на создание ценности для физического лица, пересекающего границу, для перевозчика грузов, включающее все операции. Данные потоки характеризуются скоростью, непрерывностью, а также сопровождаются различными проблемами. Картирование проведено на основе наблюдений за процессом пересечения госу-

дарственной границы физическими лицами, грузовыми и легковыми транспортными средствами;

- проведение хронометражей конкретных операций в потоках на пункте пропуска. В основе метода лежит анализ действий человека на рабочем месте с целью выявления и устранения потерь времени, с последующей разработкой стандартов выполнения операций;

- использование принципов построения эффективного потока, упрощение, изоляция и выпрямление потоков;

- решение проблем методом «одна за одной», выявление коренных причин и проблем, выбор наиболее результативных мероприятий.

Сам анализ непосредственно заключался в сопровождении грузовика с момента заезда в пункт пропуска, до момента выезда из него в обоих направлениях движения. В ходе анализа изучались действия водителя, представителей контрольных органов и иных лиц, задействованных в процессах контроля и пропуска транспортных средств.

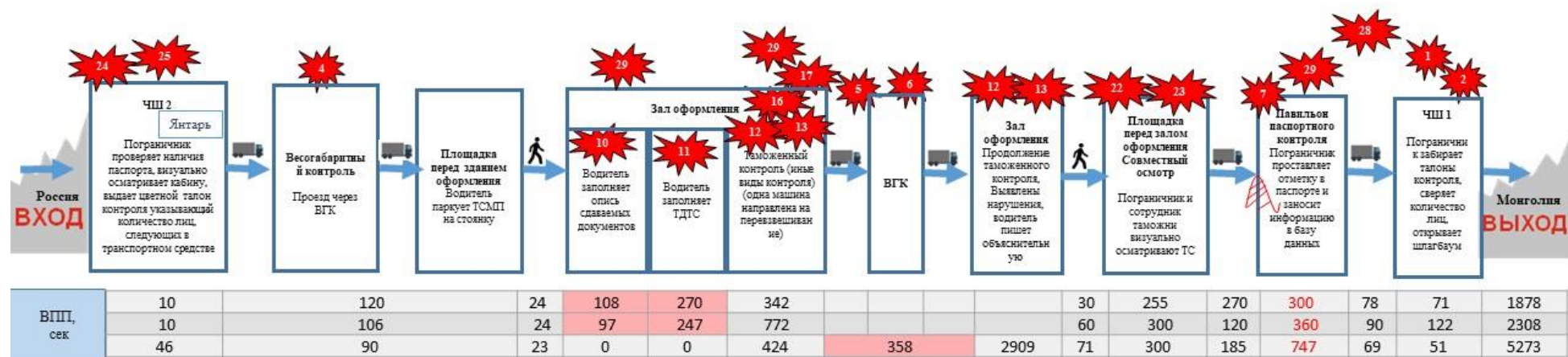
Результаты проведенных исследований и измерений, осуществленных в ходе обследования процессов пропуска грузовых транспортных средств в МАПП Кяхта приведены рисунках 2.7 – 2.8.

В ходе эксперимента в рамках применения метода выявления коренных причин и проблем («5 вопросов почему») были определены ключевые проблемы с указанием их коренных причин, а также предлагаемыми мерами по их решению.

Все проблемы разделены на 4 уровня исходя из требуемого уровня принятия решений:

- 1) Решение на уровне пункта пропуска.
- 2) Решение на уровне территориальных подразделений государственных контрольных органов, уровне органов власти субъекта РФ, Федерального округа.
- 3) Решение на федеральном уровне (Минтранс России, Пограничная служба ФСБ России, ФТС России, ФГКУ Росгранстрой и т.д).
- 4) Решение на международном уровне (Министерство иностранных дел Российской Федерации).

Фактически все проблемы можно сгруппировать по типу их происхождения: технические, организационные, правовые и т.д.



ИТОГО:
1387 – 6122 сек
(23 – 102 мин)

В т.ч. ПОТЕРИ*:
217- 1219 сек
(4 – 20 мин)

* Хронометрируемые процессы без ИДК, КФК, ВК.

Рисунок 2.8 – Карта текущего состояния потока убытия товаров и грузовых транспортных средств из Российской Федерации через МАПП Кяхта

Подробная информация о перечне проблем и вариантах решения приведена в приложении А.

При этом следует учитывать, что эффект от перевозок грузов в рамках международных транспортных перевозок (коридоров) отличается от перевозок грузов в рамках внутригосударственных и внутрирегиональных перевозок, то есть в большинстве случаев удельный эффект внутренних перевозок гораздо выше, носит прямой и косвенный характер, ведет к возникновению кумулятивного и синергетического эффекта.

Для управления трансграничными барьерами, помимо общих мероприятий по управлению ТЛБ, рассматриваемых ниже, могут применяться также специфические механизмы, такие как:

- организационные механизмы, такие как совершенствование подхода к организации перевозок грузов и перевоза пассажиров с использованием координации и оптимизации схем движения на барьере, предварительного таможенного досмотра и оформления по месту производства товаров и т.д.;

- технологические методы – модернизация и инновационное развитие основных фондов и средств, обеспечивающих движение и контроль за грузами (пассажирами) на барьере, в том числе инструментария мониторинга и таможенного досмотра;

- политические механизмы – формирование стратегического партнерства грузоперевозчиков в экосистеме ТЛИ при организации процессов прибытия/убытия.

Разумеется, данные мероприятия требуют комплексной проработки, в том числе с позиции необходимости обеспечения государственной безопасности, и внесения изменений в соответствующее законодательство.

Наличие барьеров является одним из сдерживающих факторов развития транспортно-логистической инфраструктуры региона. Процесс возникновения и возможности эффективного преодоления барьеров основан на интересах и целях каждого субъекта - участника транспортно-логистического процесса.

При неоптимальном развитии барьеры служат источником возникновения

противоречий и конфликтов между субъектами социально-экономической системы.

По мнению автора, барьеры выполняют следующие основные функции:

- выступают как преграды (ограничения) в ТЛИ;
- выступают как инструмент защиты социально-экономических систем регионов и частей транспортно-логистической инфраструктуры от рисков различного характера;
- выполняют регулирующую роль в пространственном социально-экономическом развитии со стороны государства;
- выступают как механизм состыковки разных систем ТЛИ, обеспечивая перегрузку грузов в рамках процессов транспортировки и перераспределения, в том числе перехода от крупных партий к мелким с применением других транспортных средств.

Одним из видов транспортно-логистических барьеров, рассматриваемых автором, являются трансграничные барьеры, как преграды и акселераторы, возникающие при переходе от одной социально-экономической системы к другой, а также внутри системы при определенных обстоятельствах, в том числе барьеры таможенного оформления в пунктах пропуска, которые носят политический и административно-правовой характер и требуют совершенствования подходов и механизмов (таблица 2.7.).

Таблица 2.7 – Трансграничные барьеры в социально-экономических системах

Группа классификации	Виды барьеров
По содержанию барьера	Административно-правовые, Организационно-экономические, Экономико-финансовые, Социально-управленческие, Экологические, Инновационно-технологические.
По уровню системы	Международные (пограничные), Межрегиональные, Межмуниципальные, Межпоселковые, Корпоративные (микроэкономические между предприятиями), Внутри предприятия.

Трансграничные барьеры возникают при переходе от одной социально-экономической системы к другой и могут иметь как транспортно-логистическую основу, так и другие источники возникновения, например, организационно-экономические, экономико-финансовые, социально-психологические, политические и другие барьеры, соответствующие интересам и целям субъектов социально-экономических систем.

Барьерная функция границы системы рассматривается как регулятор, отражающий именно преграды, функция которого стремится «к бесконечности при приближении точки к границе области допустимых решений»¹³. Контактную функцию в данном контексте следует рассматривать как регулятор ускорения деловых коммуникаций, в том числе с позиции организации товарных и пассажирских потоков.

Анализ проблем транспортно-логистического развития регионов и муниципальных образований позволяет сделать вывод о том, что «наличие границ оказывает влияние на стратегическое развитие транспортно-логистической инфраструктуры регионов посредством нормативно-правовых актов и организационно-экономических решений, которые могут привлечь как к улучшению контактов, так и к увеличению барьеров» [23].

«Основной целью управления транспортно-логистическими, в том числе трансграничными барьерами является локализация или оптимизация их барьерной функции и развитие, активизация контактной функции границ между социально-экономическими системами и, в том числе, между государствами» [23]. Выделяют два уровня трансграничных барьеров: трансграничные барьеры социально-экономических систем и трансграничные барьеры государственных границ. В дальнейшем исследовании будет рассматриваться второй вид барьеров.

Одним из основных трансграничных барьеров системного характера в транспортно-логистической инфраструктуре являются барьеры таможенного оформления. В связи с переориентацией транспортных потоков эти барьеры стали

¹³ Барьерная функция. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Барьерная_функция

лимитирующими для товарных потоков на ряде направлений, особенно на границе с Китайской Народной Республикой.

В декабре 2022 года на границе между Россией и Китаем действовало 8 автомобильных и 4 железнодорожных, 6 смешанных и 1 речной пограничный переход. Их фактическая пропускная способность за 2022 год составляла более 244 тыс. транспортных средств (автомобильные пункты пропуска (далее – АПП) – 213 789, железнодорожные пункты пропуска (далее – ЖДПП) – 29 027, смешанные пункты пропуска (далее – СПП) – 852, речные пункты пропуска (далее – РПП) - 444).

В 2023 году Минтрансом России совместно с государственными контрольными органами приняты оперативные меры по повышению пропускной способности на границе с Китаем:

- АПП Забайкальск переведен на круглосуточный режим работы, оснащен порталными ИДК, внедрена система резервирования даты и времени подъезда к пункту пропуска;
- АПП Кани-Курган переведен на круглосуточный режим работы (сопредельный пункт пропуска с китайской стороны не переведен на круглосуточный режим);
- ЖДПП Нижнеленинское переведен на круглосуточный режим работы;
- сняты ограничительные меры «режима перецепки» на грузовом направлении в АПП, который действовал с 09.12.2020 по инициативе китайской стороны.
- пассажирское сообщение открыто в 12 пунктах пропуска;
- АПП Полтавка возобновлено грузовое сообщение после повреждения инфраструктуры тайфуном.

Это позволило обеспечить за 9 месяцев 2023 года фактическую пропускную способность пунктов пропуска на границе с Китаем более 315 тыс. транспортных средств. Рост фактического пропуска по сравнению с аналогичным периодом 2022 года составил 97,8%.

После проведения мероприятий по реконструкции пунктов пропуска их

пропускная способность составит 3,05 млн транспортных средств в год (8,5 тыс. транспортных средств в сутки), из которых 2,1 млн грузовых т/с в год (5,8 тыс. грузовых т/с в сутки), из них:

- в автомобильных пунктах пропуска – 2,8 млн т/с в год (7,6 тыс. т/с в сутки);
- в железнодорожных пунктах пропуска – 26 тыс. пар поездов в год (72 пары поездов в сутки);
- в речном, смешанных пунктах пропуска – 0,2 млн т/с в год (700 т/с в сутки). (из справки).

До 2022 года в пиковый период на автомобильных пунктах пропуска, граничащих с Китаем, ожидание перевозчиков в живых пробках доходило до месяца.

«Один день простоя автотранспорта обходится грузовладельцам в 5000–7000 руб., железнодорожного вагона – от 1000 до 2000 руб. Если предположить, что перевозчики проводят в очереди на каждом из пунктов пропуска по 10 дней, а пропускная способность одного МАПП – 50 машин в сутки, то получается, что 4500 (или около 90%) грузовиков пересекают границу с задержкой, чтобы избежать заторов, пропускная способность МАПП на границе с Китаем должна вырасти в 9 раз и составить 450 грузовиков в сутки»¹⁴.

В настоящее время определен «перечень автомобильных пунктов пропуска через государственную границу Российской Федерации, в отношении которых устанавливается резервирование даты и времени в целях пересечения государственной границы (электронная очередь)»¹⁵.

В 2023 году при участии автора электронная очередь для грузового транспорта была внедрена на трех автомобильных пунктах пропуска: Забайкальск на границе с Китаем, Бугристовое на границе с Казахстаном и Чернышевское на границе с Литвой.

Внедрение системы позволило урегулировать движение на подъездах к пункту пропуска, решить проблему живых очередей, обеспечить равномерное

¹⁴ <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2022/12/23/956694-rasshirenie-punktov-propuska-s-kitaem>

¹⁵ В Думе одобрили поправку о цифровизации очередей на границах с 1 марта. – URL: <https://www.interfax.ru/world/881836>

распределение нагрузки на пункт пропуска и обеспечить возможность заблаговременного прогнозирования и планирования перевозчиками своей деятельности.

Черная И.П. исследовала проблемы управления развитием приграничного региона в условиях локализации, в которых рассматривала теорию исследования границы, или лимологию [151].

Гранберг А.Г. выделяет «барьерную, контактную и фильтрующую функции государственных границ. При этом приграничные регионы с позиции влияния границы на экономику региона делятся на три уровня: макроуровень – регион с выходом к государственной границе; мезоуровень – административные районы приграничных регионов с выходом к государственной границе; микроуровень – приграничная полоса, включающая населенные пункты, выходящие на государственную границу» [54].

Барьерная функция границы – «это обособление государства от внешнего мира и защита своих экономических интересов. Барьерность реализуется через разного рода государственные, административные и экономические методы контроля и регулирования внешних связей: квотирование и лицензирование экспортно-импортных операций, сертификация товаров, таможенные пошлины и сборы за пересечение границы, визовый и паспортный режим, обратимость национальной валюты и т. д.»¹⁶.

Контактная функция границы «выражается в проводимости национальных границ для перемещения через них товаров, людей, финансов, информации. Она обусловлена: уровнем втянутости стран в международные экономические отношения; степенью либерализации внешних гуманитарных и экономических связей, регулируемых нормативно-правовыми актами; развитостью институтов, обеспечивающих двусторонние и многосторонние международные связи»¹⁷.

Используя возможности контактной и барьерной функции, государство или регион защищает свои экономические интересы и национальную (региональную) безопасность. Барьерная функция при этом накладывает ограничения на возмож-

¹⁶ Виды, свойства, функции границ: барьерные, контактные, фильтрующие. – URL: <https://infopedia.su/8x11a38.html>

¹⁷ Виды, свойства, функции границ: барьерные, контактные, фильтрующие. – URL: <https://infopedia.su/8x11a38.html>

ное сотрудничество.

При определенных ситуациях практикуется установление дополнительных барьеров оперативного, тактического и стратегического характера, например, запрета на ввоз и вывоз продукции.

На международном уровне в условиях современного этапа кризиса отношений используются такие прямые меры регулирования трансграничных барьеров, как закрытие воздушного пространства и пунктов пропуска, а также такие косвенные меры регулирования как диверсификация транспортных коридоров, перенос бизнеса, параллельный импорт/экспорт, обход и отказ от международных норм и правил регулирования, в том числе установленных ВТО и др.

В качестве акселераторов (преимуществ) преодоления трансграничных барьеров могут выступать определенные преференции участникам, например, специальные грузы, отдельные категории пассажиров и др.

По мнению А.Б. Володина в 2019 году «только 20 % пунктов пропуска соответствуют Единым типовым требованиям к оборудованию и материально-техническому оснащению через внешнюю границу государств – членов Таможенного союза, а 2/3 пунктов пропуска нуждаются в существенной реконструкции и модернизации» [50].

По мнению экспертов Федеральной таможенной службы «1 час простоя на государственной границе приносит убытки в размере 0,04 % от стоимости товара, а один день задержки товаров снижает объем экспорта страны на 1 %» [48].

Важным моментом устранения трансграничных барьеров является применение механизма «единого окна» для оформления грузов. Еще одним источником значительного роста транспортного потенциала является развитие уже имеющейся пропускной способности пунктов пропуска.

«В настоящее время реализуется ряд мероприятий по модернизации и строительству приоритетных пунктов пропуска, которые включают вопросы их технической модернизации и применения современных инновационных систем контроля и досмотра, внедрение цифровых технологий и информационного обеспечения организации движения транспортных потоков и другие направления устра-

нения технического отставания пунктов пропуска как барьеров для международного общения. Эта программа рассчитана на период до 2027 года» [10, 23].

В качестве акселератора при перевозках через государственную границу могут также применяться и предварительные меры преодоления некоторых трансграничных преград, например, таможенный контроль по месту производства товаров.

Берзан А.А. и Миклава С.А. рассматривали вопросы создания сквозной системы таможенного контроля как основы экономической безопасности государств [161].

Володин А.Б. большое внимание в своих исследованиях уделяет проблеме пропускной способности пунктов пропуска через государственную границу. Он считает, что «к перспективным технологиям можно отнести применение инспекционно-досмотровых комплексов, технологии RFID, автоматизированного паспортного контроля пассажиров, автоматизированных весогабаритных комплексов и систем управления грузо- и пассажиропотоками в пунктах пропуска и на подъездах к ним» [50].

Технические, организационные и экономические аспекты оптимизации деятельности пунктов пропуска также рассматривали ряд исследователей, такие как Азизова Ж.З. [3], Безлобенко Г.А. [10], Кокаев М.А. [71].

«В настоящее время в мире существует ряд прогрессивных моделей взаимодействия бизнес-сообщества и таможенных органов на базе принципа «Единого окна». По статистике, проведенной зарубежными экспертами, выявлено, что реализация данных моделей содействовала росту на 20% ВВП экономик этих государств. Широко известны Сингапурская, Шведская модели, а также модель Соединенных Штатов Америки» 18.

Стратегические цели развития пунктов пропуска в России – к 2027 году более 85% пунктов пропуска должны быть в нормативном состоянии, 0% пунктов пропуска должны работать в режиме перегрузки.

По мнению потребителей услуг пунктов пропуска, в 2021 году удовлетво-

¹⁸ Устранение барьеров в логистической среде. – URL: https://bstudy.net/657466/ekonomika/ustranenie_barerov_logisticheskoy_srede

рительной была ситуация с состоянием инфраструктуры пунктов пропуска – 20% опрошенных; работой сотрудников контрольных органов – 26% опрошенных, а также скоростью оформления – 25% опрошенных. Также назывались проблемы с состоянием пунктов пропуска по качеству помещений и услуг.

Вместе с тем, с учетом действия режима пандемийных ограничений по международным перевозкам, связанных с коронавирусом, стало очевидно, что ряд пунктов пропуска обладает значительным резервом пропускной способности. Вследствие указанного, актуальным является рассмотрение ряда организационных изменений процессов пропуска транспортных средств через границу.

При прогнозе долгосрочного роста транспортных потоков необходимо применять комплексный подход к модернизации объектов транспортно-логистической инфраструктуры, инфраструктуры пунктов пропуска, исходя из текущего состояния как с одной, так и с другой стороны границы. Исходя из принципа целесообразности необходимо учитывать и сопутствующие экономические, социальные и политические факторы.

2.3 Влияние концентрации барьеров на обеспечение баланса экономических предпочтений в транспортно-логистической инфраструктуре

Основной целью управления барьерами в транспортно-логистической инфраструктуре является увеличение потенциального грузопотока (пассажиропотока) через него, т.е. количество груза (в тоннах, километрах, штуках) и пассажиров (чел.), перемещаемых по заданному направлению или через заданный пункт за определенный период времени, в том числе за счет увеличения скорости транспортировки и обработки грузопотока (пассажиропотока) через него при обеспечении баланса совокупных инвестиционных и эксплуатационных затрат и доходов участников государственно-частного партнерства ТЛП.

Имеющиеся и открытые барьеры являются объектом стратегического управления и входят в соответствующие национальные проекты и программы, в том числе в стратегию развития региона.

Рассмотрим основные открытые и скрытые, имеющиеся и потенциальные барьеры железной дороги на примере железнодорожных путей сообщения Восточно-Сибирской железной дороги, проходящих через Республику Бурятия.

В рамках данной работы систематизированы проекты по устранению барьеров, а также предложены перспективные и прогнозные проекты, которые должны быть реализованы в железнодорожной части транспортно-логистической инфраструктуры республики (рисунок 2.10).

«Проект реконструкции БАМ предусматривает вторые сплошные пути по участкам БАМ, двухпутные разъезды, вставки будут от станции Лена до станции Таксимо, в том числе наибольшее количество новых объектов появится на участках трассы в Бурятии, в том числе перегонах Кичера – Дзелинда, Дзелинда – Кирон, Кирон – Ангоя и Агней – Анамакит. Пропускная способность дороги на участке Северобайкальск — Таксимо составит 49-54 пар поездов в сутки, достигаемая пропускная способность – 61 пара поездов в сутки ^{19, 20}.

Всего на Восточно-Сибирской и Забайкальской железных дорогах предусмотрена реконструкция и строительство 146 объектов, в том числе строительство второго Северомуйского тоннеля ²¹.

Цель реконструкции – межпоездной интервал менее 10 минут (на данный момент 15-20 минут). «В 2022 году на Транссибе ликвидированы последние барьерные места по главному ходу – реконструкция станций Переёмная, Андриановская, Онохой; на 2023 год остается реконструкция станции Большой Луг в Иркутской области, откуда начинается сложный горно-перевальный участок к югу от Байкала. ОАО «РЖД» к концу 2023 года закончат модернизацию станции Тайшет, где сходятся БАМ, Транссиб и Южсиб.

¹⁹ В Бурятии продлят вторые пути БАМа – URL: <https://www.infpol.ru/243606-v-buryatii-prodlyat-vtorye-puti-bama/>

²⁰ РЖД увеличит пропускную способность БАМа в Бурятии – URL: https://nedradv.ru/nedradv/ru/page_news?obj=6c744a2b6ca17d48b98905a27a182dee

²¹ Перечень объектов инфраструктуры, необходимых для увеличения пропускной способности Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей в границах Байкальской природной территории (Распоряжение Правительства РФ от 26 октября 2020 г. №2774-п – URL: <http://government.ru/docs/all/130578/>

В рамках перенаправления грузопотоков после февраля 2022 года, к портам Дальнего Востока дополнительно отправились около 15 млн т грузов. В связи с этим вынужденно применяются технологии, которые позволяют вывезти продукцию в большем объеме. Речь идет, в том числе, о тяжеловесных поездах до 7,1 тыс. тонн²².

В рамках реконструкции прошлых лет провозная способность БАМа и Транссиба увеличилась со 144 млн т до 158 млн т»²³.

В 2024 году пропускная способность БАМа и Транссиба должна составить до 188 млн. тонн. Сроки доставки транзитных контейнерных грузов на направлении «Запад — Восток» сократятся до семи суток (с 15-ти в настоящее время). «Пропускная способность БАМа должна достичь 120 миллионов тонн грузов в год. По сравнению с 2012 годом, то есть до начала модернизации, объемы вырастут на 67 миллионов тонн. А к 2024 году провозная мощность должна увеличиться до 180 миллионов тонн»²⁴.

«Запуск нового Байкальского тоннеля позволит увеличить пропускную способность лимитирующего участка в 2,5 раза – с 13,2 до 32,4 млн тонн грузов в год, а в дальнейшем до 100 млн. т в год»²⁵.

Исчерпаны также возможности станции Наушки, которая способна в настоящее время обслужить 8 пар поездов на железнодорожном пункте пропуска. Удлинение путей и реконструкция систем контроля позволит увеличить пропускную способность до 11 пар поездов в сутки.

Перспективным стратегическим проектом является реконструкция железной дороги Улан-Удэ – Наушки со строительством второго пути и электрификацией, а также дальнейшей реконструкцией Улан-Баторской железной дороги на основе стратегического партнерства с Монголией. «Грузоперевозки на Улан-Баторской

²² Начальник ВСЖД Вадим Владимиров: "Мы устранили последние барьерные места по главному ходу Транссиба" <https://dzen.ru/a/Y9J991jsyW4R4fJu>

²³ В РЖД рассказали о планах по развитию Байкало-Амурской магистрали в 2023 году. – URL: <https://dzen.ru/a/Y8FTFFa2vzilHjU1>

²⁴ БАМ: объем перевозок динамика – New Style Sound – URL: <https://nssound.ru/zvuk/bam-ob-yem-perevozok-dinamika/>

²⁵ Начальник ВСЖД Вадим Владимиров: "Мы устранили последние барьерные места по главному ходу Транссиба" <https://dzen.ru/a/Y9J991jsyW4R4fJu>

железной дороге составляют 25 млн. тонн в год, что равно пропускной способности дороги. Совместно с ОАО «РЖД» разработана Концепция развития УБЖД на период до 2030 года, предусматривающая в одном из сценариев практически утроение провозной способности дороги»²⁶.

Рассмотрим основные открытые и скрытые, имеющиеся и потенциальные барьеры на автомобильных путях сообщения, проходящих через республику (рисунок 2.11).

Основные замечания есть к планировке, пропускной способности и к техническому состоянию некоторых участков путей сообщения (автомобильных дорог).

В начале 2020 года 52,5 % региональных автомобильных дорог и 56,6% муниципальных автомобильных дорог не отвечали нормативным требованиям. В рамках национального проекта «Безопасные качественные дороги» в республике ежегодно ремонтируется более 150 км дорожного полотна, большое количество дорожных сооружений, однако наличие барьеров на автомобильных дорогах остается достаточно большим²⁷.

Реконструкция федеральных автомобильных магистралей идет достаточно быстрыми темпами. «На федеральной автодороге Р258 расчётная интенсивность движения составляет 6511 автомобилей в сутки, расчётная скорость движения 90 км/час, имеются многочисленные протяжённые участки с ограничениями скорости, в основном, 50 и 40 км/ч»²⁸.

В качестве показателя эффективности инвестиций в развитие ТЛИ предлагается расчет наличия транспортно-логистических барьеров в транспортной инфраструктуре региона, для чего используется коэффициент концентрации (насыщенности) ТЛБ.

²⁶ Россия – Монголия: инвестиционные перспективы сегодня весьма благоприятны. // Капиталист, 2019. – №106. – URL: <http://www.kapitalpress.ru/kapitalist/archive/2019/106/2722/>

²⁷ <https://bgtrk.ru/news/society/190416/>

²⁸ Байкал (автодорога) – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Байкал_\(автодорога\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Байкал_(автодорога))

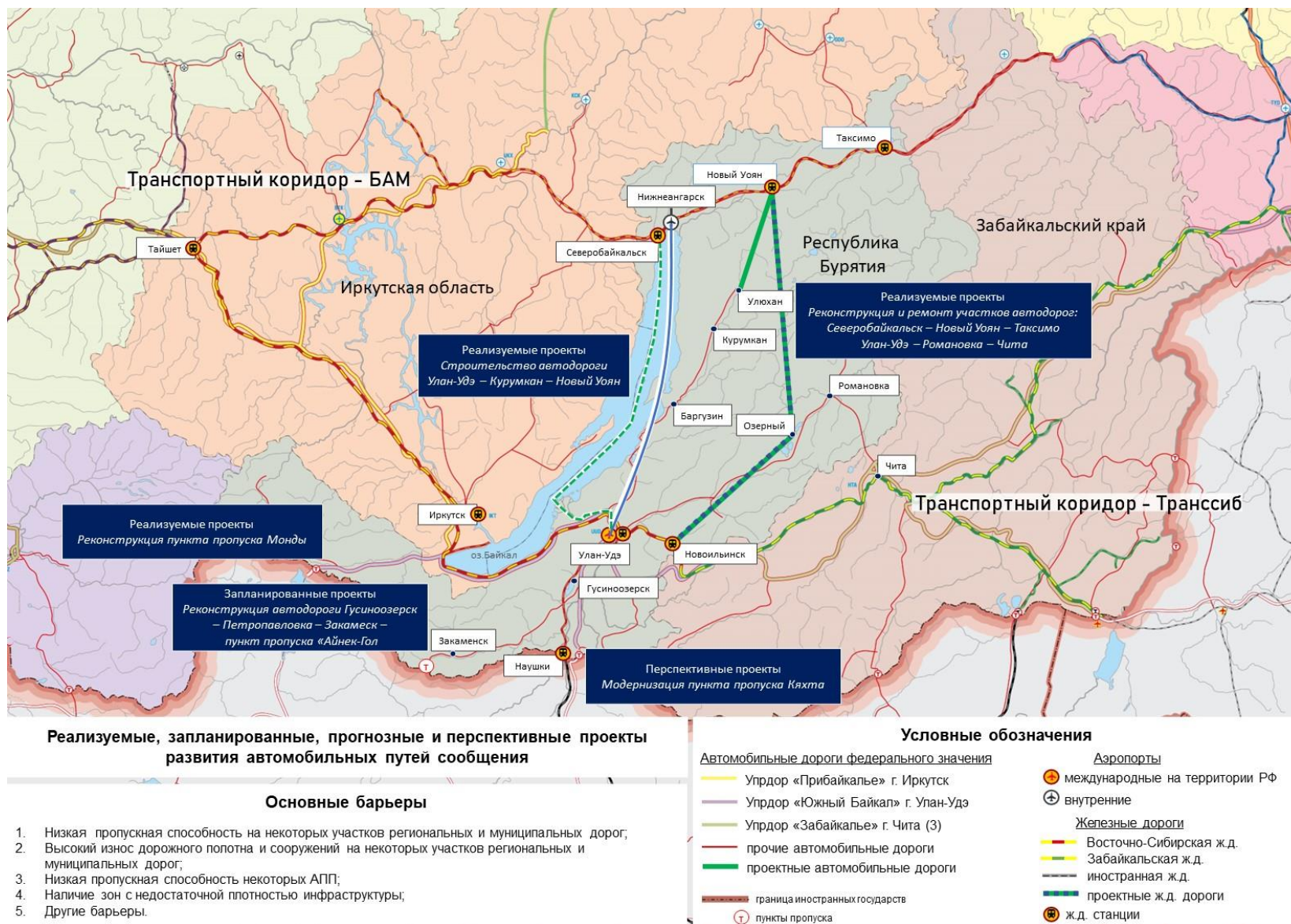


Рисунок 2.11 – Основные барьеры и проекты их устранения на автомобильных дорогах Республики Бурятия

Количественная оценка коэффициента концентрации по путям сообщения проводится по показателю соотношения ограниченных барьерами участков путей сообщения к общей длине путей сообщения:

$$K_{кон_i} = Dб_{ij} / D_i \quad (2.1)$$

где $K_{кон_i}$ – коэффициент концентрации барьеров на определенном виде транспортных сетей,

$Dб_{ij}$ – длина участков с ограничениями пропускной и провозной способности по отношению к потребностям (с транспортно-логистическими барьерами),

D_i – общая длина транспортной сети.

Расчет коэффициента концентрации ТЛБ на железных дорогах Республики Бурятия приведен в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Коэффициенты концентрации ТЛБ на магистральной железнодорожной инфраструктуре Республики Бурятия по путям сообщения

Железная дорога	Участки	Протяженность участков, км	Ограниченные участки, км	Коэффициент концентрации
Транссиб	Слюдянка I – Заудинский (от границы с Иркутской областью), Заудинский – Петровский Завод (до границы с Забайкальским краем).	389	25	0,06
БАМ	Хребтовая – Хани (от границы с Иркутской областью до границы с Забайкальским краем).	524	230	0,44
Улан-Удэ – Наушки	Заудинский – Наушки (до пограничного перехода Наушки – Сухэ-Батор)	192	186	0,97
	ИТОГО	1105	441	0,4

Несколько лет назад начата реконструкция станций и путей на них на Транссибе, в также лимитирующих перегонов (по состоянию дорожного полотна путей сообщения). Практически Транссиб соответствует заявляемым требованиям к

пропускной способности. Коэффициент концентрации барьеров на Транссибе составляет 0,1.

Так, если ранее пропускных способностей однопутных участков БАМ и, наличия только одного пути на Северо-Муйском тоннеле, параметров станций и перегонов хватало для текущих потребностей по перевозкам по ним, то в настоящее время в связи с ростом грузопотоков с Востока и на Восток их явно не хватает. Коэффициент концентрации барьеров на БАМе составляет 0,4.

Тоже самое касается и однопутной железной дороги Улан-Удэ – Наушки и далее на Улан-Батор, мощности которой недостаточны для обслуживания растущих грузоперевозок с Монголией. Коэффициент концентрации барьеров на ж/д Ула-Удэ – Наушки практически на всех перегонах и по всем станциям составляет 0,5.

Если учитывать корпоративные железнодорожные хозяйства крупных предприятий, особенно в горнодобывающей промышленности, например, на Тугнуйском угольном разрезе, основном экспортере республики, то они также находятся в неудовлетворительном состоянии.

Даже не рассматривая проблему отсутствия альтернативных (в данном случае) железнодорожных путей сообщения, можно считать, что коэффициент концентрации барьеров в республике достаточно высок.

В некоторых случаях явно не хватает самих путей сообщения эффективного вида, их плотности. Так, руды с месторождений Северо-Востока республики вывозят по гравийным автомобильным дорогам, хотя имеется проект строительства радиальной железной дороги, соединяющей Транссиб и БАМ и проходящей через основные месторождения. Только недавно был отремонтирован участок автодороги ведущих к побережью Байкала к объектам туристическо-рекреационной зоны, хотя в научных и практических кругах обсуждался перспективный проект строительства скоростной железной дороги.

Показатель концентрации барьеров на региональных автомобильных дорогах в настоящее время составляет не менее 0,3, на муниципальных автомобильных дорогах коэффициент концентрации барьеров равен 0,4, что вызвано сниженной

пропускной способности некоторых участков, требующих реконструкции.

То же самое относится к железнодорожному пункту пропуска Наушки и МАПП Кяхта, показатель концентрации барьеров на них оценивается в 0,7, что вызвано значительным увеличением объема перевозок и несоответствием им пропускной способности пунктов переходов.

Транспортная инфраструктура, как отмечалось выше, характеризуется совокупностью транспортных систем федерального регионального, муниципального и корпоративного уровня.

Это вызывает ряд проблем стыковки транспортной инфраструктуры разного уровня между собой из-за заведомо разных технических характеристик. В том числе провозной и пропускной способности. На стыке этих систем возникают транспортно-логистические барьеры, выражающиеся в резкой потере скоростей перевозок. Также текущее состояние путей сообщения и других технических систем находится на разном уровне.

Во многом такие межуровневые ТЛБ носят системный характер и их полное устранение невозможно и экономически неэффективно. Однако при определенных условиях возможно и необходимо доведение характеристик транспортной инфраструктуры до характеристик систем более высокого уровня.

Качественная оценка коэффициента концентрации может проводиться методом экспертного анализа значимости экономических, финансовых, социальных, экологических, производственно-технологических и политических преград и преимуществ.

Установление согласованных приоритетов развития происходит на двух стадиях функционирования ТЛИ.

Во-первых, на этапе ее первоначального проектирования в регионах и на территориях с ее отсутствием, а также при необходимости ее модернизации и развития при недостаточности охвата территории или недостаточности производственных мощностей. В этом случае установленные приоритеты будут исходной информацией для обязательного их учета государством в формировании ТЛИ и основным ориентиром для частного бизнеса в развитии ТЛИ.

Согласование приоритетов грузопотоков вполне очевидно будет формироваться в рамках системы государственного стратегического планирования как часть процедуры учета интересов всех стейкхолдеров, субъектов развития, а также реализации функции «экономики предложения, в которой стремятся использовать информирующую функцию государства, косвенно воздействующему на экономику через определение ориентиров необходимого предложения общественного продукта» [12].

Во-вторых, в момент маршрутизации движений конкретных партий грузов и преодоления транспортно-логистических барьеров. Указанный механизм установления приоритетов, по мнению автора, является условием эффективного управления при оперативном регулировании транспортных потоков.

В этом случае речь идет именно о согласованном установлении приоритетов, при котором сами приоритеты понимаются и принимаются всеми участниками процессов грузоперевозок.

В ряде случаев законодательство предоставляет равный доступ к услугам для всех участников, сама процедура установления приоритетов может инициировать и привести к конфликтам между участниками. Для устранения конфликтов необходима процедура оптимизации с взаимными уступками стейкхолдеров.

Использование метода последовательной оптимизации решений может производиться на основе:

- формирования обобщенного критерия на основе теории полезности и важности через аддитивные, мультипликативные, минимаксные и другие модели;
- использования методов последовательной оптимизации через модели уступок, выделение множества неподчиненных альтернатив путем формирования системы решающих правил, построения графа предпочтения и приоритета критериев и др.

Вторая группа методов предпочтительна из-за возможности согласования интересов стейкхолдеров в реальном масштабе времени. Алгоритм оптимизации представлен на рисунке 2.12.

В данном исследовании для определения баланса факторов развития и инте-

ресов для всех субъектов (стейкхолдеров) стратегического партнерства ТИ используется модифицированный автором метод последовательной оптимизации с заданием предпочтения критериев оптимальности субъектов исходя из определения приоритетов и роли субъектов в стратегическом партнерстве, а также определения возможных уступок субъектов (стейкхолдеров) стратегического партнерства по каждому из критериев, а также обеспечения баланса экономических, социальных, экологических, производственных, интеллектуальных и политических интересов.

В экономическом подходе к регулированию взаимоотношений между участниками транспортного процесса применяют методологию регулирования тарифов.

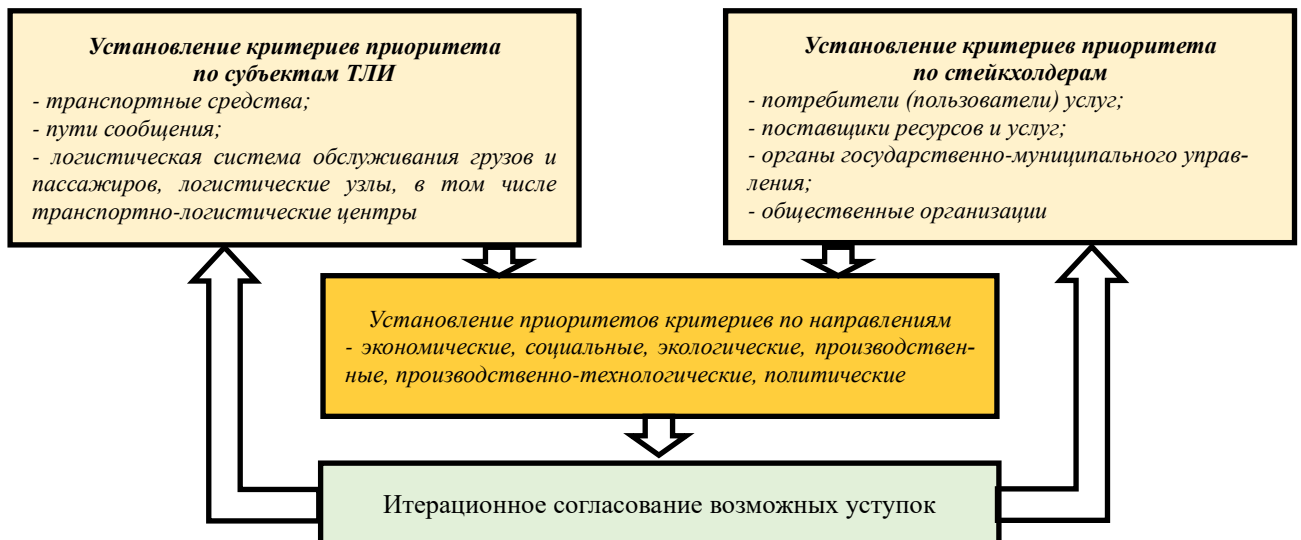


Рисунок 2.12 – Алгоритм последовательной оптимизации критериев развития ТЛИ

Однако, следует отметить, что в области железнодорожного транспорта тарифная политика является объектом государственного регулирования, поэтому возможности субъектов в ее регулировании хоть и достаточно широки, но сама процедура имеет сложный характер»²⁹.

Так, Овсянникова Е.Н. рассматривает взаимодействие участников транс-

²⁹ Приказ ФСТ России от 18.12.2012 N 398-т/3 (ред. от 01.06.2022) Об утверждении Правил и условий применения (установления, изменения) уровня тарифов на услуги железнодорожного транспорта по перевозке грузов в рамках ценовых пределов (максимального и минимального уровней). URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-fst-rossii-ot-18122012-n-398-t3/>

портного процесса в процессах регулирования транспортных потоков. Для адаптации к стратегическим изменениям конъюнктуры товарных и, соответственно, транспортных рынков она предлагает использовать корректировку маржинальной прибыльности субъектов транспортного процесса [102].

Более эффективным может быть использование не только экономической характеристики связи участников транспортного процесса – прибыли, но и производственно-технологических характеристик – скорости или времени транспортировки и обработки, объемов перемещения грузов и т.д., что сохраняет возможность для стейкхолдеров учета влияния транспортно-логистической составляющей на необходимость компенсации изменений в других, не транспортных, составляющих внутренних бизнес-процессов стейкхолдеров. Данные характеристики отображаются на организационно-экономических характеристиках. Изменяя данные характеристики в процессе управления в какой-то мере, мы отказываемся от части полного ассортимента услуг и частично их потребительского качества.

Стоит отметить, что используя производственно-технологические, а не экономические, характеристики в качестве уступок при согласовании интересов каждого стейкхолдера, можно достигнуть компенсации ему индивидуально или согласованно с другими партнерами экономические потери, например, целевое снижение нормы прибыльности за счет инновационного развития и других механизмов.

Отказ от части прибыли также требует формирования согласованного механизма компенсации за уступки, в том числе и возможное перераспределение доходов за уступки, в том числе в виде предоставления акселераторов преодоления транспортно-логистических барьеров.

Согласие на все варианты уступок может быть обеспечено компенсацией интересов внутреннего и внешнего развития каждого стейкхолдера. В данной работе используется вышеизложенный и достаточно известный подход формирования уступок, но со следующими дополнениями:

- уступки по критериям могут затрагивать не только экономические, но и другие критерии деятельности, экологические, социальные, политические, которые не всегда выражаются в экономической стоимостной оценке, но могут быть

отображены через определенные адаптеры преобразования в производственно-технологические характеристики;

- размер уступок может оговариваться в индивидуальных договорах со стейкхолдерами, имеет плавающий характер, привязанный к конкретным партиям транспортных потоков или / и распространяется на определенный период времени.

Это приводит к необходимости не только усовершенствования стратегических и тактических подходов, но и формирования системы управления экономической деятельностью предприятий ТЛИ, в реальном масштабе времени, в дополнение к оперативной организации транспортных потоков, что может быть решено развитием цифровых технологий оперативного управления экономическими потоками.

Недостаток существующих систем стратегического управления транспортно-логистической инфраструктурой заключается в отсутствии эффективных механизмов координации действия субъектов видовых систем ТЛИ, инфраструктуры их функционирования и развития, потребителей услуг, органов государственного управления, общественных организаций и других стейкхолдеров развития ТЛИ. Субъекты реализуют фрагментарные проекты на основе понимания приоритетов в стратегиях развития.

Процедура развития ТЛИ на основе управления ТЛБ с установлением согласованных приоритетов заинтересованных сторон развития транспортно-логистической инфраструктуры представлена в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Основные этапы процедуры развития ТЛИ регионов на основе управления ТЛБ

Этап	Содержание
1	2
Идентификация и определение сущности ТЛБ	При идентификации ТЛБ происходит его формализованное описание с позиции влияния на достижение целевых показателей функционирования ТИ по скорости и времени транспортировки, объемам перевозок, совокупным затратам и доходам. Процесс идентификации ТЛБ связан с определением разрывов в параметрах ТЛИ, которые определяются через соотношения прогнозного транспортно-экономического баланса в наличии и в потребностях в развитии ТЛИ региона, а также показателей транспортно-экономической,

Продолжение таблицы 2.9

1	2
	транспортно-социальной, транспортно-экологической и транспортно-политической емкости, которые определяют как целевые параметры, так и ограничения на развитие ТЛИ.
Моделирование развития ТЛИ на основе управления ТЛБ	Основой моделирования ТЛБ является организационно-управленческий подход, который заключается в выявлении взаимодействий в ТЛИ при организации транспортных потоков. Моделирование направлено на решение задач территориального планирования транспортной инфраструктуры, модернизации и инновационного развития элементов ТЛИ, организации транспортных потоков при наличии ТЛБ. В модели развития ТЛИ транспортно-логистические барьеры непосредственно влияют на изменение целевой функции и учитываются через ограничения на скорость (время транспортировки/обработки) и объемы перевозок, а также на экономические показатели систем.
Проектирование развития видовых систем ТЛИ на территории региона с учетом наличия ТЛБ	При проектировании развития видовой инфраструктуры системные точки для размещения транспортной инфраструктуры и логистических узлов формируются на основе комплексного согласованного заинтересованными участниками подхода к пространственному развитию региона. Ключевым аспектом формирования пространственного размещения транспортных и логистических узлов, и, соответственно, путей сообщения и логистических цепочек (каналов) поставок является предлагаемый автором альтернативно-дополняющий характер ТЛИ, предполагающий параллельное или комбинированное использование видовых систем ТЛИ.
Определение направлений развития ТЛИ на основе управления ТЛБ	К основным направлениям управления ТЛБ относятся: локализация барьера через придание ему определенности для целей управления, а также стабилизация развития барьера; модернизация барьера, направленная на снижение его негативного воздействия на транспортные потоки через оптимизацию характера и срока барьера, а также способа преодоления (перехода) барьера; преобразование барьера, направленное на максимальную оптимизацию барьера и его синхронизацию в рамках общих характеристик транспортных потоков движения по сети через частичное или полное устранение барьеров, а также компенсацию барьеров для субъектов.
Формирование стратегических партнерств развития ТЛИ	Стратегическое, в том числе государственно-частное партнерство в ТЛИ – совокупность организационно-экономических отношений между субъектами, заинтересованными в их формировании при реализации своих интересов, целей, приоритетов и задач развития, выраженных в форме определенных, в том числе инвестиционных, обязательств друг перед другом, носящих согласованный характер, с возможностью консолидации партнеров в определенных договорных отношениях.
Установление согласованных приоритетов заинтересованных сторон развития ТЛИ на основе управления ТЛБ	Для определения баланса факторов развития и интересов для всех заинтересованных сторон партнерства ТЛИ используется модифицированный метод последовательной оптимизации с заданием предпочтения критериев оптимальности субъектов, исходя из определения приоритетов и роли субъектов в стратегическом партнерстве, определения возможных уступок заинтересованных сторон в партнерстве по каждому из критериев, а также обеспечения баланса экономических, социальных, экологических, производственных, интеллектуальных и политических интересов.

1	2
Разработка интегрированных региональных проектов развития ТЛИ на основе управления ТЛБ	Интегрированные региональные проекты в развитии ТЛИ – связанная целостная система проектов развития субъектов транспортно-логистической инфраструктуры регионов, объединяющая в себе участников государственно-частного партнерства на основе проблемно-ориентированного подхода. Структура интегрированных региональных проектов включает ряд направлений государственно-частного партнерства: опорные проекты, осуществляющие основную идею развития ТЛИ; проекты подкрепления, отражающие развитие остальных сопряженных элементов (объектов) ТЛИ; проекты сопровождения, отражающие необходимое развитие других отраслей в рамках обеспечения развития ТЛИ.
Подбор мероприятий развития ТЛИ	Реализация комплекса мероприятий развития ТЛИ на основе управления ТЛБ основана на установлении отношений предшествования и совместности по их применимости в процессе развития транспортной инфраструктуры. В связи с этим, комплекс мероприятий можно поделить на три группы – автономные, альтернативные, дополняющие друг друга, применяемые в зависимости от конкретной ситуации.
Оценка эффективности развития ТЛИ на основе управления ТЛБ.	Заключительным этапом предлагаемого алгоритма является расчет показателей внутренней и внешней интегральной технико-экономической эффективности транспортной инфраструктуры, как итога устранения разрывов в потребностях региона в параметрах ТЛИ, которые определяются через соотношения прогнозного транспортно-экономического баланса.

Одной из основных задач в ТЛИ является проектирование структуры системы транспортных потоков, упорядоченных во времени и в пространстве.

При этом используются два основных подхода:

- технолого-управленческий, рассматривающий состав транспортно-логистических операций, их целесообразность, альтернативность, производительность;
- производственно-компоновочный, рассматривающий состав транспортных средств, путей сообщения, логистических узлов в регионе, их производительность, надежность и доступность (дефицитность).

В качестве показателя развития ТЛИ можно использовать концентрацию определенных транспортных потоков на определенной территории региона, которая отражается через существующие показатели грузооборота и плотности транспортных систем, носит динамичный характер и может способствовать развитию региональных транспортных зон.

Развитие ТЛИ включает интересы различных стейкхолдеров. При этом часть

ТИ формируется именно на основе интересов частных собственников, использующих ее как для реализации производственных процессов, так и предоставляя ее населению территории расположения предприятий.

При проектировании развития видовой инфраструктуры системные точки для размещения транспортной инфраструктуры и логистических узлов формируются на основе комплексного согласованного заинтересованными участниками подхода к развитию, основанному на предпринимательской активности, концентрированно-сетевом развитии, формировании базовых опорно-дополняющих и накопительно-распределительных узлов концентрации логистической и транспортно-видовой инфраструктуры, а также насыщения и «дополнения» международных транспортных коридоров.

Ключевым аспектом формирования пространственного размещения транспортных и логистических узлов, и соответственно, путей сообщения и логистических цепочек (каналов) поставок является предлагаемый автором альтернативно-дополняющий характер ТЛИ, предполагающий параллельное или комбинированное использование видовых систем ТЛИ, что значительно изменяет функцию логистического узла в регионах.

Этап проектирования видовых систем ТЛИ позволяет представить ее в виде системы территориальных связей.

Проектирование ТЛИ на основе системы территориальных связей основано на сочетании следующих принципов:

- относительной самостоятельности и самодостаточности каждого видового направления транспортных систем;
- возможности и необходимости альтернативного выбора транспортно-логистических систем для пространственного освоения территории регионов;
- возможности и необходимости дополнения транспортно-логистическими системами друг к другу при организации транспортных потоков по всем видам маршрутов, как федерального, так и регионального, муниципального, корпоративного уровней (рисунок 2.13).

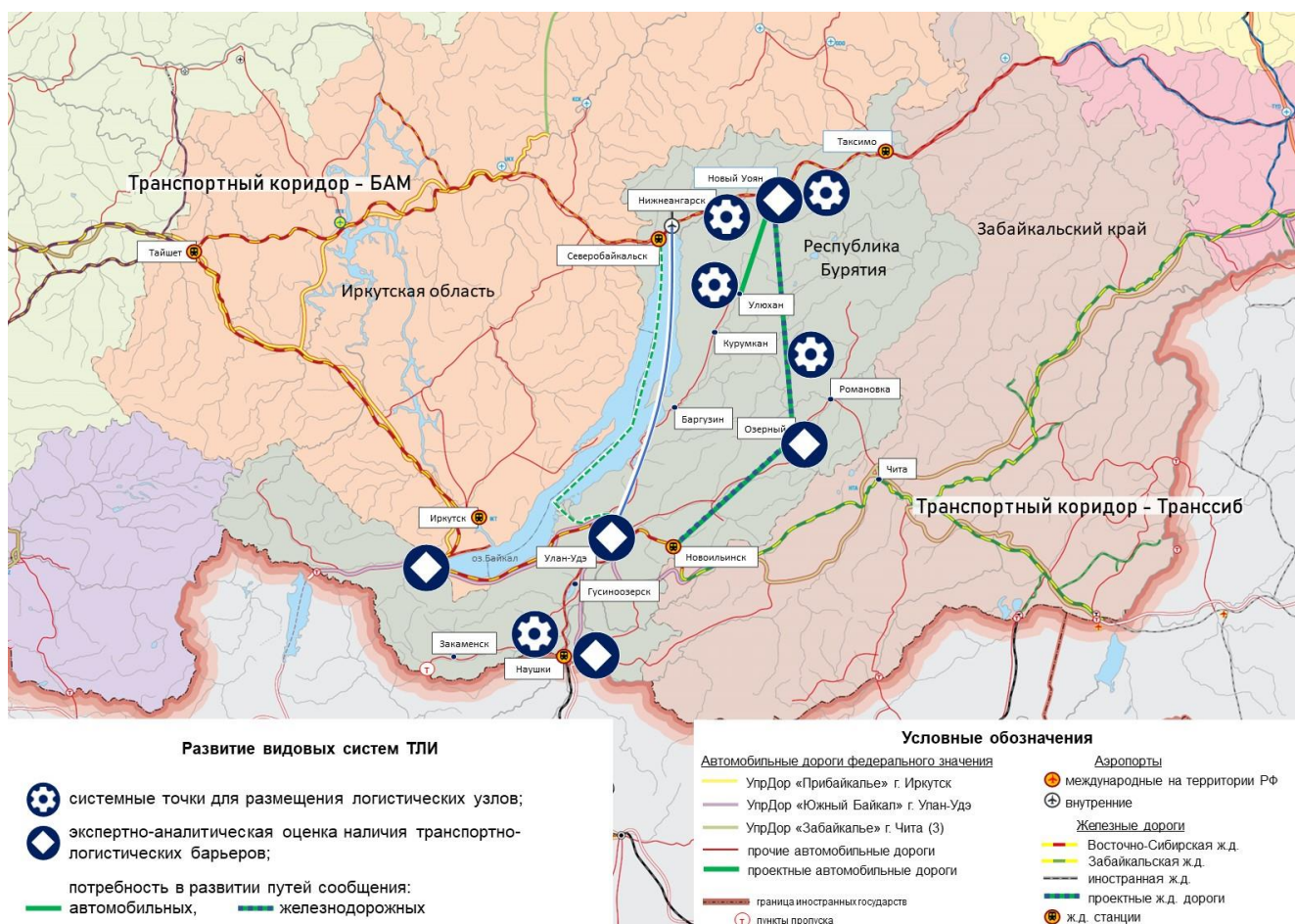


Рисунок 2.13 – Развитие видовых систем ТЛИ

Размещение логистических узлов является одним из вариантов снятия трансграничных транспортно-логистических барьеров.

Формирование региональных альтернативных центров для мультимодальных перевозок с целью разгрузки лимитирующих транспортных систем, создающих барьеры для перевозок, возможно, например, объединяя возможности железнодорожной и автомобильной инфраструктуры в перевозках, а также выбора альтернативных пунктов пропуска в международных перевозках.

Такое решение может носить временный или постоянный характер при условии его экономической выгоды, даже с учетом перегрузки на другую транспортную систему. Ранее на такие перевозки частично были наложены законодательные ограничения³⁰.

³⁰ Правительство РФ разрешило вывозить пиломатериалы в третьи страны автотранспортом через ЕАЭС. – URL: <http://www.finmarket.ru/news/5872848>

Это будет также способствовать развитию логистической части транспортно-логистической инфраструктуры при совмещении железнодорожных и автомобильных перевозок, увеличению загрузки логистических центров при оптимизации загрузки путей сообщения.

Более эффективной формой деятельности транспортно-логистических центров и, соответственно, более полному задействованию логистической инфраструктуры может способствовать придание логистическим центрам функций региональных товарных хабов по направлениям региональной специализации.

Логистические узлы, в том числе транспортно-логистические центры могут также выполнять функцию диспетчеризации и маршрутизации грузопотоков, роль центров приоритетов грузопотоков. В этом случае в центрах происходит накопление и перераспределение определенных партий грузов в рамках, установленных стейкхолдерами приоритетов их движения.

Это требует определенной корректировки договорных отношений по тем грузам, которые, шли минуя логистические центры, напрямую от производителя к потребителям продукции. Возникает многосторонний договор между стейкхолдерами стратегического партнерства по перевозкам определенных партий грузов, выполняющий роль виртуальной «транспортной компании», берущей на себя все обязанности по промежуточной организации грузоперевозок.

Следует отметить, что управление барьерами должно носить комплексный характер как по производственному процессу, так и по всем стейкхолдерам ТЛИ. Так, снятие барьеров в одной точке может привести к появлению барьеров в другой точке системы, например, по всей последовательности производственного процесса оказания транспортно-логистических услуг. То же самое относится, например, к субъектам социальной, энергетической и другой инфраструктуры, сопровождающим перевозки в транспортно-логистической инфраструктуре.

При определении существующих или установлении дополнительных ограничений и барьеров необходим учет факторов развития и интересов для всех субъектов конкретной территории регионов, являющейся зоной социально-экономического развития и потенциальным потребителем (заказчиком) услуг усо-

вершенствованной ТЛИ.

В модели взаимоотношений субъектов в процесс развития ТЛИ транспортно-логистические барьеры непосредственно влияют на изменение целевой функции и учитываются через ограничения на скорость (время транспортировки/обработки) и объемы перевозок.

При этом, стратегические изменения в ТЛИ вносят корректировку в модель транспортно-логистических барьеров. В связи с этим, автор предлагает учитывать их через введение в модель дополнительных ограничений по факторам развития, которые могут привести к изменению воздействия уже существующих барьеров, а также к появлению новых барьеров.

При установлении согласованных приоритетов развития грузопотоков учитываются:

- административная сегментация приоритетов грузопотоков с позиции интересов государства по обеспечению безопасности и реализации стратегий пространственного и социально-экономического развития регионов;
- экономическая сегментация в рамках конкуренции отраслей и секторов народного хозяйства, а также реализации интересов крупных стейкхолдеров – потребителей транспортных услуг;
- социальная сегментация в рамках реализации интересов населения и общества по развитию зон социального и экологического развития.

Особое внимание в настоящее время уделяется государственно-частному партнерству, где существует множество форм финансовых взаимоотношений партнеров. Спецификой инвестиционного развития железнодорожного транспорта является выделение стратегических, социально-значимых, грузообразующих, технологических, высокоскоростных, а также действующих линий, требующих модернизации и повышения провозных способностей для обеспечения роста объемов перевозок, которые могут являться объектами ГЧП.

«В 2022 году реализовано 316 проектов в форме концессионных соглашений (КС) и соглашений о ГЧП / МЧП с общим объемом инвестиций 702,7 млрд руб., из которых 433,1 млрд руб. – частные средства. На различных этапах реализации

находятся не менее 4098 проектов как в формате классического ГЧП (КС и СГЧП/СМЧП), так и квази-ГЧП, с совокупным объемом общих инвестиций – 6 трлн руб., из которых 4,3 трлн руб. составляют средства частных инвесторов»³¹.

«Концессии – наиболее распространенная форма ГЧП. Они применяются в проектах строительства крупных транспортных проектов. По данным Минэкономразвития, на начало 2022 г. в России было заключено более 3500 соглашений общим объемом инвестиционных обязательств 2,5 трлн руб. Наибольший объем инвестиций (42%) предусмотрен в рамках концессионных соглашений, заключенных на федеральном уровне, из которых на транспортную инфраструктуру приходится 96 %»³².

«Государственно-частное партнерство в инфраструктуре региона, по мнению Колесова Е.Ю., это организационная, экономическая и правовая форма координации и интеграции возможностей, населения, бизнеса и государства в процессах формирования, модернизации и расширении инфраструктуры на этапах проектирования, строительства, эксплуатации, модернизации и развития субъектов» [13].

«Государственно-частное партнерство (ГЧП) – один из способов развития общественной инфраструктуры, основанный на долгосрочном взаимодействии государства и бизнеса, при котором частная сторона участвует не только в проектировании, финансировании, строительстве или реконструкции объекта инфраструктуры, но и в его последующей эксплуатации (предоставление услуг на созданном объекте) и (или) техническом обслуживании»³³.

В настоящее время имеется ряд законодательных актов, регулирующих взаимодействие в данной области. Закон о ГЧП регулирует отношения в области заключения соглашений о партнерстве между публичным и частным партнером в

³¹ Основные тренды и статистика рынка ГЧП по итогам 2022 года: аналитический дайджест. – URL: <https://rosinfra.ru/digest/documents/one/osnovnye-trendy-i-statistika-rynka-gcp-po-itogam-2022-goda-analiticeskij-dajdzest>

³² https://www.vedomosti.ru/industry/infrastructure_development/articles/2022/11/17/950696-kak-razvitie-gchp-vliyaet-na-transportnuyu-svyazannost

³³ Рекомендации по реализации проектов государственно-частного партнерства. Лучшие практики. – URL: [https://www.economy.gov.ru/material/file/cd482f73c03b658fa97a2d844c7e39d9/metodic2018.pdf#:~:text=Государственн о-частное%20партнерство%20\(ГЧП\)%20–%20один,объекте\)%20и%20\(или\)%20техническом%20обслуживании](https://www.economy.gov.ru/material/file/cd482f73c03b658fa97a2d844c7e39d9/metodic2018.pdf#:~:text=Государственн о-частное%20партнерство%20(ГЧП)%20–%20один,объекте)%20и%20(или)%20техническом%20обслуживании)

области «проектирования, строительства и (или) реконструкции, финансирования создания, эксплуатации и (или) технического обслуживания, права собственности на объект»³⁴.

Рубан В.А. в своих трудах предполагает, что партнерство «это форма сотрудничества субъектов рынка (государства, муниципалитетов, социальных учреждений, бизнеса, общественных организаций и населения), основанная на их социальной ответственности, возникновении связей между составляющими элементами экономической системы, напрямую или косвенно затрагивающих интересы всей системы и реализованных в форме договорных отношений» [120].

Следует отметить, что в настоящее время в ряде направлений развития ТЛИ реализуются партнерские отношения между государством и частными лицами, не попадающими под формальное определение ГЧП. Например, существуют частные пункты пропуска в объектах транспорта, где за государством остаются обязательные контрольные функции, а имущество может принадлежать частным лицам и организациям. То же самое касается и других видовых систем ТЛИ – железнодорожных, автомобильных и др.

Автор понимает под государственно-частным стратегическим партнерством в развитии и эксплуатации транспортно-логистической инфраструктуры совокупность организационно-экономических отношений между субъектами региона, заинтересованных в их формировании при реализации своих интересов, целей, приоритетов и задач развития, выраженных в форме определенных обязательств друг перед другом, носящих согласованный характер, с возможностью консолидации партнеров в определенных договорных отношениях (рисунок 2.14).

Сущность модели партнерства в транспортно-логистической инфраструктуре заключается в реализации как экономических (получение прибыли от инвестиций, гарантированное участие в распределении результатов проектов, получаемой продукции), так и неэкономических (например, глубокое проникновение в регио-

³⁴ Федеральный закон "О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 13.07.2015 N 224-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182660/

ны, участие в политической и социальной деятельности и т.д.) интересов всех субъектов проектов развития. При этом, каждый субъект участвует в интегрированных связях вокруг инициации и реализации проекта, корректируя во многом свои приоритеты под общие приоритеты развития всех участников стратегического партнерства.

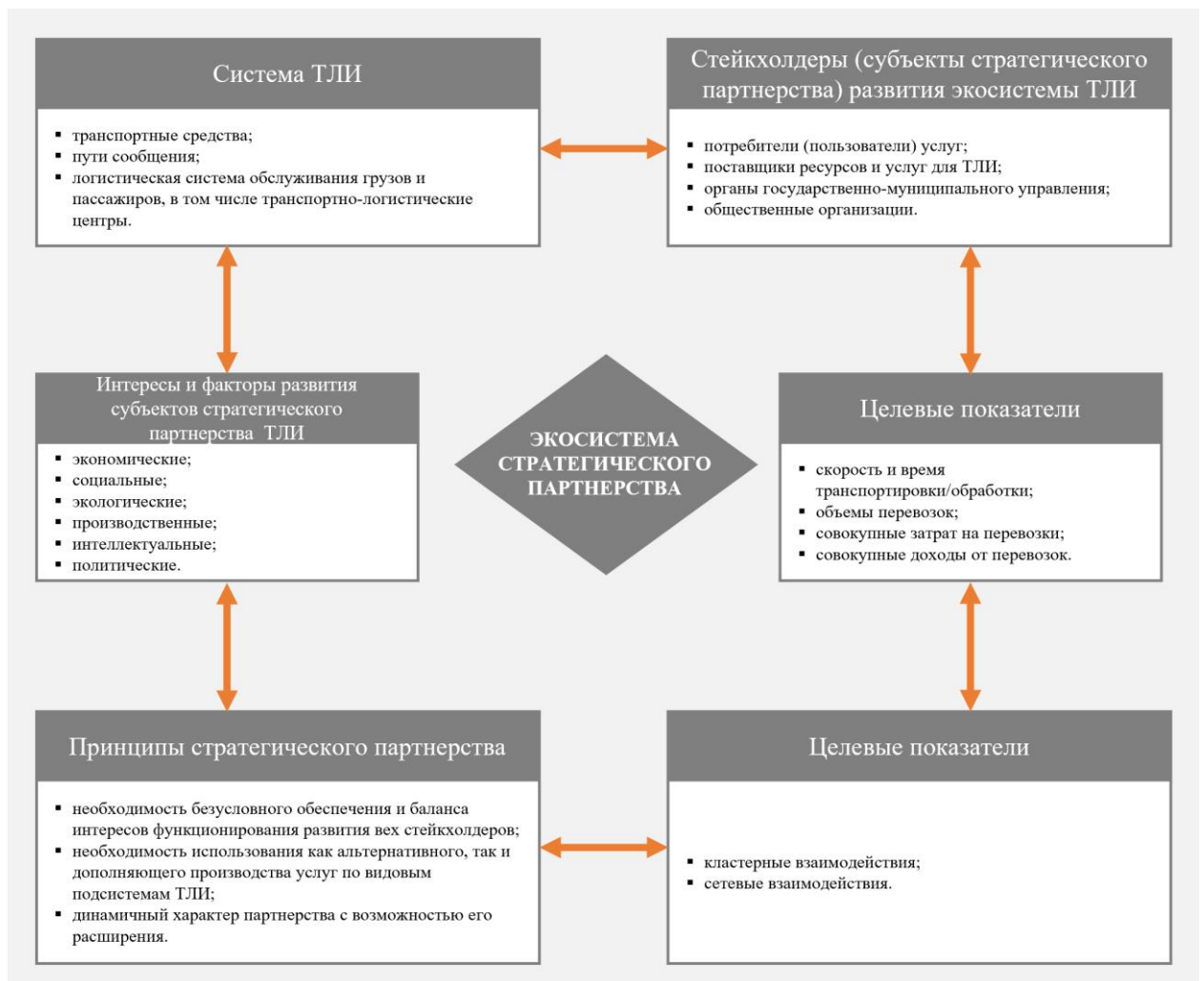


Рисунок 2.14 – Схема государственно-частного стратегического партнерства в ТЛИ

Партнерство, как и кластерные взаимодействия, в числе прочего, направлено на формирование эффективного конкурентного пространства между видовыми направлениями транспортной системы, которые при этом могут дополнять друг друга при оказании транспортных услуг или предоставлять для потребителя альтернативный вариант услуги, позиционируемый на рынке транспортных услуг как

продукт со своими характеристиками, отличающимися друг от друга в разных транспортных системах.

Стратегическое партнерство в ТЛИ позволяет путем уступок по целевым критериям, в том числе по скорости, объемам и цене услуги, установления приоритетов преодоления барьеров и передачи прав регулирования транспортного потока обеспечить эффективное преодоление транспортно-логистических барьеров, в том числе на основе разработки комплекса механизмов развития. При этом могут быть использованы как общие механизмы развития ТЛИ, которые будут рассмотрены ниже, так и специфические механизмы, подобранные под барьеры (рисунок 2.15).



Рисунок 2.15 – Схема преодоления транспортно-логистических барьеров

Сроки партнерских отношений не имеют жестких границ и определяются функциями партнеров. Если такие партнеры как государство или крупные организации транспортно-логистической инфраструктуры просто обязаны строить долгосрочные отношения в рамках своих правовых или экономических предназначений, то другие субъекты в принципе могут выстраивать партнерства на основе альтернативного выбора и оценки конкурентных преимуществ различных страте-

гических партнерств.

Особенностью партнерства в развитии транспортной инфраструктуры региона является его динамичный характер и наличие возможности участия в них неограниченного или неопределенного количества партнеров. Такая возможность определяет особенность расширения стратегического партнерства по мере включения в него новых участников. Если базовые субъекты партнерств, такие как органы государственного управления, крупные субъекты транспортно-логистической инфраструктуры, системообразующие грузоотправители и грузополучатели и т.д. участвуют в таких партнерствах на долгосрочной и, зачастую, постоянной основе, то вариативные партнеры, такие как средние и мелкие грузоотправители и грузополучатели, субъекты инфраструктуры обеспечения и т.д. могут участвовать на непостоянной основе или включаться в действующие партнерства впервые.

Под интеграционно-инвестиционной емкостью стратегического партнерства в транспортной инфраструктуре региона автор понимает наличие потребностей и интересов субъектов (стейкхолдеров) в привлечении или вложении инвестиционных ресурсов в проекты развития нового и действующего транспортно-логистического бизнеса с целью эффективного использования и перетока экономических и социальных ресурсов.

Таким образом, отдельного внимания требуют эффекты, получаемые в ходе влияния транспортно-логистических барьеров в общем и их организационно-экономической составляющей в частности. В значительной мере показательно повышение негативного влияния барьеров в случае их высокой концентрации.

Интегральный сравнительный подход к экономической оценке эффективности развития регионального транспортно-логистического потенциала, по мнению автора, является приоритетным инструментом для анализа транспортно-логистической инфраструктуры.

3 РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕГИОНОВ НА ОСНОВЕ ОРГАНИЗАЦИОННО- ЭКОНОМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ БАРЬЕРАМИ

3.1 Процессный подход к системному регулированию транспортно-логистических барьеров

Процессный организационно-инновационный подход к управлению ТЛБ основан на совершенствовании организации процессов прохождения барьеров и инновационном развитии производственных мощностей и технологий.

Процессный организационно-инновационный подход к управлению ТЛБ основан на:

- совершенствовании организации транспортных потоков, в том числе с использованием механизмов электронных очередей для определения оптимального времени запуска транспортных партий и упорядочивания загрузки пунктов пропуска;

- развитию пропускной способности за счет расширения, модернизации и инновационного замещения основных фондов и инструментального обеспечения ТЛБ, в том числе пунктов пропуска.

Приоритет организационных методов обусловлен тем, что могут быть выполнены следующие принципы:

- обеспечение непрерывности в процессе совершенствования;
- относительная малозатратность мероприятий, возможности распределения затрат во времени;

- возможность проектирования изменений собственными силами предприятия, при наличии соответствующих компетенций;

- в большинстве случаев отсутствие внешней зависимости от поставщиков ресурсов.

Приоритет инновационных методов обусловлен тем, что могут быть выполнены следующие принципы:

- обеспечение скорости модернизации системы;
- соответствие глобальным тенденциям развития;
- внедрение современных технологий и оборудования, не доступных для самостоятельной разработки;
- оптимальное использование чистой прибыли для обеспечения долгосрочной конкурентоспособности и эффективности производственных систем.

Наиболее оптимальным вариантом развития ТЛИ будет использование комбинированного организационно-инновационного подхода.

В основе реализации процессного подхода лежит построение процессной (поточно-проектной) модели ТЛБ.

Процессная модель организации грузоперевозок на интерпретации барьера как пункта пропуска грузов / пассажиров, а транспортные потоки управляются с позиции очередности его прохождения и изменения параметров ТЛБ с помощью механизмов управления ими.

Основными предпосылками и условиями предлагаемой автором поточно-проектной модели, определяющими ее отличие от применяемых в настоящее время моделей, являются:

- учет ограничений на транспортные потоки;
- комплексный информационно-аналитический и проектный характер, позволяющий использовать модель как для анализа эффективности существующей ТЛИ, так и для проектирования стратегических изменений в ней;
- возможность и необходимость учета интересов всех субъектов стратегического партнерства ТЛИ и внесения в интерактивном режиме их приоритетных интересов и факторов развития как в виде изменений целевой функции, так и в виде ограничений на нее и применяемые механизмы;
- учет использования цифровых технологий и инновационных разработок через параметр инфраструктурно-инструментального обеспечения барьера;
- рассмотрение транспортно-логистических центров, как элемента логистической системы и логистических узлов, распределительного и накопительного барьера, промежуточного или конечного потребителя;

- возможность использования как альтернативных, так и дополняющих вариантов маршрутов и систем транспортировки;

- возможность динамического изменения по элементам модели, т.е. точкам размещения потребителей, применяемым технологическим транспортным системам и их характеристикам, в том числе за счет устранения транспортно-логистических ограничений и барьеров;

- наличие механизмов для внесения стратегических изменений в состояние систем ТЛИ.

При формировании транспортно-экономического баланса с использованием поточно-проектной модели помимо объема перевозок, важным является учет двух факторов, дающих характеристику потребителей:

- типа и класса грузов, влияющих на организацию транспортировки, которые в автомобильных перевозках определяются степенью заполненности машин, а в железнодорожных перевозках – уровнем транспортных расходов в стоимости перевозимого груза;

- типа грузоотправителя: субъектов крупного, среднего и малого бизнеса, объемов и периодичности его отправок (рисунок 3.1).

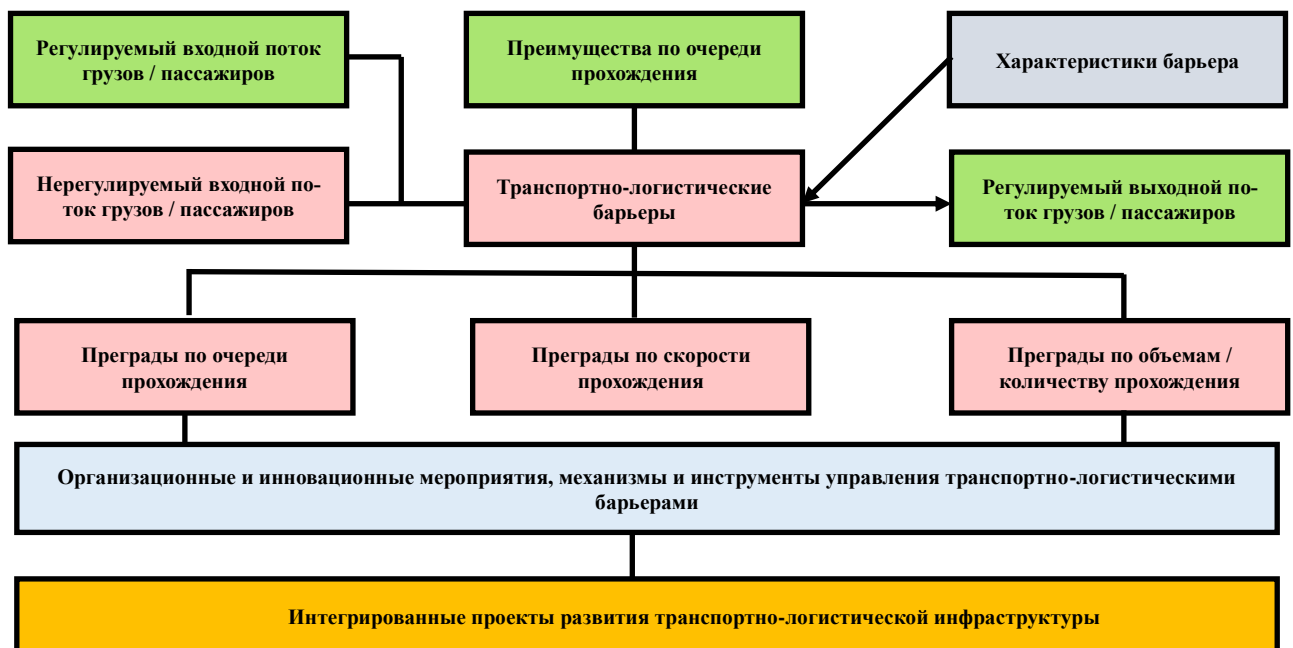


Рисунок 3.1 – Процессная модель регулирования ТЛБ

Логика преобразований транспортно-логистической инфраструктуры заключается в разбиении бизнес-процессов по функциональному признаку видов деятельности и по структурному признаку операций и переходов между ними. Спецификой предлагаемого автором подхода к развитию ТЛИ является также разбиение транспортного потока на партии.

Связующим механизмом процесса преобразований является формирование отношений предшествования и совместности процессов и операций. Такой подход позволяет провести анализ возможности концентрации операций и переходов, ускорения и синтеза новой структуры бизнес-процессов.

Процесс грузопотоков по путям автомобильного и железнодорожного сообщения осуществляется по участкам сети (перегонами) с возможными ограничениями на скорость движения и объем единичного перевозимого груза между логистическими узлами, в качестве которых автор выделяет три типа: остановочные пункты для регламентированных перерывов движения (в ж/д транспорте), логистическими центрами для реформирования грузов, пунктами пропуска через государственную границу, характеризующимися скоростью (временем) обслуживания.

Скорость продвижения грузопотока, в таком случае, определяется как существующей пропускной (провозной) способностью железной дороги и ее элементов, так и качеством организации пропуска потоков партий грузов, графиком движения составов, диспетчерским регулированием.

Оптимизация транспортных потоков во времени и по сети, по мнению автора, может идти по двум направлениям:

- совершенствование подхода к организации перевозок и схем движения;
- использование поточно-проектных методов, установление приоритетов грузопотоков.

Основой данного направления является организационно-управленческий подход к транспортным потокам, который заключается в рассмотрении двух взаимосвязанных аспектов проблемы оптимизации транспортных потоков.

Первым аспектом является анализ и оценка возможности распараллелива-

ния и ускорения производственного процесса транспортировки на основе концентрации переходов и комбинирования операций обработки грузов и пассажиров как основных, так и вспомогательных.

Вторым аспектом является оценка возможности преобразования размеров и графиков движения конкретных материальных потоков, партий изделий на основе их концентрации и накапливания в логистических узлах для дальнейших перевозок на более грузоподъемных и эффективных транспортных средствах.

Регулирование барьеров должно базироваться на концентрации крупных партий перевозимых грузов и пассажиров в объемах, соответствующих возможностям обеспечения ритмичного пересечения барьера.

Данный подход реализуется, например, в железнодорожных перевозках при удлинении грузовых поездов (до 2 км), использовании двухэтажных пассажирских вагонов и т.д. Этот подход позволяет снять барьер ограниченности транспортных средств и ускоряет перевозки.

Формирование и оптимизация структуры транспортных потоков является одной из основных задач проектирования ТЛИ. Если ранее при формировании ТЛИ общая структура транспортного потока определялась матрицами ввоза-вывоза продукции, то в настоящее время такие потоки, во-первых, сложно прогнозировать и, во-вторых, это может привести к большому количеству избыточных связей в системе ТЛИ.

На множестве транспортных потоков («партий» товаров или «изделий») грузо- и пассажироперевозок, одновременно поступивших в ТЛИ, можно определить два типа отношений (связей): это отношения предшествования, которые задаются через приоритеты поступления в систему во времени или систему контрактных договорных отношений потребителей услуг с управляющими органами ТЛИ в рамках возможностей концентрации и координации перевозок.

Следует отметить, что в настоящее время управление транспортными потоками в основном носит асинхронный характер, определяемый как плановыми крупными перевозками, так и случайными, в том числе разовыми перевозками.

Для оптимизации транспортных потоков можно реализовать два подхода:

- возврат к системе планирования межрегиональных и внутрирегиональных потоков на основе межотраслевого баланса перевозок, что невозможно эффективно осуществить в условиях рыночной экономики;

- использование инновационных механизмов информационной координации транспортных потоков на основе цифровых технологий.

Очевидно, что именно второй подход является наиболее эффективным для оптимизации процессов транспортировки.

В гибких, развивающихся системах экономики ТЛИ может проектироваться по функциональному принципу, т.е. передача грузов в рамках региональной отраслевой и межотраслевой специализации, которая создает условия для формирования относительно стабильной во времени базовой системы транспортных потоков в рамках последовательности обобщенного экономического процесса.

Другим принципом формирования ТЛИ является обеспечение ее гибкости и запаса мощностей для обеспечения перевозок в рамках изменений транспортных потоков при формировании новых связей между потребителями услуг.

Анализ структуры транспортных потоков позволяет выделить несколько вариантов транспортных потоков в ТЛИ региона: обслуживание отдельных точек (позиций) грузооборота; циклическая и кольцевая структура перемещения грузов; линейная структура взаимных потоков; древовидная структура распределения грузов. Направление потоков может быть односторонним и двухсторонним, ориентированным и неориентированным.

Большинство барьеров ТЛИ связано с пропускной и провозной способностью объектов транспортно-логистической инфраструктуры.

С позиции организации деятельности транспортно-логистической инфраструктуры для ее самой и потребителей ее услуг основными управляемыми параметрами оптимизации являются время в пути и стоимость одного часа перевозки / простоя.

Одним из инструментов реализации поточно-проектного подхода является организация параллельного производственного цикла при возможности.

Такой метод подойдет для основных, вспомогательных и обслуживающих

производственных процессов после проведения технологического аудита, и применения инновационных систем и цифровых технологий.

В общем виде последовательный цикл движения грузов (перемещения пассажиров) с учетом транспортно-логистических барьеров пунктов пропуска выражается формулой:

$$T_{пц} = T_{тр} + T_{н-р} + T_{док} + T_{кон} + T_{пер} + T_{др}_m, \quad (3.1)$$

где $T_{тр}$ – время выполнения перевозок;

$T_{н-р}$ – время работ подготовительно-заключительного характера (погрузки – разгрузки грузов);

T_k – время оформления документов;

$T_{кон}$ – время контрольных операций в пунктах пропуска;

$T_{пер}$ – время перерывов, обусловленных режимом труда,

$T_{др}_m$ – время других операций.

Расчет показателя, проведенный по результатам эксперимента, описанного в разделе 2.2., приведен в таблице 3.1.

Продолжительность операционного цикла транспортных перевозок, в том числе переход через пункт пропуска, осуществляется по принципу организации последовательного прохождения операций и будет состоять из суммы времени по всем операциям. Такой цикл наиболее длителен по времени.

При возможности распараллеливания операций применяется параллельно-последовательная организация производственного цикла с частичным совмещением ряда операций, что способствует уменьшению длительности общего времени цикла.

Такое совмещение возможно прежде всего при применении инновационных систем и средств, а также цифровых технологий выполнения некоторых операций.

Таблица 3.1 – Расчет показателя времени выполнения перевозок на отрезке в пределах пункта пропуска

Показатель	Состав процедур		Продолжительность процедур, секунд (среднее значение из двух замеров)	
	прибытие	убытие	прибытие	убытие
Время выполнения перевозок	Переезд между зонами контроля	Переезд между зонами контроля	390	130
Время работ подготовительно-заключительного характера	Въезд в АПП, выдача талона и миграционной карты; Подготовка ТС к осмотру; Подготовка ТС к выезду из зоны таможенного контроля и переезд к ЧШ-2; Выезд из АПП.	Въезд в АПП; Подготовка ТС к осмотру; Подготовка ТС к выезду из зоны таможенного контроля; Выезд из АПП.	862,5	211,8
Время оформления документов	Таможенное оформление	Заполнение описи сдаваемых документов; Заполнение таможенной декларации на транспортное средство; Таможенное оформление	1 510,0	660,0
Время контрольных операций в пункте пропуска	Измерение температуры тела; Весогабаритный контроль; Паспортный контроль; Осмотр ТС.	Весогабаритный контроль; Осмотр ТС; Паспортный контроль.	1 354,5	720,5
Время перерывов, обусловленных режимом труда	За время эксперимента не выявлено, однако согласно технологии утвержденной административными регламентами допускаются технологические перерывы при пересменке до 30 мин.		-	-
Время других операций	Ожидание в очереди на ВГК; Ожидание паспортного контроля; Ожидание таможенного оформления.	Прохождение водителем от машины до окна приема документов; Проезд до ЧШ-1.	5 203,0	68,0
Время последовательного цикла перевозки	Суммирующий показатель	Суммирующий показатель	9 320,0	1 790,3

Источник: разработано автором

Параллельно-последовательный вид организации движения изделий в производственном цикле широко применяется в дискретном производстве в разных отраслях экономики.

При такой организации производственного процесса время производственного процесса снижается за счет времен перекрытия выполнения определенных, в том числе смежных операций.

$$T_{ц,п/п} = T_{noc} - \sum_{i=1}^m \tau_{п.i} \quad (3.2)$$

где $T_{ц,п/п}$ – время параллельно-последовательного цикла;

T_{noc} – время последовательной организации цикла;

$\tau_{п.i}$ – время перекрытия операций.

По итогам проведенного эксперимента, целью которого являлся анализ процессов, протекающих в пунктах пропуска и выработка мер по их оптимизации можно сделать вывод о возможности организации параллельно-последовательного цикла при текущем уровне технического вооружения контрольных органов за счет организации совместного осмотра транспортного средства контрольными органами (экономия времени до 600 секунд на одну машину) и оптимизации нагрузки на сотрудников, занятых в процедурах контроля и оформления с использованием инструментов бережливого производства и теории массового обслуживания для уменьшения потерь времени при ожидании транспортным средством своего перехода к следующему этапу контроля.

Результаты эксперимента показывают, что, несмотря на низкий уровень потерь времени по направлению движение на убытие из России, имеется существенный объем потерь времени в ожидании по направлению прибытия грузовиков в Россию: потери на ожидание составили 60% от общего времени пересечения пункта пропуска.

Согласно ориентировочным оценкам участников эксперимента за счет использования инструментов бережливого производства и теории массового обслуживания, без значительных капитальных затрат возможно уменьшить потери времени в ожидании при прибытии в Россию на 70 %.

Расчетное значение времени параллельно-последовательного цикла, с уче-

том вышеуказанных эффектов перекрытия времени организации, с учетом выполнения мероприятий по снижению потерь времени в ожидании контрольных процедур за счет оптимизации движения потоков при пересечении границы в пунктах пропуска и оптимизации загрузки сотрудников контрольных органов представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2. – Расчет показателя времени параллельно-последовательного цикла при выполнении перевозок на отрезке в пределах пункта пропуска

Показатель	Продолжительность, сек.	
	Прибытие	Убытие
Время последовательной организации цикла - выполнения перевозок (по итогам эксперимента, среднее значение из двух замеров)	9 320,0	1 790,3
Общее время перекрытия операций	4 500,0	0
из них:		
- время контрольных операций в пункте пропуска (за счет внедрения обязательного совместного осмотра)	600,0	0 (решение уже применяется)
- время других операций (за счет оптимизации ожидания в очереди на ВГК, паспортного контроля, таможенного оформления)	3 900,0	0 (в ходе эксперимента потери не выявлены)
Время параллельно-последовательной организации цикла - выполнения перевозок с учетом возможного перекрытия операций	4 820,0	1 790,3

Сущность поточно-проектного подхода к моделированию заключается в том, что для организации транспортных потоков необходим учет показателей функционирования транспортных потоков по конкретным партиям грузов и пассажиров, т.е. установления дополнительных ограничений и преимуществ для каждой партии при прохождении барьера.

Если при автомобильных перевозках проблема организации поточно-проектного подхода в принципе давно решена и данный метод используется, то спецификой железнодорожного транспорта является совмещенная перевозка разных партий грузов в одном железнодорожном составе и имеется тенденция к увеличению объемов перевозок в одном составе, т.е. практически концентрации раз-

ных партий в единовременной перевозке, что ставит задачу совершенствования данной модели.

В большинстве исследований заявки от потребителей на перевозки (запуск проектов грузопотока) имеют случайный пуассоновский характер [76, 77]. В этом случае возникают задержки отправления грузов в рамках действий транспортных компаний при комплектовании проектов потоков, возможные задержки в пути на участках и станциях, а также на конечных пунктах выгрузки.

В работе Корягина М.Е. рассматривался случай, когда скорость продвижения поездов различной категории по транспортной сети не одинакова для пассажирских и грузовых поездов [59].

Для обеспечения равного интервала запуска возникает задача регулирования скорости движения поездов (замедления для пассажирских), задержки запуска (отправления), пропуска поезда с большей скоростью движения по участку (перегону). В организации производства эта задача аналогична задаче соблюдения такта движения изделий в переменнo-поточных линиях, где замедление операции невозможно по техническим причинам и формируются заделы при движении изделий с одной операции на другую.

Задача эта в железнодорожных перевозках в настоящее время решается путем моделирования интенсивности движения поездов и доли пассажирских поездов в потоке, а также управления уровнем загрузки железной дороги.

В настоящее время при практическом решении данной задачи чаще применяется метод определения приоритета проектов потоков (поездов), чаще всего пассажирских, с задержками грузовых. Чем выше интенсивность движения, тем будут больше задержки проектов потоков обоих типов.

Целями моделирования в задаче управления транспортно-логистическими барьерами в варианте с оптимизацией транспортных потоков является максимизация грузопотоков при существующих мощностях, что можно достичь за счет:

- минимизации времени прохождения проекта потока (единичной партии груза) груза;
- максимизации размера/объема единичного проекта-партии потока с выбо-

ром новых технических средств (удлиненные поезда, прицепы к автомобилям и т.д.);

- появление промежуточных логистических узлов для накопления «заделов» проектов потоков (партий грузов);

- изменение (увеличение) пропускной способности барьера (пункта пропуска) инвестиционными и организационными методами;

- регулирование приоритетов прохождения барьеров;

- регулирование запуска проектов потоков (партий грузов) через преактивное планирование и маршрутизацию;

- перевод потоков на альтернативные пути сообщения (в том числе видовые транспортные системы и пункты пропуска).

Постановка задачи поточно-проектного подхода к моделированию развития транспортной инфраструктуры выглядит следующим образом.

Транспортно-логистическая инфраструктура развивается в экосистеме стратегического партнерства ТЛИ. Основная экономическая цель развития – рост доходов всех участников транспортного процесса, который достигается: для субъектов ТЛИ путем максимизации загрузки по пропускной и провозной способности по отношению к плановой при максимально возможном сокращении скорости перевозок; для потребителей транспортных услуг – минимизацией стоимости затрат на перевозки при соблюдении срока поставки с вариантами выбора из альтернативных транспортных систем и использованием механизмов опережения запуска проектов-партий грузов, либо заключения соглашений с транспортными компаниями, имеющими приоритетность со стороны пропуска.

Целью управления транспортно-логистическими барьерами, затрудняющими процесс перевозок, является возможность достижения баланса субъектов ТЛИ и потребителей услуг, что соответствует принципам клиентоориентированности бизнеса. Для этого в решении общей задачи транспортных перевозок автор считает необходимым учесть приоритеты потребителей, выделяя разные проекты-партии грузов для товаров разных групп по классификации, например, по коэффициенту использования грузоподъемности транспортного средства; по условиям

перевозок, в том числе продовольственные, опасные и др. Также автор выделяет социально-значимые товары.

Ключевой задачей моделирования является исследование возможности сокращения цикла транспортировки при применении мероприятий по управлению административно-правовыми, производственно-технологическими и организационно-экономическими барьерами.

Время транспортировки в процессной (поточно-проектной) модели будет выглядеть следующим образом:

$$\begin{aligned}
 \text{Типц} = & (T_{\text{тр}i} * ((K_{\text{тр}i} \text{ апрб} + K_{\text{тр}i} \text{ птлб} + K_{\text{тр}i} \text{ оргэк})/3)) + \\
 & + (T_{\text{п-р}i} * ((K_{\text{п-р}i} \text{ апрб} + K_{\text{п-р}i} \text{ птлб} + K_{\text{п-р}i} \text{ оргэк})/3)) + \\
 & + (T_{\text{док}i} * ((K_{\text{док}i} \text{ апрб} + K_{\text{док}i} \text{ птлб} + K_{\text{док}i} \text{ оргэк})/3)) + \\
 & + (T_{\text{кон}i} * ((K_{\text{кон}i} \text{ апрб} + K_{\text{кон}i} \text{ птлб} + K_{\text{кон}i} \text{ оргэк})/3)) + \\
 & + (T_{\text{пер}i} * ((K_{\text{пер}i} \text{ апрб} + K_{\text{пер}i} \text{ птлб} + K_{\text{пер}i} \text{ оргэк})/3)) + \\
 & + (T_{\text{др}} * ((K_{\text{др}} \text{ апрб} + K_{\text{др}} \text{ птлб} + K_{\text{др}} \text{ оргэк})/3))
 \end{aligned} \tag{3.3}$$

где $T_{\text{тр}}$ – время выполнения перевозок;

$T_{\text{п-р}}$ – время работ подготовительно-заключительного характера (погрузки – разгрузки грузов);

$T_{\text{док}}$ – время оформления документов;

$T_{\text{кон}}$ – время контрольных операций на ТЛБ (пунктах пропуска);

$T_{\text{пер}}$ – время перерывов, обусловленных режимом труда;

$T_{\text{др}}$ – время других операций;

$K_{\text{апрб.}}$, $K_{\text{птлб}}$, $K_{\text{оргэк}}$ – коэффициенты изменения нормативов затрат времени при применении мероприятий по управлению ТЛБ.

Действующие нормативы времени прохождения контроля на различных этапах определены технологической схемой пункта пропуска, а также административными регламентами государственных контрольных органов.

Вместе с тем, в ходе проведения обозначенного в работе эксперимента от-

дельными специалистами было предложено обозначить и закрепить нормативно улучшенный, оптимизированный операционный стандарт пропуска, закрепляющий не только предельные временные значения по различным процедурам, но и модельно определяющие последовательность типовой модели пропуска.

Также важным фактором является учет поточно-проектного подхода к моделированию транспортного потока в пункте пропуска. Он возможен к реализации при полном нормативном закреплении и технологическом обеспечении оптимального исполнения процедур и фактически означает возможность регулирования транспортно-логистических барьеров при прохождении отдельными партиями грузов границы на основе согласованных предпочтений потребителей, государства и других стейкхолдеров.

При данном подходе по группам процедур, обозначенных в таблице 3.1 предлагается эмпирическим путем, с учетом принятых мер по оптимизации потерь и организации параллельно-последовательного цикла, закреплять норматив затрат времени как операционный стандарт пропуска.

Данный подход может оказать свое положительное влияние на скорость и комфорт пересечения границы перевозчиками, а также качественно повысить уровень организации процессов в пунктах пропуска.

Исходя из указанного, с учетом достигнутых в эксперименте результатов, предложенных в диссертационном исследовании мер по совершенствованию процессов и технологии пропуска через границу, а также сформулированных теоретических выводов автор предлагает смоделировать расчет времени выполнения перевозок в пределах пункта пропуска при поточно-проектном подходе (таблиц 3.3).

Таблица 3.3 – Расчет показателя времени поточно-проектного цикла при выполнении перевозок на отрезке в пределах пункта пропуска

Показатель	Состав процедур		Предполагаемый норматив затрат времени		Значение коэффициентов изменения нормативов затрат времени при применении мероприятий по управлению ТЛБ.			Смоделированный расчет показателя времени поточно-проектного цикла	
	Прибытие	Убытие	Прибытие	Убытие	Капрб	Кптлб	Коргэк	Прибытие	Убытие
Время выполнения перевозок	Переезд между зонами контроля	Переезд между зонами контроля	390,0	130,0	1,0	1,0	1,0	390,0	130,0
Время работ подготовительно-заключительного характера	Въезд в АПП, выдача талона и миграционной карты; Подготовка ТС к осмотру; Подготовка ТС к выезду из зоны таможенного контроля и переезд к ЧШ-2; Выезд из АПП.	Въезд в АПП; Подготовка ТС к осмотру; Подготовка ТС к выезду из зоны таможенного контроля; Выезд из АПП.	862,5	211,8	1,0	0,9	0,7	747,5	183,6
Время оформления документов	Таможенное оформление	Заполнение описи сдаваемых документов; Заполнение таможенной декларации на транспортное средство; Таможенное оформление	1 510,0	660,0	0,8	1,0	1,0	1 409,3	616
Время контрольных операций в пункте пропуска	Измерение температуры тела; Весогабаритный контроль; Паспортный контроль; Осмотр ТС.	Весогабаритный контроль; Осмотр ТС; Паспортный контроль.	754,5	720,5	1,0	0,8	1,0	1 264,2	672,5
Время перерывов, обусловленных режимом труда	Исходя из общего понимания перспективной модели пропуска технологические перерывы в работе контрольных органов не должны влиять на осуществление процедур пропуска.		-	-	1,0	1,0	1,0	-	-
Время других операций	Ожидание в очереди на ВГК; Ожидание паспортного контроля; Ожидание таможенного оформления.	Прохождение водителем от машины до окна приема документов; Проезд до ЧШ-1.	1 303,0	68,0	1,0	1,0	1,0	1 303,0	68,0
Время общего цикла перевозки	Суммирующий показатель	Суммирующий показатель	4 820,0	1 790,3	-	-	-	4 554,0	1 670,0

3.2 Алгоритм выбора предпочтений для экономического регулирования транспортно-логистических барьеров на пунктах пропуска через государственную границу

Рассматривая вопросы развития пунктов пропуска, можно отметить ряд направлений их инновационного развития.

«Концепцию развития Интегрированной системы пропуска через государственную границу Российской Федерации для обеспечения работы погранпереходов в режиме «единого окна» в настоящее время разрабатывает ФГКУ Росгранстрой совместно с государственными контрольными органами. Система предполагает объединение технологических систем и будет подключена к комплексам потокового сканирования и весогабаритных измерений, системам радиационного контроля и распознавания номеров автомобилей и т.д. Наряду с этим в системе будут обеспечены формирование информационно-аналитической панели для мониторинга ситуации в пунктах пропуска, а также связь с информационными системами государственных контрольных органов, расположенных в пунктах пропуска. За объединение всех технических средств объективного контроля и программных средств, используемых государственными органами в железнодорожном пункте пропуска, будет отвечать Единая информационная система пункта пропуска»³⁵.

«Инспекционно-досмотровые комплексы (ИДК) на железной дороге позволяют досматривать вагоны в движении на скорости до 70 км/час, через сталь толщиной до 32 см. Пропускная способность ИДК на автомобильных пунктах пропуска составляет не менее 20 автомобилей в час по стали до 40 см.»³⁶.

«К основным элементам интеллектуального железнодорожного пункта пропуска возможно отнести современные системы связи, интегрированные системы считывания и распознавания номеров контейнеров (включая железнодорожные ва-

³⁵ Интеллект на пункте пропуска. – URL: <https://gudok.ru/content/infrastructure/1617760/> (дата обращения: 25.01.2023)

³⁶ Рентген для автомобилей и грузовиков. – URL: <https://rostec.ru/news/rentgen-dlya-avtomobiley-i-poezdov> Рентген для автомобилей и грузовиков. – URL: <https://rostec.ru/news/rentgen-dlya-avtomobiley-i-poezdov>

гоны), интегрированные системы видеонаблюдения, автоматизированные системы определения весовых параметров, стационарные порталные инспекционно-досмотровые комплексы высокой производительности, системы диспетчеризации, технические средства для обеспечения проведения контроля товаров различных категорий, а также взаимодействие федеральных органов исполнительной власти в единой информационной среде»³⁷.

Важным моментом формирования новой бизнес-модели в современной экономике является цифровая трансформация. Цифровая трансформация затрагивает инфраструктурные, производственно-технологические, организационно-экономические, финансовые и социальные аспекты и полностью комплексно охватывает как внутреннюю систему предприятия, так и его связи с внешней средой, включая в цифровую экосистему предприятий всех стейкхолдеров развития.

Методологической основой цифровизации ТЛИ автор считает создание виртуальной модели транспортных потоков, выступающей в качестве сопровождения, цифрового двойника, реальных транспортных потоков как дополняя его в целях управления, так и служащая основой альтернативного замещения части операций бизнес-процессов производственно-управленческого процесса прохождения транспортных потоков на основе распараллеливания части работ (операций).

В контексте обеспечения исследования управляемости трансграничными барьерами автор сужает задачу рассмотрения направлений цифровой трансформации до исследования пограничных переходов.

Федеральная таможенная служба России в настоящее время реализует модель интеллектуального пункта пропуска, «в частности, введен в эксплуатацию сервис анализа снимков инспекционно-досмотровых комплексов (ИДК) на основе элементов искусственного интеллекта»³⁸.

С учетом задач по модернизации пунктов пропуска и в целом качественному улучшению отрасли ФГКУ Росгранстрой реализует проекты в области цифровизации и оптимизации работы системы пунктов пропуска.

³⁷ Интеллект на пункте пропуска. – URL: <https://gudok.ru/content/infrastructure/1617760/>

³⁸ О модели интеллектуального пункта пропуска как технологической основы цифровой трансформации. – URL: https://www.alta.ru/external_news/90216/

Кроме того, в рамках проводимой ФГКУ Росгранстрой, Госкорпорацией Росатом и другими ведомствами работы по оптимизации процессов прибытия и убытия физических лиц, товаров и транспортных средств на автомобильных пунктах пропуска планируется реализация ряда мероприятий. Информация об эксперименте, проведенном в рамках этого проекта эксперименте на МАПП Кяхта приведена в разделе 2.3 и приложении А.

Алгоритм проектирования и выбора предпочтений по управлению транспортно-логистическими барьерами основан на схеме взаимодействия, приведенной на рисунке 2.7 в разделе 2.2 и предполагает сопоставление элементов системы и мероприятий развития (рисунок 3.2).

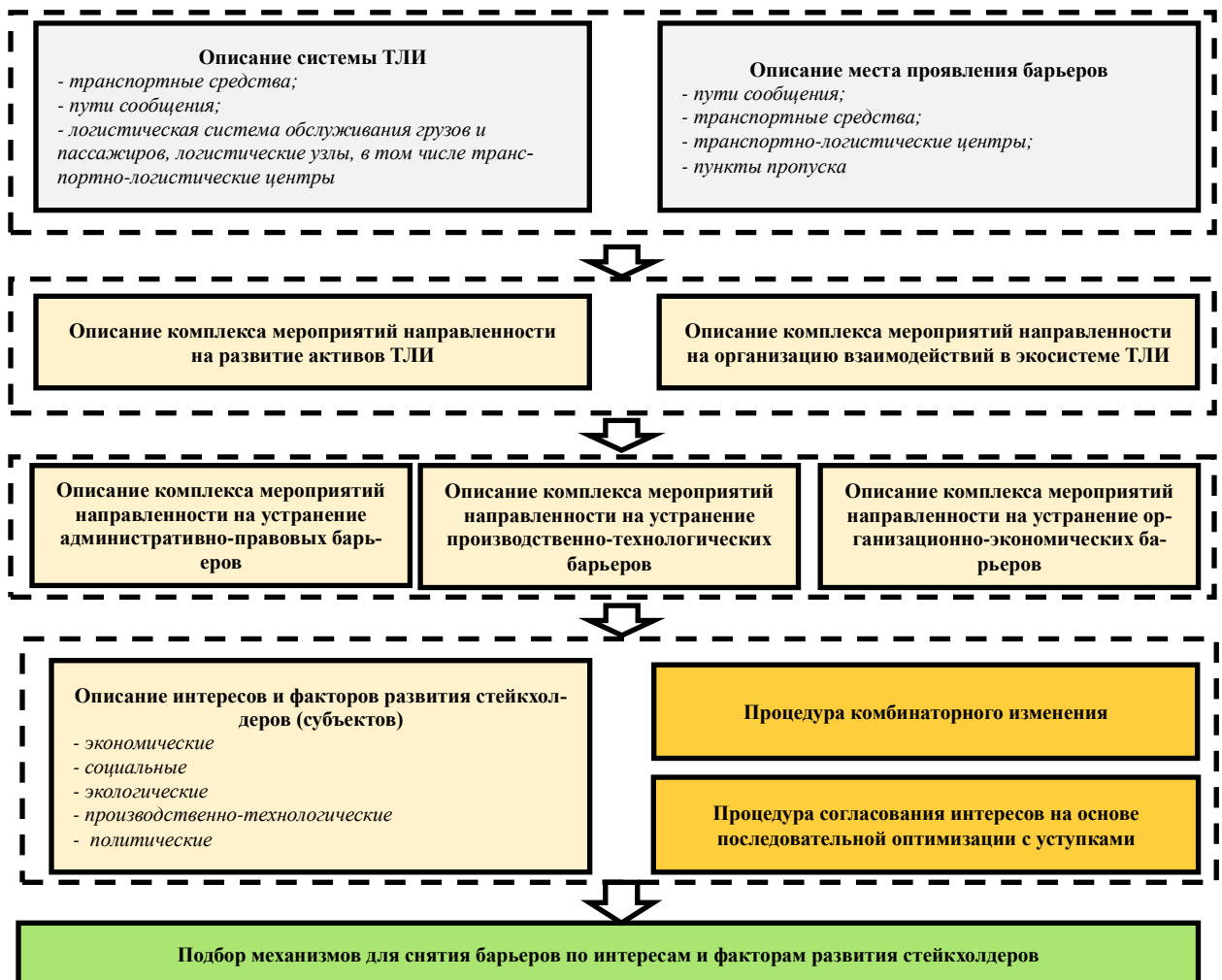


Рисунок 3.2 – Критериальные подходы к выбору предпочтений для управления барьерами на основе организационно-экономических критериев

Используемый в настоящее время комплекс мероприятий развития ТЛИ требует своего совершенствования с учетом темпов развития инновационных преобразований и цифровизации в экономике.

Формирование идеи, направлений и мероприятий развития ТЛИ в регионе основано на анализе потребностей в перемещении экономических ресурсов, т.е. развитии рыночной среды, а также наличии существующих и потенциально возможных ТЛБ. Как было указано выше в п. 2.2 транспортно-логистические барьеры имеют административно-правовой, производственно-технологический и организационно-экономический характер.

Для управления транспортно-логистическими барьерами разработан комплекс мероприятий, который можно поделить на три группы, как представлено на рисунке 3.3.



Рисунок 3.3 – Комплекс мероприятий управления транспортно-логистическими барьерами при развитии транспортно-логистической инфраструктуры

Содержание основных мероприятий по управлению барьерами, предлагаемых автором, представлено в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Содержание мероприятий по управлению транспортно-логистическими барьерами

Мероприятие / механизм	Содержание механизма	Инструменты	Инвестиционный мультипликатор механизма
1	2	3	4
Направленные на административно-правовые барьеры			
Выделение особых территорий	- выделение зон ограничений на ТИ; - выделение зон опережающего развития ТИ.	Реестры участников	Рост производства на основе выделения государственной поддержки
Определение приоритетов прохождения ТЛБ	- приоритеты по государственно-муниципальным закупкам; - социально-экологические и общественные приоритеты.	Квотирование	Рост производства на основе ускорения времени транспортировки
Барьеры входа в ТИ	- лицензионные качественно-компетентностные барьеры; - финансово-инвестиционные барьеры допуска.	Лицензирование	Рост производства на основе допуска на рынок услуг
Направленные на производственно-технологические барьеры			
Развитие производственных мощностей	- новое строительство, реконструкция и расширение путей сообщения; - модернизация и развитие транспортных систем и средств.	Пропускная и провозная способность	Рост потенциальной пропускной способности по отношению к инвестициям
Инновационное замещение технологий, технических средств и систем	- технологический и инновационный аудит, инжиниринг; - инновационное развитие и замещение основных фондов.	Характеристики транспортных средств и путей сообщения	Рост потенциальной провозной способности по отношению к инвестициям
Цифровая трансформация и развитие интеллектуальных активов	- информационные системы и автоматизированные процессы; - искусственный интеллект и электронная маршрутизация потоков.	Регулирование потоков. Транспортно-экономический баланс	Рост скорости перевозок по отношению к инвестициям
Направленные на организационно-экономические барьеры			
Внедрение альтернативных и комбинированных систем	- формирование альтернативных и комбинированных, в том числе мультимодальных перевозок для разгрузки лимитирующих транспортных систем; - диверсификация функций логистических центров как региональных хабов, а также центров приоритетов грузопотоков.	Консолидированные перевозки	Рост показателя интегральной технико-экономической эффективности транспортной инфраструктуры по отношению к инвестициям

Окончание таблицы 3.4

1	2	3	4
Оптимизация транспортных потоков во времени и по сети	- совершенствование подхода к организации перевозок и схем движения; - использование поточно-проектных методов, установление приоритетов грузопотоков.	Маршрутизация движения	Рост скорости перевозок по отношению к инвестициям
Организация государственно-частных партнерств	- координация стратегий развития субъектов партнерства ТЛИ; - согласование баланса интересов субъектов.	Согласование перевозок	Рост транспортного потенциала по отношению к инвестициям

Предложенные мероприятия будут способствовать устранению или снижению негативного воздействия ТЛБ на процессы перевозок. Возможно также использование других мероприятий по управлению ТЛБ.

Следует отметить, что несмотря на то, что каждое из предложенных мероприятий обладает определенной самостоятельностью, автор считает, что реализация данного комплекса мероприятий основана на установлении соотношений по их применимости в процесс развития транспортной инфраструктуры.

В связи с этим, рассмотренный комплекс мероприятий можно поделить на три группы: автономные, альтернативные и дополняющие друг друга, применяемые в зависимости от конкретной ситуации.

Эффект применения совокупного комплекса мероприятий по управлению ТЛБ будет определяться как разница между существующими экономическими или временными затратами субъектов ТЛИ и совокупностью эффектов от внедрения механизмов:

$$\begin{aligned} \text{ЭУТЛБ} = \text{Зсуц} - \left(\sum \text{Эап}i * \text{Кпер ап}i + \sum \text{Эпт}i * \text{Кпер пт}i \right. \\ \left. + \sum \text{Эозб} * \text{Кпер озб}i \right) \end{aligned} \quad (3.5)$$

где ЭУТЛБ – сокращение затрат от мероприятий по управлению ТЛБ:

Зсуц – затраты на эксплуатацию существующей ТЛИ, выраженные в стоимостных или временных показателях (тыс. рублей / часы (человеко/часы и др.);

Эап*б*_і, Эпт*б*_і, Эоз*б*_і – эффекты от применения административно-правовых, производственно-технологических и организационно-экономических мероприятий, выраженные в стоимостных или временных показателях (тыс. рублей / часы (человеко/часы и др.));

Кпер ап*б*_і, Кпер пт*б*_і, Кпер оз*б*_і – коэффициенты пересечения эффектов от применения административно-правовых, производственно-технологических и организационно-экономических мероприятий, которые учитывают из суммы эффектов только те, которые достигаются за счет двух других видов мероприятий.

Рассмотрим содержание некоторых основных мероприятий.

Развитие производственных мощностей ТЛИ должно основываться на принципе опережающего инновационного развития. Инновации по видовым направлениям ТЛИ в настоящее время сосредоточены на увеличении скорости и объемов грузовых автоперевозок, на обеспечении доступности удаленных территорий, на развитии свойств систем, на экономии ресурсов и автоматизации управления (рисунки 3.4, 3.5).

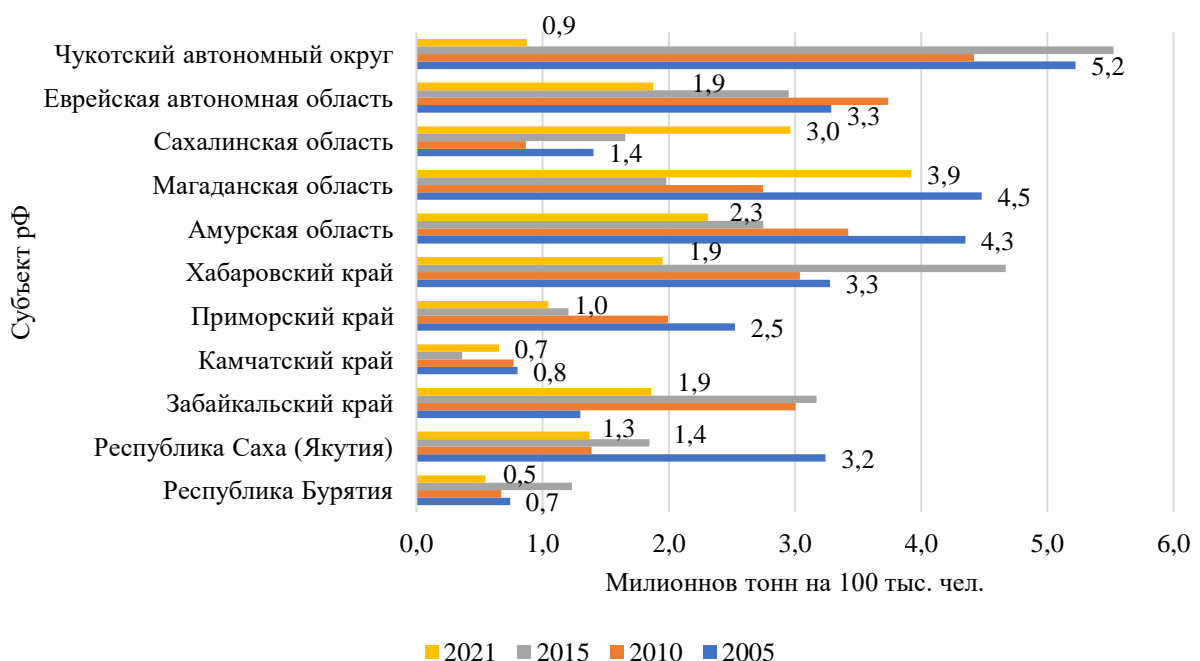


Рисунок 3.4 – Перевозки грузов автомобильным транспортом [166]

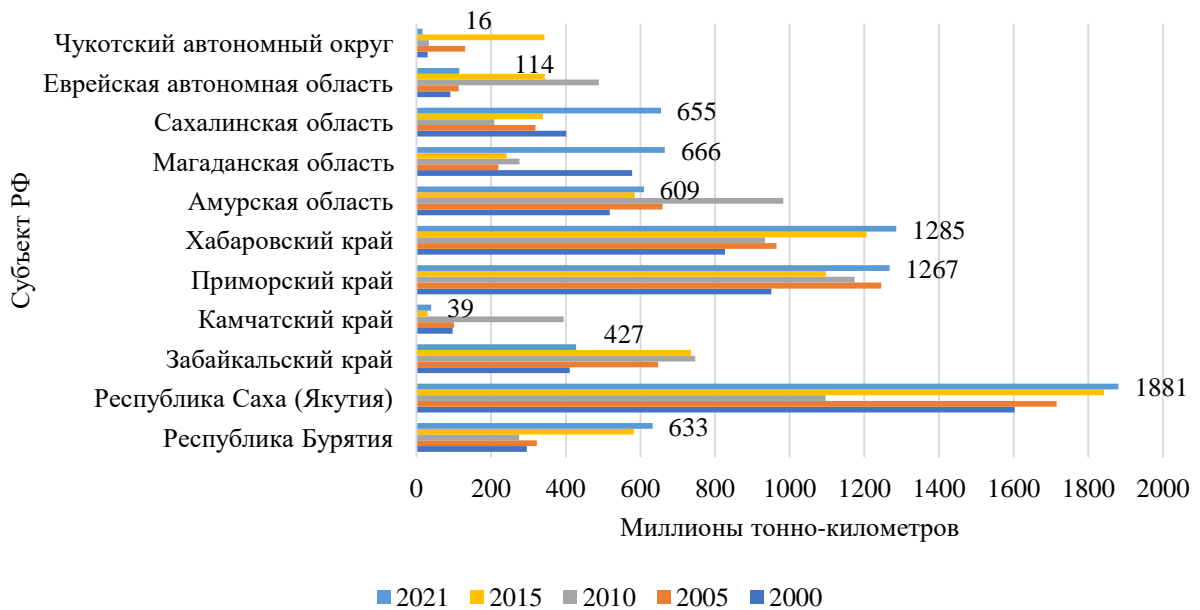


Рисунок 3.5. – Грузооборот автомобильного транспорта [165]

Для реализации рассмотренных подходов автором был разработан информационно-аналитический блок выбора проекта развития пунктов пропуска, который в дальнейшем должен войти в Единую интегрированную государственную информационную систему транспортно-логистической инфраструктуры (далее - ЕИГИС ТЛИ).

В качестве ключевого механизма формирования бизнес-модели ТЛИ на основе цифровой трансформации автор предлагает создание ЕИГИС ТЛИ, в том числе на базе существующих систем Минэкономразвития России, Минтранса России, Федерального дорожного агентства, Федеральной службы по надзору в сфере транспорта, ФТС России и др.

Основными задачами информационной системы в транспортно-логистической инфраструктуре будут объединение видовых систем стейкхолдеров стратегического партнерства ТЛИ, в том числе с информационными системами пунктов пропуска, логистических центров, субъектов ТЛИ, сопряжение их с отдельными технологическими системами государственных контрольных органов, создание ситуационных региональных центров мониторинга и анализа и др.

Архитектура ЕИГИС ТЛИ будет отличаться:

- наличием сервисов оперативной организации внутренних и внешних перевозок по видовым направлениям транспорта;
- включенностью ресурсов федерального, регионального и муниципального уровня;
- наличием возможности кластерной поддержки функционирования ТЛИ.

Кластерный подход к формированию архитектуры ЕИГИС ТЛИ включает в себя создание интегрированного информационного взаимодействия между субъектами возможных стратегических партнерств в ТЛИ (рисунок 3.6.).

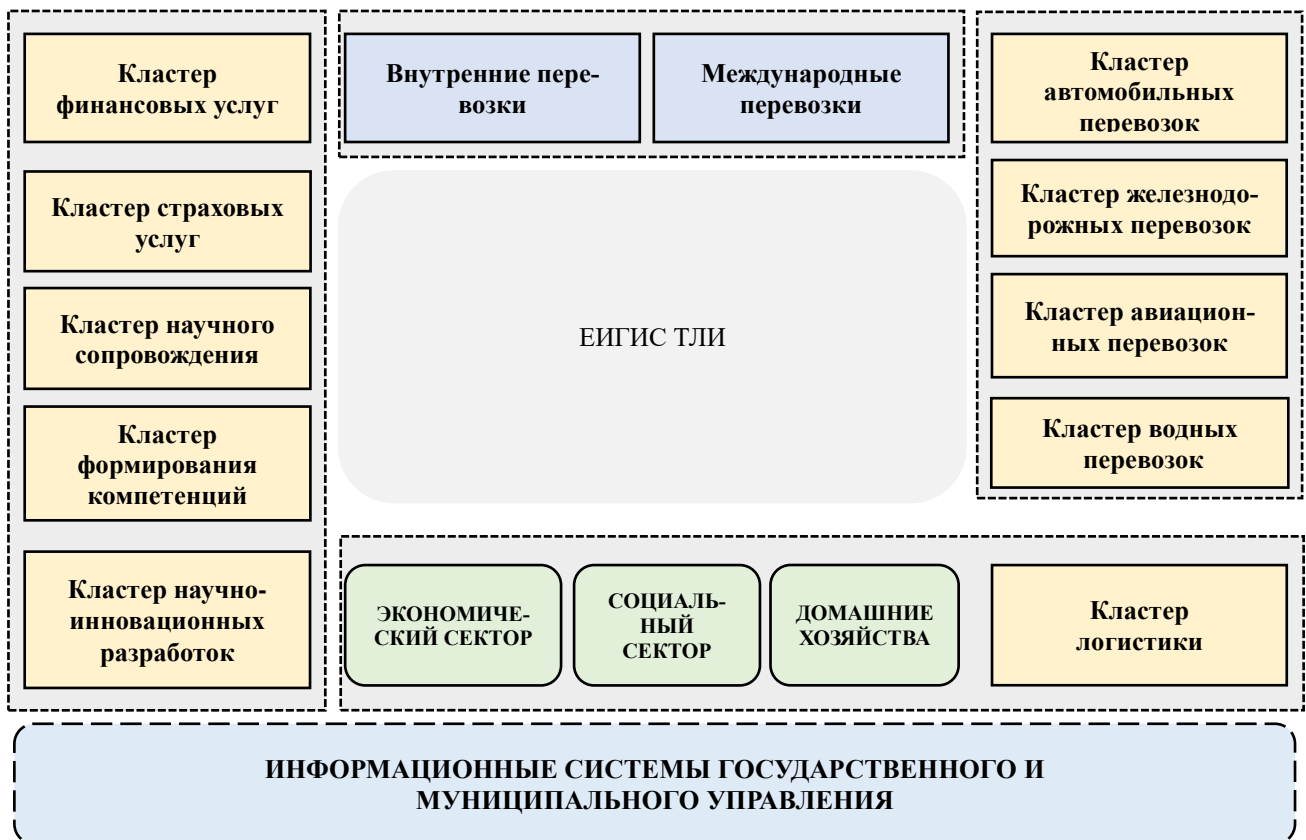


Рисунок 3.6 – Кластерный подход к архитектуре деятельности ЕИГИС ТЛИ

Функциональная модель архитектуры ЕИГИС ТЛИ будет основана на обеспечении ряда процессов (рисунок 3.7).

Одной из основных функций ЕИГИС ТЛИ, по мнению автора, будет служить информационное сопровождение организации согласованных со всеми участниками маршрутов грузопассажирских перевозок и формирование расписаний для них, с применением инструментов искусственного интеллекта.



Рисунок 3.7 – Функциональный подход к архитектуре деятельности ЕИГИС ТЛИ

Автор выделяет две формы маршрутов:

- маршрут полного жизненного цикла, основанный на регистрации маршрута, формировании предварительной заявки как услуги грузоотправителю и грузополучателю, организации и обеспечении перевозок и др.;

- маршрут перевозок, включающий оптимизацию времени в пути, ожидания, регистрации, перевалки грузов (пересадки пассажиров), расхода ресурсов (топлива, масла как элементов операционных затрат).

Одним из инструментов технологического обеспечения системы может стать внедрение электронных меток (электронных паспортов) маршрутов с установкой их на транспортных средствах и геолокацией передвижения с помощью автоматической фиксации на межрегиональных (городских) пунктах контроля (в том числе на регистраторах ГИБДД).

Применение маршрутной технологии в управлении транспортно-логистической инфраструктурой требует формирования организационной структуры информационного сопровождения и управления транспортно-логистическими перевозками (региональных подразделений ЕИГИС ТЛИ), основанных не только на диспетчеризации потоков, но и на выполнении других выше

перечисленных функций маршрутов, а также интерактивной корректировки маршрута, альтернативности выбора, использовании адаптированной системы страхования в рамках трансформации экономических систем «страхователь – страховщик», обеспечении единой службы помощи на дорогах и ремонта, а также других функций организационной, технической и информационной направленности.

Пример перевода смыслового значения применения цифровых технологий в ТЛИ в кортежи для обработки информации приведен в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Матрица описания цифровой экосистемы ТЛИ в кортежах для аналитической обработки

Направления	Скорость / время транспортировки/обработки	Объемы перевозок грузоподъемность	Затраты / доходы
1	2	3	4
Цифровизация транспортной инфраструктуры	Количественная оценка ускорения транспортного потока в часах	Количественная оценка увеличения объемов перевозок в тоннах	Количественная оценка снижения затрат / увеличения доходов от изменения транспортного потока в рублях
Цифровизация транспортных средств	Количественная оценка повышения производительности транспортных средств в часах	Количественная оценка повышения производительности транспортных средств в тоннах	Количественная оценка повышения производительности транспортных средств в рублях
Цифровизация транспортных коридоров	Количественная оценка ускорения транспортного потока в часах	Количественная оценка увеличения объемов перевозок в тоннах	Количественная оценка снижения затрат / увеличения доходов от изменения транспортного потока в рублях
Цифровые платформы управления	Количественная оценка ускорения документооборота в часах	Количественная оценка ускорения документооборота в тоннах	Количественная оценка ускорения документооборота в рублях
Интегрированные транспортные сервисы	Количественная оценка ускорения оказания услуг в часах	Количественная оценка ускорения оказания услуг в тоннах	Количественная оценка ускорения оказания услуг в рублях
Внутрисистемная цифровизация	Количественная оценка снижения потерь от рисков в часах	Количественная оценка снижения потерь от рисков в тоннах	Количественная оценка снижения потерь от рисков в рублях
Цифровизация транспортных услуг для населения	Количественная оценка ускорения оказания услуг в часах	Количественная оценка ускорения оказания услуг в тоннах	Количественная оценка ускорения оказания услуг в рублях

Окончание таблицы 3.5

1	2	3	4
Цифровизация стратегического партнерства	Количественная оценка ускорения транспортного потока в часах	Количественная оценка увеличения объемов перевозок в тоннах	Количественная оценка снижения затрат / увеличения доходов от изменения транспортного потока в рублях
Экосистемная цифровизация,	Количественная оценка снижения потерь / роста качества услуг в часах	Количественная оценка снижения потерь / роста качества услуг в тоннах	Количественная оценка снижения потерь / роста качества услуг в рублях
Цифровая аналитика	Количественная оценка барьера реализации транспортного потока в часах	Количественная оценка реализации транспортного потока в тоннах	Количественная оценка реализации транспортного потока в рублях
Цифровизация стратегического и оперативного управления	Количественная оценка снижения потерь / роста качества и количества услуг в часах	Количественная оценка снижения потерь / роста качества и количества услуг в тоннах	Количественная оценка снижения потерь / роста качества и количества услуг в рублях

Внедрение подобной информационной системы обеспечит значительное снижение издержек участников ТЛИ за счет автоматизации и оптимизации отдельных процедур. Кроме того, после завершения внедрения и опытной эксплуатации системы предлагается расширение ее территориального распространения за счет масштабирования технологии в странах-партнерах.

Частично ряд концептуальных решений системы уже реализуется в практике. При участии автора в 2022-2023 годах внедрена электронная очередь для грузовиков на трех пунктах пропуска. Разрабатывается Интегрированная система пропуска в автомобильных пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации.

«Министерство транспорта планирует создать Национальную цифровую транспортно-логистическую платформу (НЦТЛП), которая позволит обмениваться информацией со странами АСЕАН, БРИКС, ШОС и ЕАЭС. Создание платформы запланировано в транспортной стратегии до 2030 г. Цель системы – обеспечение «бесшовной грузовой логистики». Это подразумевает повсеместное использование электронных навигационных пломб, передающих информацию о местоположении транспортного средства (ТС) и обеспечивающих контроль доступа к грузовому отсеку, а также сквозной обмен электронными документами на межгосудар-

ственном уровне и создание цифровых площадок заказа грузоперевозок, логистических услуг и услуг электронной коммерции»³⁹.

В целях расширения магистральной транспортной инфраструктуры, увеличения пропускной способности в настоящее время реализуется ряд мероприятий по обустройству пунктов пропуска.

В результате реконструкции МАПП Кяхта, входящего в состав приоритетных, «пропускная способность пункта пропуска в сутки увеличится в два раза, до 1000 транспортных средств, физических лиц – в три раза, до 5000 человек» [22]. В Монголии в настоящее время активно ведется реконструкция пунктов пропуска Алтан Булаг, Боршо, Цагаан-Нур⁴⁰.

«Также запланирована реконструкция железнодорожной станции Наушки, автомобильного пункта пропуска Монды и других объектов инфраструктуры» [22]. Также ведется реконструкция АО «УБЖД», совместного монгольско-русского предприятия и разработана комплексная стратегия развития "Улан-Баторской железной дороги" до 2050 года⁴¹.

Рассмотрим перспективы развития торгового сотрудничества России и Монголии, которые будут служить обоснованием потребности в реализации данного интегрированного регионального проекта.

При разработке интегрированного регионального проекта в основу расчета эффективности его реализации заложено положение о том, что торговый оборот России и Монголии будет расти быстрыми темпами. Часть торгового потока возьмут на себя автомобильные дороги из Тывы и Забайкалья в Монголию, но большая доля транспортного потока придется на железную дорогу и автомобильные магистрали, проходящие через Республику Бурятия.

Спецификой транспортной инфраструктуры Республики Бурятия является выход на международный транспортный коридор с Монголией и Китаем, что требует устранения транспортно-логистических барьеров не только на путях сообще-

³⁹ <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2023/07/06/983962-mintrans-sozdaet-tsifrovuyu-transportnuyu-platfordmu-dlya-obmena-dannimi-s-briks-i-shos>

⁴⁰ <https://orda-info.online/aktivnaya-rekonstrukciya-punktov-propuska-prohodit-na-granice-rossii-i-mongolii/>

⁴¹ <https://1prime.ru/transport/20221117/838859392.html>

ния, но и на пунктах пропуска через государственную границу. На данных пунктах пропуска начата и активно ведется реконструкция с целью повышения пропускной способности.

«На МАПП Кяхта сотрудники таможенного поста оформляют более 280 тысяч транспортных средств в год, более 170 тысяч тонн груза, около миллиона физических лиц. Ежедневно пересекают границу около 100 грузовых транспортных средств для доставки товаров в Монголию и обратно. Кроме этого, в пункте пропуска осуществляют контроль транзитных товаров, перемещаемых из Европы в страны Юго-Восточной Азии»⁴². Объем среднесуточного въезда и выезда грузовых автомобилей через МАПП Кяхта показан на рисунке 3.8⁴³.

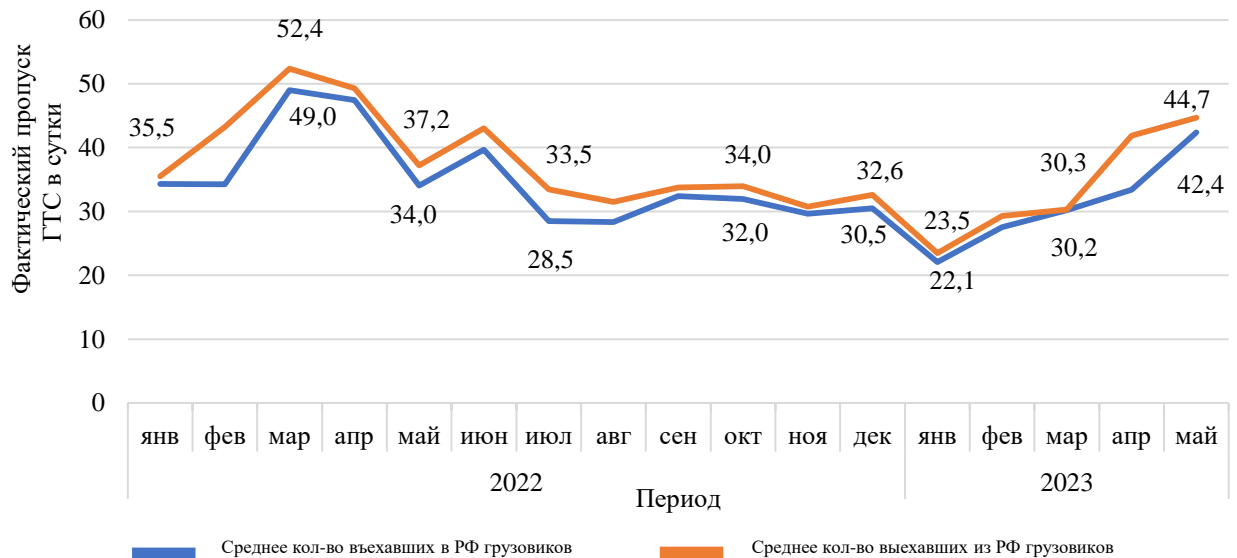


Рисунок 3.8 – Динамика пересечения грузовыми автомобилями МАПП Кяхта

Интенсивность пересечения грузовыми автомобилями пункта пропуска достаточно высока. При этом очереди ожидания перед пунктом пропуска достаточно большие и если для среднедневного выражения они не очень высоки, то в некоторые отдельные дни очереди больше, чем площадь участка дорог перед пунктом

⁴² Федеральная таможенная служба. Официальный сайт. – <https://customs.gov.ru/press/federal/document/302300>

⁴³ Сайт Федеральной таможенной службы Российской Федерации – https://customs.gov.ru/checkpoints?rtu=&customs=&app=&date_from=13.11.2023+00%3A00&date_to=13.11.2023+23%3A59&cars=

пропуска для ожидания проезда автомобилей (рисунок 3.9) ⁴⁴.

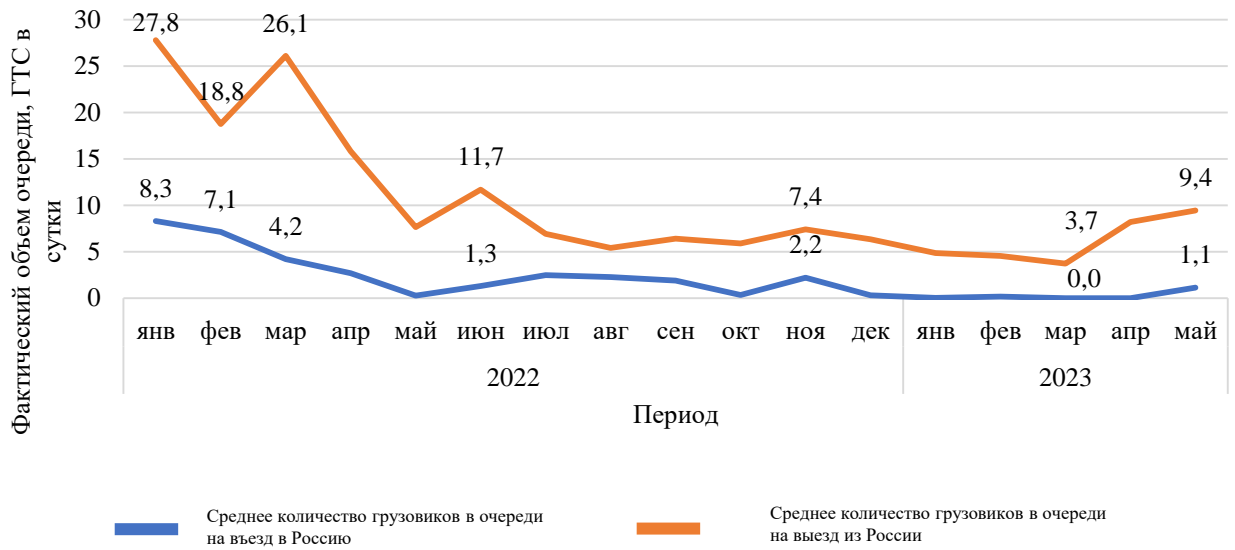


Рисунок 3.9 – Среднедневная очередь грузовых автомобилей, проследовавших через МАПП Кяхта

С Монголией в настоящее время существует один железнодорожный пункт пропуска (Наушки, Республика Бурятия), а также 4 автомобильных пунктов пропуска в Бурятии, 2 в Забайкальском крае и 2 в Тыве. Грузооборот между Российской Федерацией и Монголией по пунктам пропуска в регионах ДФО и СФО представлен на рисунке 3.10 ⁴⁵.

Прогноз показывает, что к 2030 году проблемы с пропускной способностью могут возникнуть вновь. В основу прогноза заложены следующие данные.

В структуре экспорта России в Монголию основные поставки осуществляются минеральными продуктами и продовольственными товарами. «В 2021 году товарооборот России с Монголией составил 1 859 141 986 долл. США, увеличившись на 30,78% (437 558 896 долл. США) по сравнению с 2020 годом.

⁴⁴ Сайт Федеральной таможенной службы Российской Федерации – https://customs.gov.ru/checkpoints?rtu=&customs=&app=&date_from=13.11.2023+00%3A00&date_to=13.11.2023+23%3A59&cars=

⁴⁵ Сайт Федеральной таможенной службы Российской Федерации - <https://dvtu.customs.gov.ru/statistic>

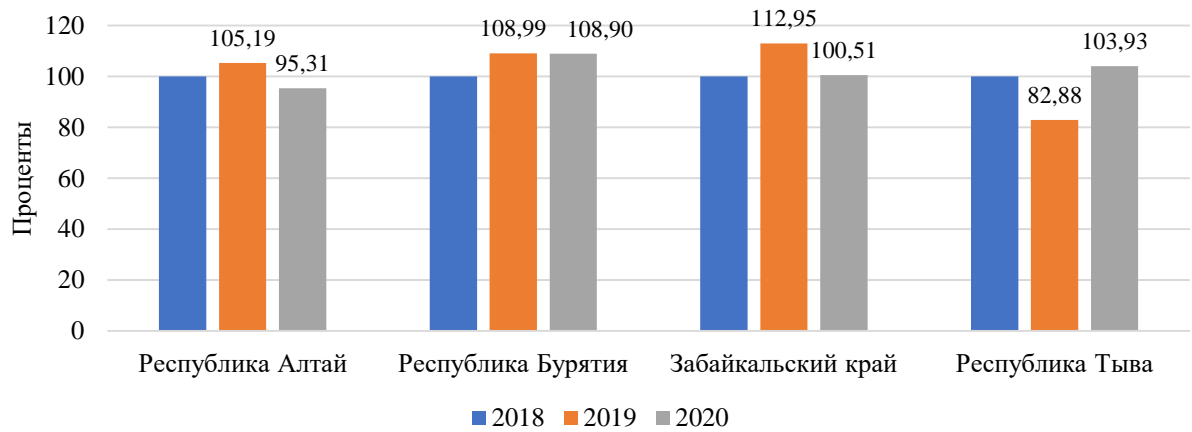


Рисунок 3.10 – Грузооборот России с Монголией

Экспорт России в Монголию в 2021 году составил 1 816 074 178 долл США⁴⁶ (рисунок 3.11).

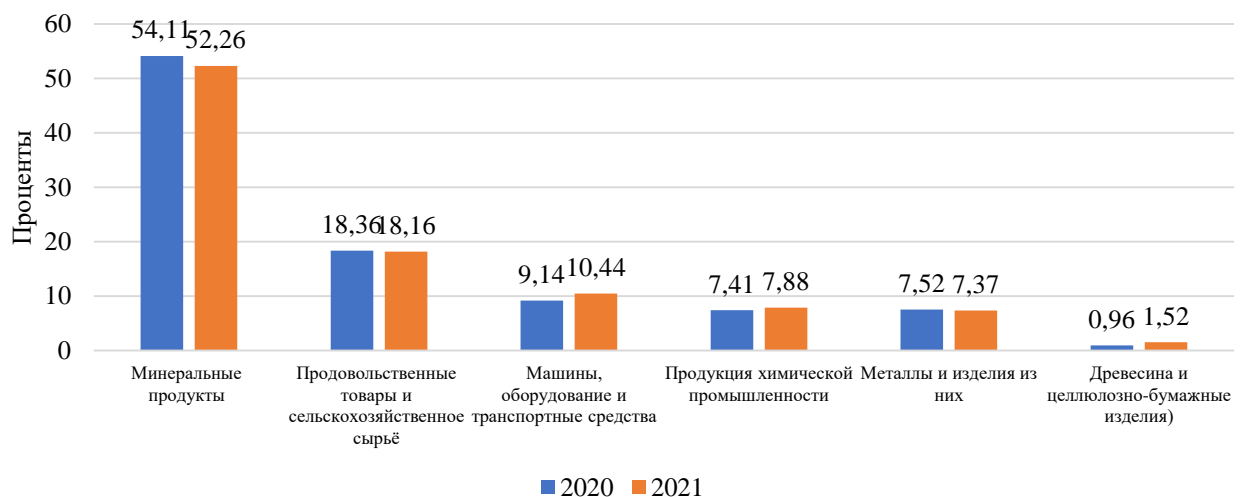


Рисунок 3.11 – Распределение экспорта из России в Монголию по товарным группам

«Импорт России из Монголии в 2021 году составил 43 067 808 долл. США, увеличившись на 12,30% (4 717 832 долл. США) по сравнению с 2020 годом» (рисунок 3.12)⁴⁷.

⁴⁶ Товарооборот России с Монголией. – URL: <https://russian-trade.com/reports-and-reviews/2022-02/torgovlya-mezhdu-rossiy-i-mongoliev-v-2021-g/>

⁴⁷ Товарооборот России с Монголией. – URL: <https://russian-trade.com/reports-and-reviews/2022-02/torgovlya-mezhdu-rossiy-i-mongoliev-v-2021-g/>

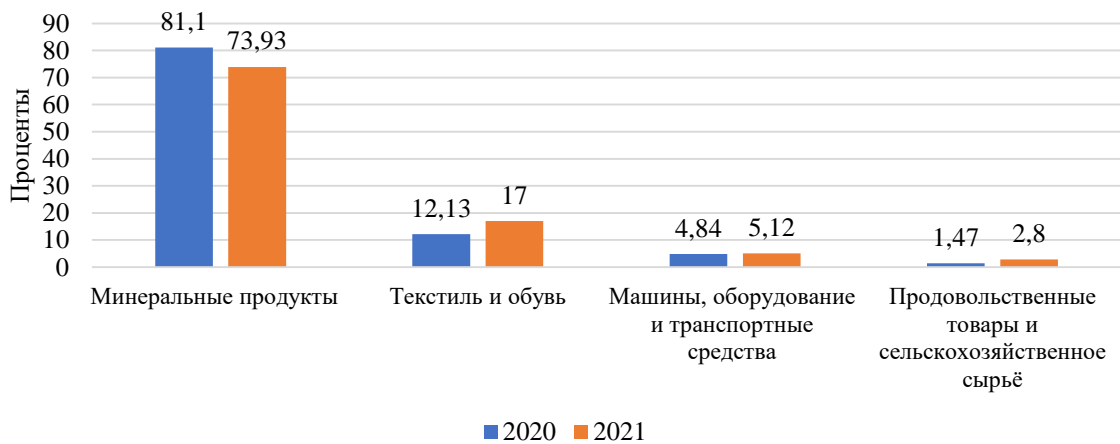


Рисунок 3.12 – Распределение импорта в Россию из Монголии по товарным группам

«Объем торговли между Монголией и Россией в 2022 году составил 2,7 млрд долл., что является максимумом за всю историю торговых отношений. Прогнозы торгового оборота России и Монголии указывают на то, что при оптимистическом сценарии в 2026 году торговый оборот составит около 5 млрд. долл.»⁴⁸.

В качестве расчетной в прогнозе автора принимается сумма торгового оборота через Республику Бурятия к 2030 году – 4 млрд. долл. США (рост в 2 раза с 2024 по 2030 гг.).

Таким образом, автором рассчитаны данные по требуемой пропускной способности пунктов пропуска по грузам и транспортным средствам на период до 2030 года (таблица 3.6).

В процессе прогноза загрузки пунктов пропуска автором были приняты допущения и принимались следующие условия:

- структура отгрузки по основным товарным группам останется в тех же пропорциях, что и в тенденциях последнего пятилетнего периода;

- темпы роста цен на отдельные позиции из экспорта и импорта продукции будут расти одинаково;

⁴⁸ <https://tass.ru/ekonomika/14757167>

- среднегодовые темпы роста оборота между Россией и Монголией распределены за прогнозный период равномерно.

Таблица 3.6 – Требуемая пропускная способность пунктов пропуска в Республике Бурятия

Показатель	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год, оценка	2030 год, прогноз
1	2	3	4	5	6	7	8
ЖДПП Наушки							
Фактический пропуск / прогнозная пропускная способность грузов, тыс. тонн	6700	6750	7400	7640	6000	8600	18000
Фактический пропуск / прогнозная пропускная способность ТС, в т.ч.:							
– грузовых	4300	5050	5700	3600	3900	6000	12000
– пассажирских	580	590	100	0	100	600	700
МАПП Кяхта							
Фактический пропуск / прогнозная пропускная способность грузов, тыс. тонн	170	190	150	160	180	200	400
Фактический пропуск / прогнозная пропускная способность ТС, в т.ч.:							
– грузовых	22700	20600	16700	24800	27600	32000	60000
– пассажирских	6100	6120	650	85	2 735	3500	6000
– легковых	173000	168800	24500	1300	113 700	200000	300000
Фактический пропуск / прогнозная пропускная способность физических лиц	681288	653427	100039	36033	396626	600000	1200000

Наиболее эффективной моделью для решения задачи обеспечения нормальных условий прохождения пункта пропуска является организация пункта пропус-

ка с внедрением инновационных досмотровых комплексов и другого инструментального обеспечения, а также применение цифровых технологий для оптимизации электронного документооборота и формирования электронных очередей.

Моделирование эффективности выбора конкретного варианта реализации применяемых механизмов (из предложенного автором комплекса, более подробно рассмотренного в п. 3.1) для сокращения времени на пропуск грузов / пассажиров происходит на основе выбора из базы данных применяемого доступного оборудования, инструментального обеспечения и технологий (подход к формированию такой базы данных описан в п. 3.1).

Рассмотрим подробно результаты эксперимента, проведенного в 2022 году на МАПП Кяхта в рамках проводимой работы по оптимизации процессов убытия/прибытия товаров и транспортных средств по грузовому направлению через государственную границу Российской Федерации.

Основой предложенной в ходе проведенной работы методики является процессная модель пункта пропуска по прибытию автомобилей. Рабочей группой были проанализированы имеющиеся контрольные процедуры и нормативная база. По итогам была описана обобщённая целевая процессная модель прибытия в Российскую Федерацию грузов, физических лиц и транспортных средств в имеющихся на текущий момент условиях (рисунок 3.13).

Аналогичная обобщенная процессная модель пункта пропуска составлена по процессам убытия из Российской Федерации грузов, физических лиц и транспортных средств (рисунок 3.14).

В ходе эксперимента на примере МАПП Кяхта были составлены карты целевого состояния потоков убытия и прибытия через границу, учитывающие выполнение мероприятий и рекомендации по оптимизации процессов и технической модернизации (рисунки 3.15 и 3.16)

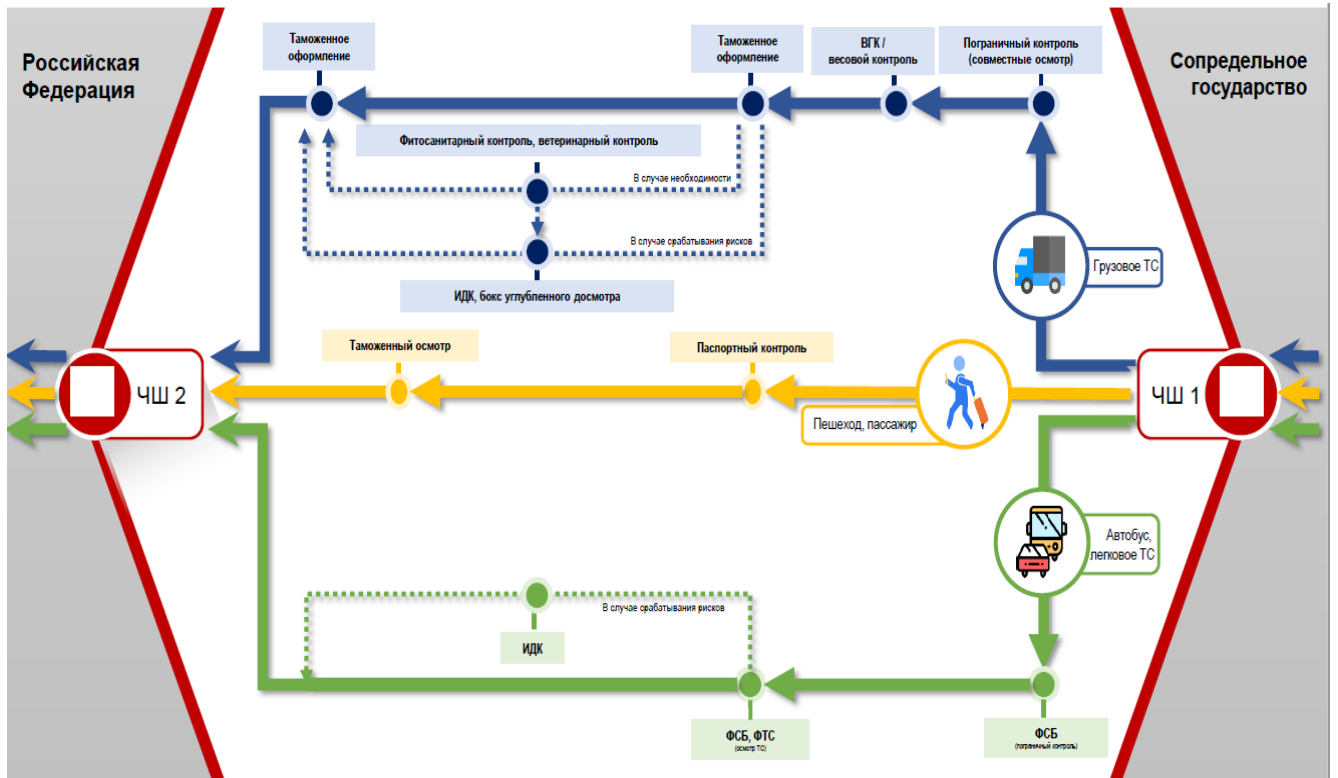


Рисунок 3.13 – Процессная модель пункта пропуска: прибытие

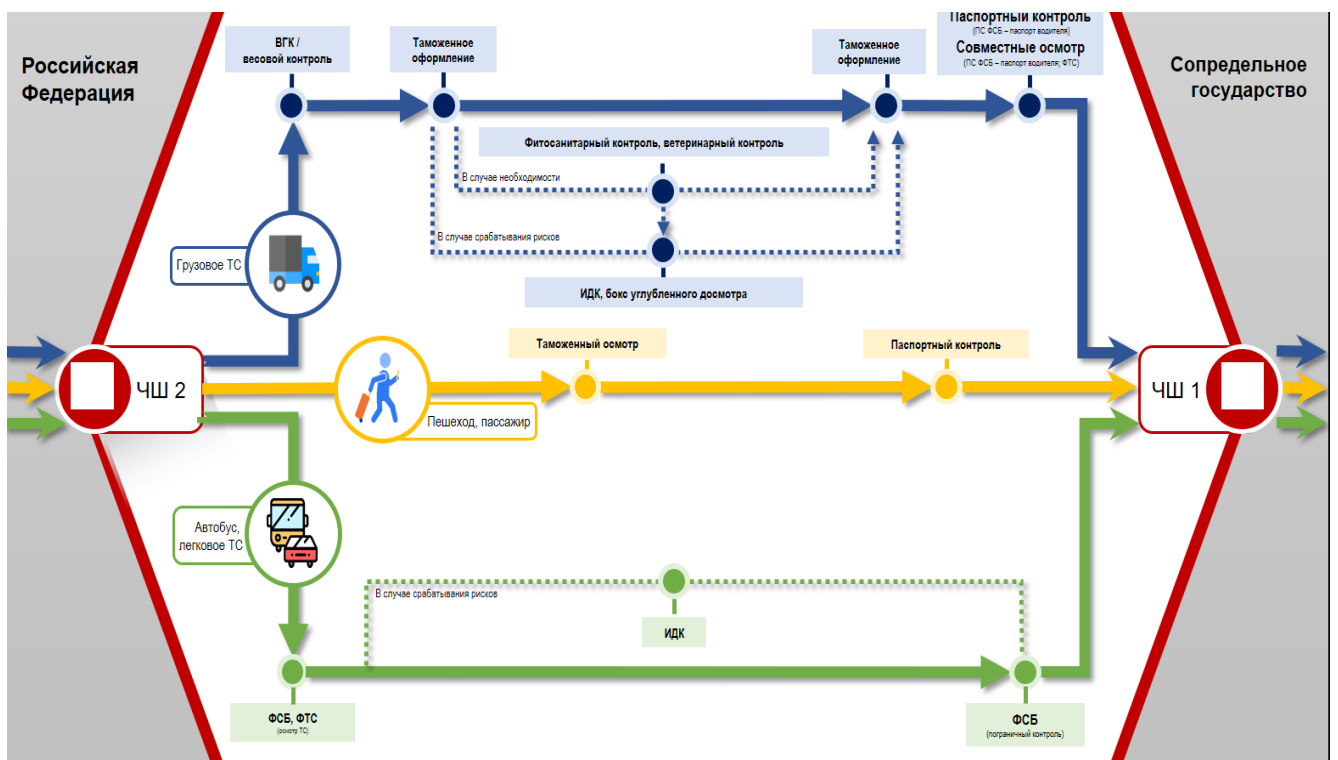


Рисунок 3.14 – Процессная модель пункта пропуска: убытие

Кроме того, в целях снятия актуальных проблемных вопросов возможно применение следующих временных рекомендаций, не требующих капитальных затрат: внедрение «гибких» режимов работы постов контроля, исходя из времени «пиковых нагрузок»; перенос значительной части таможенных процедур из территории пункта пропуска на специализированные площадки внутри региона («иное место прибытия»); внедрение глубокой специализации пунктов пропуска, исходя из анализа фактической номенклатуры грузов и видов транспортных средств в целях принятия оперативных решений по распределению транспортных потоков на соседние пункты пропуска, в увязке с сопутствующей транспортной инфраструктурой.

К основным мероприятиям по инновационному развитию оборудования и инструментального обеспечения пункта пропуска автор относит: применение инновационного весогабаритного комплекса (далее – ВГК), (в том числе; автоматического лазерного габаритомера и автоматического считывания регистрационных номеров транспортного средства), применение потоковых инспекционно-досмотровых комплексов, модернизация программных средств.

К основным предложениям по организации транспортных потоков отнесены изоляция потоков, размещение весогабаритного комплекса, строительство стационарного инспекционно-досмотрового комплекса на убытие и прибытие, а также возможное строительство грузового терминала по типу «сухого порта».

Потенциальная эффективность мероприятий по оптимизации процессов прибытия и убытия физических лиц, товаров и транспортных средств на МАПП Кяхта представлена в таблице 3.7.

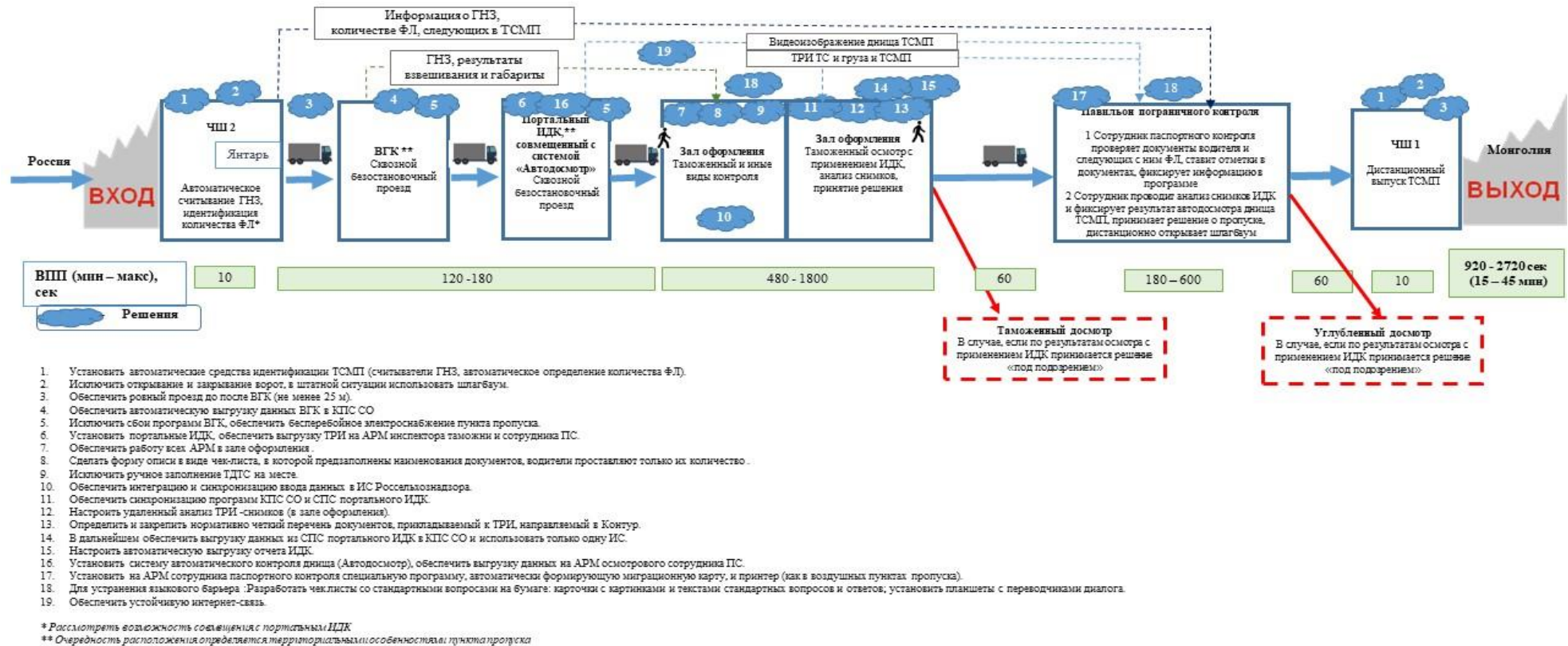
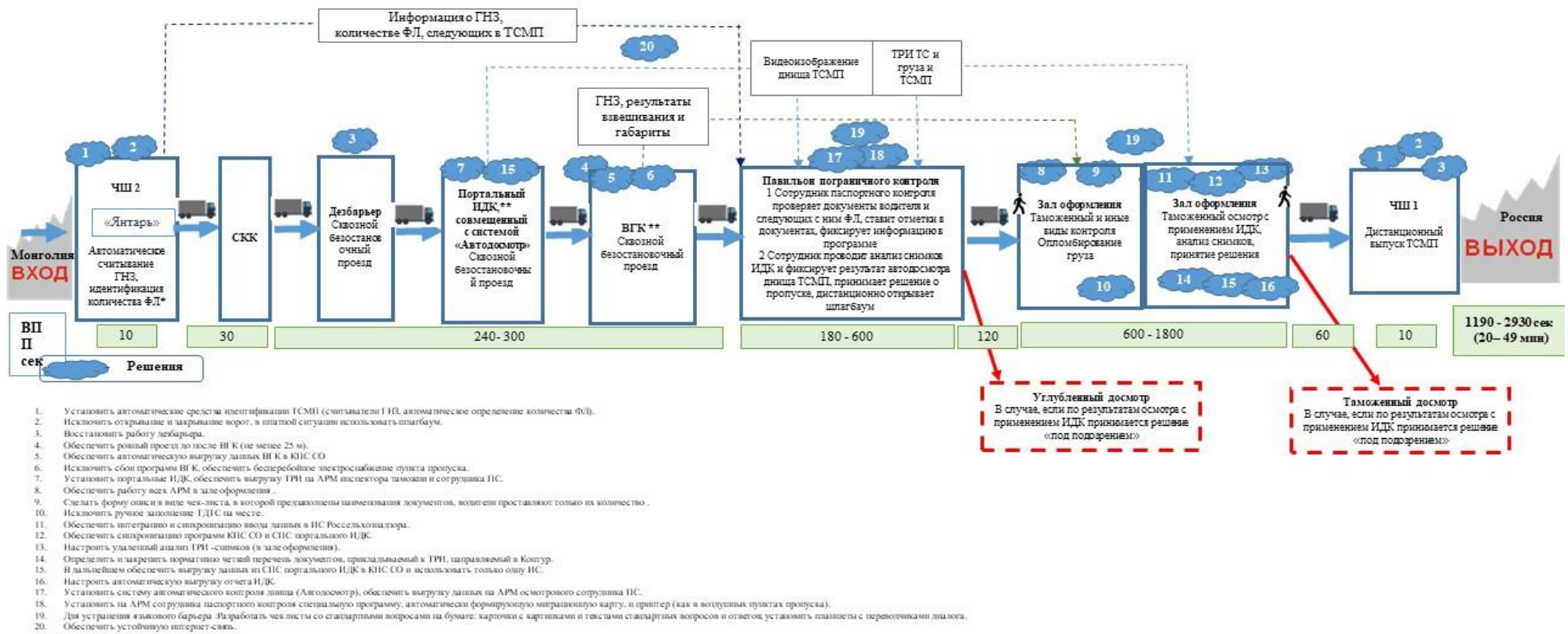


Рисунок 3.15 – Карта целевого состояния потока убытия грузовых транспортных средств и товаров из Российской Федерации через МАПП Кяхта с указанием мероприятий по оптимизации



1. Установить автоматические средства идентификации ТСМП (считыватели ГНЗ, автоматическое определение количества ФЛ).
2. Исключить открывание и закрытие ворот, в штатной ситуации использовать шлагбаум.
3. Восстановить работу дебарьера.
4. Обеспечить ровный проезд до после ВГК (не менее 25 м).
5. Обеспечить автоматическую выгрузку данных ВГК в КИС СО.
6. Исключить сброс программы ВГК, обеспечить бесперебойное электроснабжение пункта пропуска.
7. Установить портальные ИДК, обеспечить выгрузку ТРИ на АРМ инспектора таможен и сотрудника ИС.
8. Обеспечить работу всех АРМ в зале оформления.
9. Сделать форму описи в виде чек-листа, в которой предельно четко наименования документов, волонтеры предоставляют только их количество.
10. Исключить ручное заполнение ГДТС на месте.
11. Обеспечить интеграцию и синхронизацию ввода данных в ИС Россельхознадзора.
12. Обеспечить синхронизацию программ КИС СО и СИС портального ИДК.
13. Настроить удаленный анализ ТРИ - снимков (в зале оформления).
14. Определить и закрепить нормативно четкий перечень документов, прикладываемый к ТРИ, управляемый в Кошур.
15. В дальнейшем обеспечить выгрузку данных из СИС портального ИДК в КИС СО и использовать только одну ИС.
16. Настроить автоматическую выгрузку отчетов ИДК.
17. Установить систему автоматического контроля днища (Автодосмотр), обеспечить выгрузку данных на АРМ осмотрового сотрудника ИС.
18. Установить на АРМ сотрудника паспортного контроля специальную программу, автоматически формирующую миграционную карту, и принтер (как в воздушных пунктах пропуска).
19. Для устранения языкового барьера разработать чек-листы со стандартными вопросами на бумаге, карточками и табличками стандартных вопросов и ответов, установить плашеты с переводчиками днища.
20. Обеспечить устойчивую интернет-связь.

* Рассмотреть возможность совмещения с портальным ИДК
 ** Очередность расположения определяется территориальными особенностями пункта пропуска

Рисунок 3.16 – Карта целевого состояния потока прибытия товаров и грузовых транспортных средств в Российскую Федерацию через МАПП Кяхта с указанием мероприятий по оптимизации

Таблица 3.7 – Варианты оптимизации процессов прибытия и убытия по пункту пропуска

Проблема (фактор)	Вариант оптимизации	Эффект
Простой в очереди при прохождении АПП в пределах 20-190 минут	Внедрение электронной очереди, строительство площадок-накопителей, внедрение диспетчеризации движения ТС в пункте пропуска	Сокращение времени прохождения до не более 10 минут
Потери времени при формировании отчетности до 20 часов в сутки	Оптимизация и интеграция ведомственных информационных систем ГКО	Сокращение потерь времени приведет к высвобождению до 15% численности инспекторов
Необходимость заполнения информации на бумажных носителях вручную	Создание системы «единого окна» для участников международных перевозок	Сокращение потерь времени при пересечении границы на 30%
Дублирование ввода информации в разные информационные системы	Оптимизация и интеграция ведомственных информационных систем ГКО	Сокращение потерь времени при пересечении границы на 20%
Пересечение потоков транспортных средств на въезд и выезд в процессе прохождения досмотра	Обустройство пункта пропуска необходимым оборудованием для обеспечения разделения потоков	Повышение безопасности и сокращение времени прохождения пункта пропуска
Несовершенство порядка принятия решений в ходе контроля о необходимости дополнительных видов контроля по тем или иным зонам риска	Предварительное принятие решений о ввозе/вывозе товаров на основе предварительной информации о въезде на территорию МАПП	Сокращение потерь времени при пересечении границы на 30%

Основные мероприятия, вкладываемые в варианты модернизации пункта пропуска:

- введение в эксплуатацию нового весогабаритного комплекса с функциями: автоматического взвешивания с выводом информации инспектору на этап прибытия; автоматического лазерного габаритомера с выводом информации инспектору на этап прибытия, убытия; автоматического считывания регистрационных номеров транспортного средства (ТС) с выводом информации инспектору на этап прибытия.

- размещение потоковых (портальных) инспекционно-досмотровых комплексов (ИДК) портального типа на убытии и прибытии. Решаемые проблемы: неравномерное поступление транспортных средств на осмотр с применением ИДК; большая загруженность мобильного ИДК; смешивание потоков транспорт-

ных средств с прибытия и убытия. За счет внедрения потоковых ИДК обеспечивается тотальный всеобщий контроль транспортного потока, что дополнительно обеспечивает уровень обеспечения безопасности.

- модернизация программных средств ИДК. Решаемые проблемы и достоинства: исключение бумажного документооборота при проведении осмотров с ИДК; исключение использования переносных носителей информации при подготовке отчетов; отсутствие этапа сканирования товаросопроводительной документации; автоматическое формирование статистического отчёта.

- внедрение системы электронной очереди для заблаговременного бронирования времени подъезда к пункту пропуска. Данная мера показала свою эффективность и позволит снизить время ожидания в очереди, и связанные с этим издержки.

- внедрение Интегрированной системы пропуска. Минтранс России ведет работу по созданию Интегрированной системы пропуска в автомобильных пунктах пропуска. Интегрированная система в пунктах пропуска позволит обеспечить диспетчеризацию транспортных средств в пункте пропуска, а также оптимизировать обмен массива данных, собираемых средствами контроля. Система окажет поддержку при принятии решений по процессам пропуска транспортных средств.

Предложения по модернизации пункта пропуска приведены в таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Варианты модернизации пункта пропуска / процессов пропуска грузов через МАПП Кяхта

Варианты модернизации	Характеристики идеального состояния пункта пропуска/процесса
1	2
<i>Вариант 1. Изоляция потоков; размещение ВГК на убытие, прибытие; строительство стационарного инспекционно-досмотрового комплекса (СИДК) на убытии.</i>	У перевозчиков, водителей и пассажиров имеется возможность подать декларацию и все требуемые документы заранее; В пункте пропуска в рамках интегрированной системы пропуска обеспечивается: диспетчеризация движения ТС на МАПП по электронному досье; автоматизированная передача данных измерения габаритов и веса, видеодосмотра днища, результатов сканирования в СИДК, радиационного и иных видов объективного контроля в информационные системы ГКО; Идентификация личности водителя по биометрическим данным; Движение на убытие и прибытие разделено и не пересекается; Автоматический мониторинг движения транспортных средств в пункте пропуска.

Окончание таблицы 3.8

1	2
<p><i>Вариант 2.</i> <i>Изоляция потоков;</i> <i>размещение ВГК и</i> <i>строительство</i> <i>портальных ИДК</i> <i>на убытие, при-</i> <i>бытие, внедрение</i> <i>электронной оче-</i> <i>реди.</i></p>	<p>У перевозчиков, водителей и пассажиров имеется возможность подать декларацию и все требуемые документы заранее, имеется возможность выбрать время гарантированного прибытия в пункт пропуска в системе электронной очереди; В пункте пропуска в рамках интегрированной системы пропуска обеспечивается: диспетчеризация движения ТС на МАПП по электронному досью; автоматизированная передача данных измерения габаритов и веса, видеодосмотра днища, результатов сканирования в СИДК и ПИДК, радиационного и иных видов объективного контроля в информационные системы ГКО; Портальным (поточным) ИДК обеспечивается автоматическое потоковое сканирование с возможностью удаленного анализа снимков; Идентификация личности водителя по биометрическим данным; Движение на убытие и прибытие разделено и не пересекается; Автоматический мониторинг движения транспортных средств в пункте пропуска.</p>
<p><i>Вариант 3.</i> <i>Строительство</i> <i>грузового термина-</i> <i>нала по типу «су-</i> <i>хого порта» в бли-</i> <i>зости от пункта</i> <i>пропуска с выне-</i> <i>сением ряда про-</i> <i>цедур</i></p>	<p>У перевозчиков, водителей и пассажиров имеется возможность подать декларацию и все требуемые документы заранее; В пункте пропуска в рамках интегрированной системы пропуска обеспечивается: диспетчеризация движения ТС на МАПП по электронному досью; автоматизированная передача данных измерения габаритов и веса, видеодосмотра днища, результатов сканирования в СИДК и ПИДК, радиационного и иных видов объективного контроля в информационные системы ГКО; Портальным (поточным) ИДК обеспечивается автоматическое потоковое сканирование с возможностью удаленного анализа снимков; Идентификация личности водителя по биометрическим данным; Движение на убытие и прибытие разделено и не пересекается; Автоматический мониторинг движения транспортных средств в пункте пропуска; В пределах пункта пропуска осуществляются только технологические процедуры осмотра, измерения и контроля, а также установки/активации навигационных пломб; Все процедуры таможенного оформления происходят на территории грузового терминала, находящегося вблизи пункта пропуска; Строительство грузового терминала по типу «сухого порта», с разделением на «чистую» (пограничный и первичный таможенный осмотр) и «грязную», где уже осуществляются контрольные операции; Также возможно устройство отдельных средств перевозки контейнеров по конвейерам (траволаторам), для отправления грузов без пересечения государственной границы тягачом.</p>

Исходя из анализа объема требуемых для модернизации ресурсов автором рекомендуется принять решение о реализации второго варианта. Эффективность выбранного варианта формируется из сокращения времени прохождения пункта пропуска в 2-4 раза, сокращения времени простоя в ожидании в 5-10 раз, сокращения потерь от некачественности процедур бумажного документооборота до 100%.

Конкретные целевые показатели, которые будут получены в случае применения всех рекомендаций по оптимизации процессов пропуска по итогам экспе-

римента на МАПП Кяхта приведены в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Целевые показатели проекта модернизации пункта пропуска

Показатель	Единица измерения	Текущее значение	Значение после оптимизации и модернизации*
Пропускная способность на ИДК	ед./смену	16	450
Пропускная способность по оформлению прибытия	ед./смену	128	182
Пропускная способность по оформлению таможенной процедуры транзита	ед./смену	154	170
Время прохождения процедуры убытия на грузовом направлении	мин	100	45
Время прохождения процедуры прибытия на грузовом направлении	мин	143	49

* - при 100% досмотре на потоковом инспекционно-досмотровом комплексе

Прогнозируемый эффект от реализации проекта устранения ТЛБ пунктов пропуска представлен в таблице 3.10.

Таблица 3.10 – Эффект проекта устранения ТЛБ пунктов пропуска в Республике Бурятия

Опорные проекты	Фактический пропуск грузов и ТС до мероприятий, 2022 год	Прогнозный пропуск грузов и ТС после мероприятий, 2030 год	Проекты подкрепления	Эффект, 2030 г., прогноз
1	2	3	4	5
ЖДПП Наушки (расширение путевого хозяйства, досмотрового комплекса др.)	3 874 ж/д составов	8 760 ж/д составов	Реконструкция ж/д Улан-Удэ-Наушки-Улан-Батор Реконструкция / строительство логистических центров ст. Тальцы, пос. Наушки	<i>Для государства:</i> Торговый оборот с Монголией через Республику Бурятия - \$4 млрд. (рост в 2 раза с 2024 года к 2030 году). Вывозные и ввозные таможенные пошлины по грузам, перевезенным через пункты пропуска РБ – 10 300,0 млн. рублей*
	172 тыс. вагонов	657 тыс. вагонов (при расчете 75 вагонов в составе)		
	6 003 тыс. тонн (при расчете ориентировочно в 35 тонн вагон)	22 995 тыс. тонн (при расчете ориентировочно в 35 тонн вагон)		

Окончание таблицы 3.10

1	2	3	4	5
МАПП Кяхта (оптимизация процессов прибытия и убытия)	27 600 грузовых ТС	127 750 грузовых ТС	Строительство логистических центров пос. Иволга (г. Улан-Удэ), г. Гусиноозерск, г. Кяхта Развитие социальной и природоохранной инфраструктуры г. Гусиноозерск, г. Кяхта	<i>Чистый дисконтированный доход для государства составит 6 500,0 млн. рублей, при условии инвестирования части полученных средств. Для субъектов ТЛИ Республики Бурятия. Валовой продукт ТЛИ 34 млрд. рублей. (рост с 2026 года после реализации проектов на 5 млрд. рублей за 5 лет к 2030 г). Чистый дисконтированный доход для субъектов ТЛИ составит 2 130,0 млн. рублей. Для потребителей из Республики Бурятия за счет развития ТЛИ. Рост валового дохода на 20,0 млрд. рублей (начиная с 2024 года к 2030 г). Чистый дисконтированный доход для потребителей услуг ТЛИ из РБ составит 1 900,0 млн. руб.</i>
	180 тыс. тонн (≈6,6 тонн/ГТС)	843 тыс. тонн (≈6,6 тонн/ГТС)		

* в случае заключения Монголией договора о свободной торговле с ЕАЭС (или вхождения в данный союз в перспективе), данная статья доходов обнуляется⁴⁹.

Доходы федерального бюджета от внешнеэкономической деятельности с Монголией по пунктам пропуска Республики Бурятия рассчитаны по следующим данным.

Торговый оборот с Монголией через Республику Бурятия к 2030 году может составить более 4 млрд. долл. США (рост в 2 раза с 2024 по 2030 гг.). В оптимистическом варианте эта цифра может быть достигнута в 2026 году⁵⁰.

При этом, по экспертной оценке, налоговые доходы бюджета Российской Федерации вырастут на 1 млрд. руб. в год. Данные средства, помимо прочего, могут быть инвестированы в виде возвратных льготных ссуд в отрасли экономики.

«Вывозные таможенные пошлины в 2021 году составили по России 1246,1 млрд руб., ввозные таможенные пошлины 701,1 млрд руб.

Доля Монголии в экспорте России в 2021 году составила 0,3694%, в импор-

⁴⁹ Монголия вливается в ЕАЭС: монгольским товарам обнулят таможенные пошлины? – URL: <https://www.babr24.com/?IDE=230317>

⁵⁰ Россия и Монголия могут нарастить товарооборот до \$5 млрд к 2026 году – URL: <https://tass.ru/ekonomika/14757167>

те 0,0147%. Экспорт России в Монголию в 2021 году составил 1 816 074 178 долл. США. Импорт России из Монголии в 2021 году составил 43 067 808 долл. США»⁵¹.

В 2021 году вывозные таможенные пошлины от торговли с Монголией составили 6 356 млн. рублей, ввозные таможенные пошлины составили 151 млн. рублей.

Государство от роста торгового оборота с Монголией может вкладывать в инвестиционные проекты с возвратом дохода не менее 1 500 млн руб. в год. Чистый дисконтированный доход для государства с 2026 по 2030 год составит 6 500 млн руб. при ставке инвестиций 5%.

Доходы субъектов ТЛИ Республики Бурятия от модернизации пунктов пропуска были рассчитаны исходя из условий равномерного роста денежных потоков от торговли с Монголией, ведущих к росту доходов ТЛИ на 200 млн руб. в год, среднеотраслевой нормы прибыли (до 20%) и ставки доходности инвестиций (ставки дисконтирования) (до 10%). Чистый дисконтированный доход для субъектов ТЛИ составит 2 130 млн руб.

Для потребителей из Республики Бурятия за счет развития в транспортной инфраструктуре автор прогнозирует рост валового дохода на 20 млрд руб. (начиная с 2024 года к 2030 году).

Расчет проводился по отраслям лесной и деревообрабатывающей, горнодобывающей и пищевой промышленности, промышленности строительных материалов, отрасли образования, а также туристическо-рекреационному сектору по умеренно-оптимистическому варианту Стратегии социально-экономического развития Республики Бурятия до 2035 года. Чистый дисконтированный доход для потребителей услуг ТЛИ из Республики Бурятия составит 1900 млн. руб.

В рамках моделирования задачи развития пропускной способности ТЛБ автором также была рассмотрена частная задача оптимизации движения на пунктах пропуска через государственную границу.

⁵¹ Товарооборот России с Монголией. – URL: <https://russian-trade.com/reports-and-reviews/2022-02/torgovlya-mezhdu-rossiey-i-mongoliey-v-2021-g/>

В большинстве случаев площадки-накопители перед пунктами пропуска ограничены территориально и их расширение невозможно по причинам несоответствия интересам стейкхолдеров:

- сверхнормативная нагрузка на атмосферу (выработка вредных газов при прогреве двигателей);
- сверхнормативная нагрузка на социальную сферу (питание, условия проживания и личной гигиены для перевозчиков);
- проблемы для безопасности движения на прилегающих дорогах – федеральных, региональных и муниципальных при парковке на них автомобилей в период ожидания переходов, а также другие проблемы.

Стратегическим решением данной задачи, помимо инвестиций в развитие производственных мощностей, введение управляемой маршрутизации и диспетчеризации транспортных потоков на автомобильном транспорте (по примеру железнодорожной), в том числе с использованием механизмов электронных очередей для определения оптимального времени запуска транспортных партий и упорядочивания загрузки пунктов пропуска.

В этом случае заявки от потребителей на перевозки в итоге их преобразования в ходе маршрутизации от случайного пуассоновского характера, принимают форму управляемого детерминированного процесса.

Тактическим решением организации ожидания пропуска автомобилей через границу (даже без установления приоритетов) может стать решение задачи формирования эффективной модели размещения автомобилей в очереди через организацию управляемых очередей ожидания для накопления автомобилей (создание логистических узлов) на территории региона, лучше всего на подъездном участке автомобильной дороги на расстоянии оптимального плеча в населенных пунктах, с наличием социальной инфраструктуры и территории для строительства стека (площадки-накопителя).

Автором проведено моделирование необходимости использования логистических узлов - накопителей для оперативного решения задачи сокращения перегрузки территории около пункта пропуска МАПП Кяхта в Республике Бурятия.

Предлагаемый методический подход к моделированию необходимости использования логистических узлов-накопителей состоит из трех этапов анализа:

- анализа текущих затрат, в том числе эксплуатационных затрат на автомобиль, экологических затрат на автомобиль, социальных затрат на одного перевозчика, тыс. руб.;
- анализ дополнительных инвестиционных затрат территорий на обслуживание автомобилей, ожидающих в очередях;
- анализ ограничений по территориальной, транспортно-социальной и транспортно-экологической емкости по размерам максимального количества автомобилей на стоянке в очереди ожидания.

1) Анализ текущих затрат, в том числе эксплуатационных и экологических затрат на автомобиль, социальных затрат на одного перевозчика.

В зимнее или холодное время года на стоянках устанавливается нормативный расход топлива из расчета за один час стоянки (простоя) с работающим двигателем – до 10% от базовой нормы. Базовая норма для фургонов зависит от типа двигателя и составляет от 10 до 20 литров⁵². В расчетах принята средняя величина в 15 литров. Соответственно за один час простоя в зимнее время расход дизельного топлива составит 1,5 литра. Цена дизельного топлива на АЗС Республики Бурятия составляет 64 рубля за литр (на 18.05.2023). Норма расхода смазочных материалов согласно этим же распоряжениям, устанавливается в 0,1 литров на один час простоя. Стоимость моторного масла составляет в среднем 1,5 тыс. руб. за литр⁵³. Таким образом, на один автомобиль за час простоя тратится 250 рублей.

Экологические текущие затраты предлагается исчислять по расчету экологических платежей перевозчиков. Негативное воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду связывают с такими факторами как:

- «атмосферные выбросы при сжигании топлива в автомобильных двигателях или на железнодорожном транспорте;
- загрязнение почвы и воды ГСМ в результате частого движения транспорта

⁵² Распоряжение Минтранса РФ от 14 марта 2008 г. N АМ-23-р «О введении в действие методических рекомендаций "Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте» - URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=426322> (дата обращения 10.05.2023)

⁵³ <https://auto3n.ru/categories/motornye-masla-2444>

по автомобильной и железной дороге;

- попадание в окружающую среду инородной пыли и химических веществ из-за недостаточно полных мер по поддержанию в технически исправном состоянии автомобильного и железнодорожного транспорта;

- замусоривание природы в результате недостаточных мероприятий по обеспечению безопасного движения грузов по авто- и ж/д магистралям»⁵⁴.

Загрязнение атмосферы от работы двигателей автомобилей зависит от ряда факторов, в том числе от состояния и настройки двигателя, качества топлива, режима работы, скорости движения транспорта, интенсивности движения автомобилей, рельефа местности, скорости ветра, а также других факторов.

По методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников, утвержденной приказом Минприроды России, показатели выбросов от автотранспортных потоков определяют следующие поступающие в атмосферный воздух с отработавшими газами загрязняющие вещества: углерода оксид (CO); азота оксид (NO); азота диоксид (NO₂); взвешенные частицы PM_{2,5}; бензин; керосин; серы диоксид (SO₂); формальдегид (CH₂O); бензапирен (C₂₀H₁₂); метан (CH₄). «При сгорании в двигателе одной тонны дизельного топлива в атмосферу выбрасываются с отработавшими газами (ОГ) 60кг NO_x, 8кг CO, 3кг C_xH_y, 2–6кг SO₂ и другие токсичные компоненты» [127].

Ставка платы за выбросы загрязняющих веществ в 2022 году была определена в размере от 111,2 до 5526 рублей за тонну в зависимости от класса опасности.⁵⁵ Таким образом, за расход одного литра дизельного топлива владелец автотранспорта должен заплатить не менее 70 руб. за негативное воздействие на окружающую среду или около 100 рублей за час простоя при работе двигателя в зимний период в ожидании очереди на пункте пропуска. Основные результаты изменения текущих затрат перевозчиков приведены на рисунке 3.17.

⁵⁴ Влияние на экологию грузовых перевозок. – URL: <https://www.tlkregion.ru/Articles/39/> (дата обращения 10.05.2023)

⁵⁵ Ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду. – URL: <https://assistentus.ru/vedenie-biznesa/stavki-za-nvos/> (дата обращения: 25.01.2023)

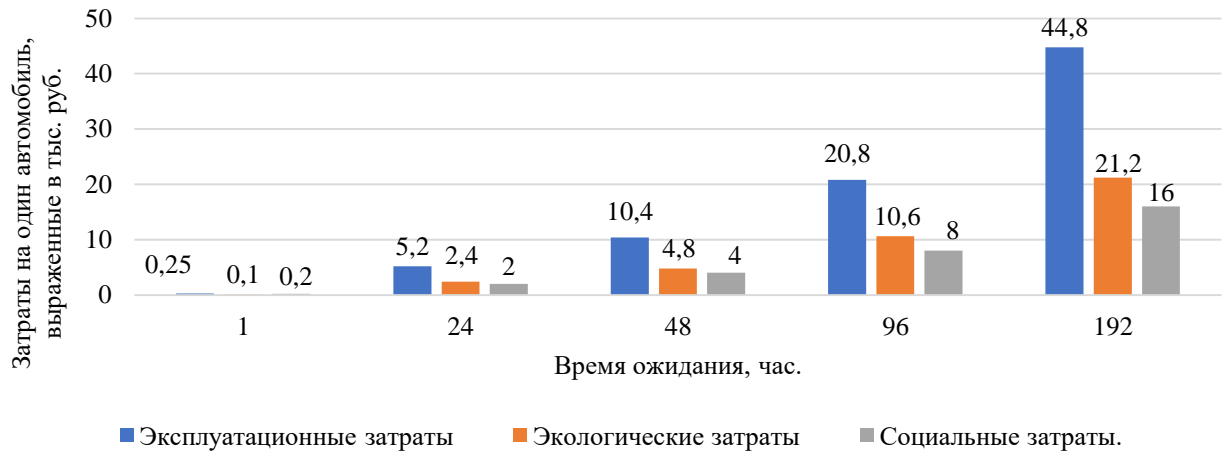


Рисунок 3.17 – Изменение затрат перевозчиков при изменении времени ожидания в очереди

2) *Анализ дополнительных инвестиционных затрат территорий на обслуживание автомобилей, ожидающих в очередях.*

Потребности в экологических инвестициях рассчитаны исходя из затрат на развитие коммунальных служб по обслуживанию территорий стоянок.

Потребности в социальных инвестициях рассчитаны исходя из средней стоимости строительства гостиницы в регионе на 50 мест.

Основные инвестиционные затраты территории при обслуживании очереди ожидания автомобилей перед пунктами пропуска приведены на рисунке 3.18.

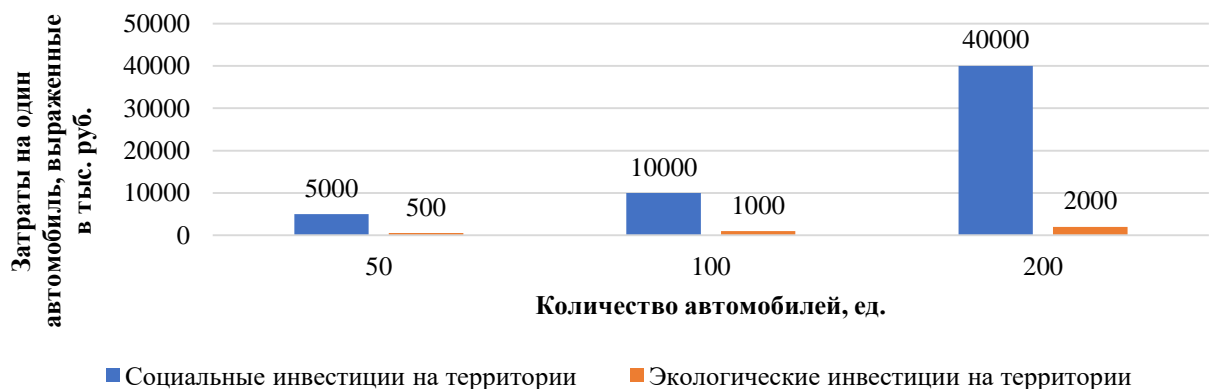


Рисунок 3.18 – Объем инвестиционных затрат на организацию обслуживания очереди, тыс. руб. на один автомобиль

3) *Анализ ограничений по территориальной, транспортно-социальной и транспортно-экологической емкости по размерам максимального количества ав-*

томобилей на стоянке в очереди ожидания.

Территориальная транспортно-социальная емкость в работе рассчитывается исходя из фактического наличия на территории исследуемых поселений мест оказания социальных услуг для перевозчиков, т.е. гостиниц и кафе в рамках шаговой доступности от стоянок автомобилей.

Территориальная транспортно-экологическая емкость отражает допустимую экологическую нагрузку. «Предельно допустимая экологическая нагрузка – это максимальная интенсивность антропогенного воздействия на окружающую среду, которая еще не вызывает ухудшения качества объекта нормирования и не приводит к нарушению устойчивости экологических систем»⁵⁶.

Территория Республики Бурятия относится к особо охраняемым природным территориям и в связи с этим на ней установлены особые предельно допустимые нормативы. «В них установлено предельно допустимое нормирование по поступлениям в атмосферный воздух над южной, средней и северной котловиной озера Байкал в течение года по выбросам серы диоксида (SO₂) и азота диоксида (NO₂) от стационарных источников выбросов, расположенных в центральной экологической зоне Байкальской природной территории; предельное количество населения на прибрежных территориях в расчете человек на 1 га, выбросы других опасных веществ, в том числе нефтепродуктов»⁵⁷.

Исходя из этого, а также ландшафта, движения воздушных масс в поселениях, где располагаются пункты пропуска и места для стоянок очередей ожидания автомобилей, автором путем экспертного опроса специалистов Роспотребнадзора по РБ определены предельные нормы концентрации автомобилей.

При моделировании также использовались ограничения по территориальной емкости для строительства стоянки ожидания в очереди, транспортно-социальной

⁵⁶ Пименова, Е. В. Гигиеническое и экологическое нормирование качества окружающей среды : учебное пособие / Е. В. Пименова, Т. Ю. Насртдинова, С. В. Лихачёв; М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюджет. учреждение высшего образ. «Пермский гос. аграрно-технологический ун-т им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2017.- 151 с.

⁵⁷ Приказ Минприроды России от 21.02.2020 N 83 (ред. от 04.07.2022) "Об утверждении нормативов предельно допустимых воздействий на уникальную экологическую систему озера Байкал и перечня вредных веществ, в том числе веществ, относящихся к категориям особо опасных, высокоопасных, опасных и умеренно опасных для уникальной экологической системы озера Байкал" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.04.2020 N 58181) – URL <https://docs.cntd.ru/document/564739034> (дата обращения 19.05.2023)

емкости прилегающей территории для обеспечения социального обслуживания перевозчиков (в том числе проживание и питание), транспортно-экологической емкости по территориям расположения с позиции допустимых выбросов вредных веществ (по данным Минприроды России) (рисунок 3.19).

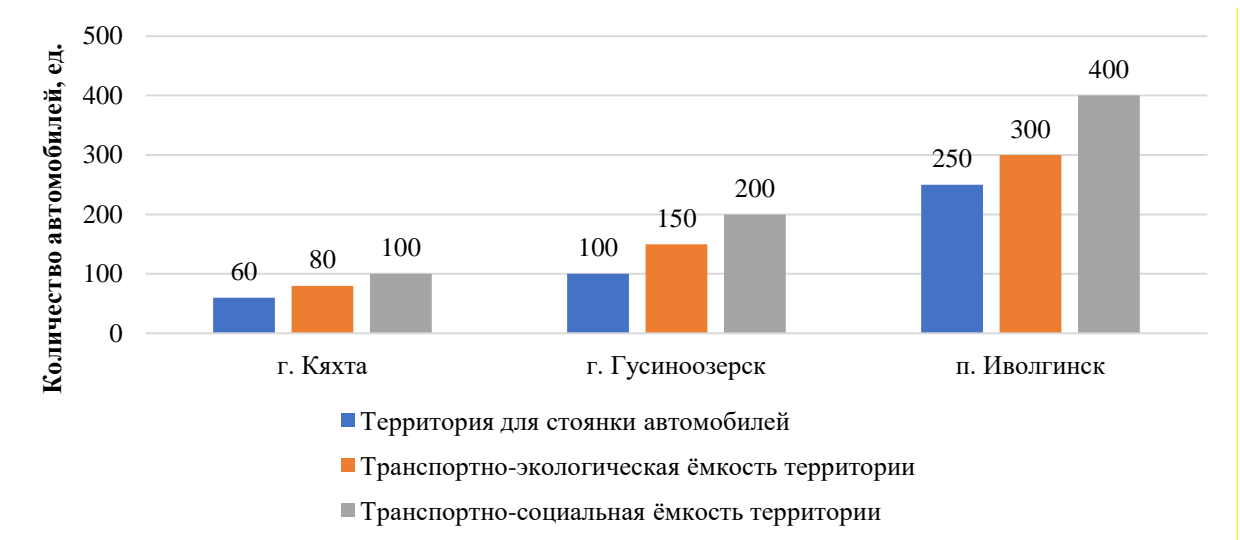


Рисунок 3.19 – Существующие лимиты на организованное размещение грузовых машин в течение одних суток

Расчеты показывают необходимость формирования двух логистических узлов – накопителей для большегрузных автомобилей с дальними плечами перевозок на расстоянии в 120 километров друг от друга. Территориально они должны располагаться в г. Гузиноозерск и пригороде г. Улан-Удэ (в районе пересечения федеральных а/д Р258 и а/д А340) (см. рисунок 3.20).

Для железной дороги и ЖДПП Наушки при необходимости накопитель для формирования проектов потоков (поездов), идущих в Монголию, может располагаться на базе расширения грузового двора станции Тальцы.

Определение потребностей в использовании логистических узлов - накопителей основано на понимании транспортного потенциала как совокупности экономических, социальных, политических и экологических потребностей и емкости в транспортно-логистических услугах, в связи с этим были учтены совокупные экономические, социальные и экологические затраты.

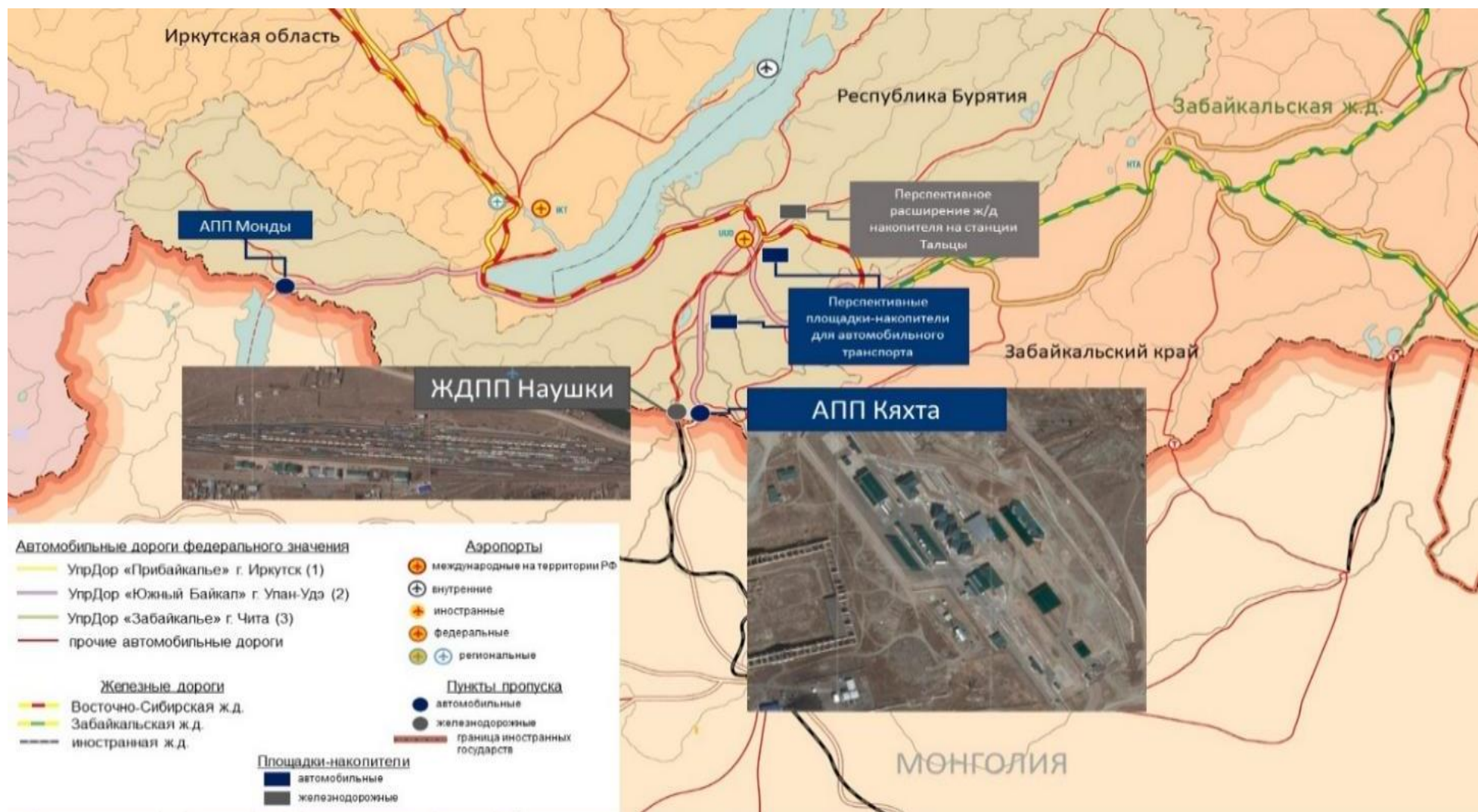


Рисунок 3.20 – Размещение площадок-накопителей

3.3 Подход к оценке эффективности развития объектов транспортно-логистической инфраструктуры

К основным проблемам и, соответственно, направлениям развития транспортно-логистической инфраструктуры Республики Бурятия автор относит:

- модернизацию производственных мощностей транспортно-логистической инфраструктуры;
- сетевое и концентрическое освоение экономического пространства, обеспечение доступности удаленных территорий;
- снижение межуровневых и межотраслевых диспропорций развития за счет оптимизации барьерной и контактной функции между уровнями и подсистемами ТЛИ, в том числе трансграничной интеграции;
- включение в международные транспортные потоки, обеспечение прироста инвестиционной ценности экономики республики за счет дополнения транспортных потоков;
- формирование инновационной эколого-ориентированной экономики в регионе в целом и в транспортно-логистической инфраструктур в частности;
- обеспечение интегральной безопасности функционирования и развития социально-экономической системы региона в целом и транспортно-логистической инфраструктуры в частности;
- рост вклада транспортно-логистической инфраструктуры в социально-экономическое развитие региона.

В результате анализа Стратегии социально-экономического развития Республике Бурятия до 2035 года автором был выявлен ряд транспортно-логистических барьеров, прежде всего это:

- низкая транспортная доступность северных районов республики;
- наличие транспортных барьеров на БАМе, ограничивающих пропускную способность магистрали;
- низкая пропускная способность железной дороги Улан–Удэ–Наушки–Улан–Батор и пункта пропуска станции Наушки;

- низкая развитость логистических перегрузочных центров с Транссиба в Монголию и другие транспортно-логистические барьеры.

Стратегию развития транспортной инфраструктуры региона необходимо разрабатывать с использованием комплекса интегрированных региональных проектов локализации, модернизации и преобразования барьеров на основе анализа системообразующих проектов развития региональной экономики (рисунок 3.21).



Рисунок 3.21 – Система интегрированных региональных проектов развития ТЛИ Республики Бурятия

Стратегия развития инфраструктуры региона строится на сопоставлении потребностей в провозной способности и возможностей пропускной способности, определению разрывов между ними путем сравнения показателей наличия ТЛИ и спроса на ее развитие, определяя имеющиеся и потенциальные прогнозные рыночные несоответствия.

Интегрированные региональные проекты в развитии транспортно-логистической инфраструктуры – связанная целостная система, объединяющая в себе экономическую, социальную, экологическую, производственную, интеллектуальную и политическую составляющие развития, формируемые на основе проблемно-ориентированного подхода и реализуемые в экосистеме стратегического партнерства ТЛИ.

Экономическая составляющая интегрированных региональных проектов

должна обеспечить экономическую привлекательность региона для бизнеса и населения. Социальная составляющая интегрированных региональных проектов направлена на формирование устойчивой социальной среды с возможностью реализации и развития человеческого потенциала. Экологическая составляющая интегрированных региональных проектов направлена на формирование эколого-ориентированной и природосберегающей системы хозяйствования. Технологическая составляющая интегрированных региональных проектов транспортно-логистической инфраструктуры направлена на обеспечение опережающего технологического развития и адаптацию транспортно-логистической инфраструктуры к стратегическим изменениям.

Особое внимание следует уделять инновационным проектам интенсивной и экстенсивной загрузки мощностей, используя в качестве управляемых характеристик скорость (время транспортировки/обработки) и грузоподъемность транспортных средств.

Сама идея формирования интегрированного регионального проекта основана не на традиционном подходе расчета определенных эффектов по составляющим проекта или ограничений на них при выборе наилучшего реализуемого варианта проекта, а на переходе к скоординированному проекту развития, включающему в себя подпроекты по всем составляющим направлениям развития.

Второй важной особенностью интегрированного регионального проекта является его многоуровневый характер, подразумевающий включенность в него проектов микро-, мезо-, и макроуровней.

Интегрированный региональный проект развития транспортно-логистической инфраструктуры региона может иметь межвидовой и межотраслевой характер.

Интегрированный региональный проект развития транспортно-логистической инфраструктуры региона формируется как совокупность проектов, привязанных к конкретной точке (зоне) реализации, то есть формируется именно система интегрированных региональных проектов на определенной территории, при этом он также может быть локализован как на уровне муниципальных об-

разований, на региональном, государственном, а также на международном уровне.

К основным принципам формирования интегрированных региональных проектов развития транспортно-логистической инфраструктуры относятся:

- объединение разных направлений деятельности в интегрированных региональных проектах (системы проектов) транспортно-логистической инфраструктуры;

- дифференциация возможностей в интегрированных региональных проектах развития регионов и транспортно-логистической инфраструктуры;

- использование комплекса ресурсно-структурных, процессно-организационных, нормативно-правовых мероприятий, интегрированных региональных проектов.

Интегрированный региональный проект предполагает комплексные работы по развитию конкретных объектов у субъектов стратегического партнерства транспортно-логистической инфраструктуры.

Интегрированный региональный проект должен быть реализован в виде комплексного расширенного проекта, объединяющего в себе по возможности несколько видовых проектов (в развитии автодорожного, железнодорожного, авиационного, водного, трубопроводного транспорта), а также базовых системных проектов трансформации, таких как цифровизация, инновационное, социальное, экологическое и технологическое развитие, носящих общеэкономический межотраслевой характер.

К основным функциям интегрированного регионального проекта в транспортно-логистической инфраструктуре относят:

- объединение локальных транспортных систем в регионах в единую транспортно-логистическую инфраструктуру;

- объединение межвидовых видов транспорта (формирование мультимодальных транспортных потоков);

- объединение разных сфер экономики (социального сектора, сферы услуг, торговли, промышленности и др.) в качестве участников стратегического партнерства проектов развития ТЛИ с формированием внутрисекторальных транспортно-

логистических систем;

- внутрирегиональная, межрегиональная и межгосударственная транспортно-логистическая интеграция, а также обеспечение поддержки интеграции в других сферах и областях деятельности на основе регулирования транспортно-логистических, в том числе трансграничных, барьеров.

Структура интегрированных региональных проектов (системы проектов) включает в себя ряд направлений партнерства:

- проекты, осуществляющие основную идею развития определенных составляющих элементов ТЛИ;

- проекты подкрепления, отражающие развитие остальных сопряженных элементов (объектов) ТЛИ;

- проекты сопровождения, отражающие необходимое развитие ТЛИ, принадлежащей другим стейкхолдерам и используемые в рамках стратегического партнерства.

Реализуемый в регионах комплекс проектов национального, регионального и муниципального уровня составляет основу интегрированного проекта развития транспортно-логистической инфраструктуры региона, отвечающего интересам и целям развития всех стейкхолдеров.

Следует отметить, что из-за высокой капиталоемкости и длительного срока реализации проектов в транспортно-логистической инфраструктуре все проекты в какой-то мере имеют риски их неполной производственной загрузки и получения запланированного экономического эффекта.

Стейкхолдеры (стратегические партнеры) развития транспортно-логистической инфраструктуры могут участвовать в нескольких интегрированных региональных проектах.

Поток проблем, с которыми сталкиваются предприятия, должен сопровождаться потоком проектов, или системой скоординированных в сеть проектов разрешения проблем. Эта сеть проектов в системе проактивного управления может носить опережающий во времени характер и совпадать по принципам изоморфизма или гомоморфизма с сетью проблем. В особо сложных случаях эти сети при-

нимают характер гиперсвязей разнонаправленных проблем и проектов. Для предприятия возможно формирование нескольких таких сетей, которые принимают характер программ проактивного проблемно-проектного управления.

В ходе исследования разработан комплекс интегрированных региональных проектов локализации и оптимизации транспортно-логистических барьеров в Республике Бурятия. В качестве одного из примеров описания подходов к управлению ТЛБ можно выделить управление одним из барьеров развития ТЛИ Республики Бурятия – низкой доступности удаленных (северных) территорий (таблица 3.11).

Таблица 3.11 – Управление транспортно-логистическим барьером низкой доступности удаленных (северных) территорий Республики Бурятия

Показатель	Факторы барьера				
	Экономические	Социальные	Технологические	Экологические	Политические
Сеть преград (ограничений)	Высокие затраты для транспортировки грузов	Сложность и финансовая недоступность перемещения населения по территории республики	Сложность технологического воплощения путей коммуникаций	Высокая степень воздействия на природную среду особо охраняемых территорий	Низкая связанность бизнеса и населения с центром республики, дезинтеграционные тенденции
<i>Методы и мероприятия по управлению</i>	<i>Строительство скоростных путей сообщения</i>	<i>Развитие цифровых услуг и технологий дистанционного общения</i>	<i>Использование инновационных методов строительства</i>	<i>Развитие эколого-сберегающей системы хозяйствования</i>	<i>Развитие местного управления и общественного самоуправления</i>
Сети акселераторов (преимуществ)	Большие запасы неиспользуемых уникальных природных ресурсов	Сохранение культуры малых коренных народов	Возможность и необходимость использования инновационных транспортных систем, например, экранопланов	Возможности развития эколого-ориентированной этноэкономики	Использование потенциала этнических элит, возможности и необходимость пространственного развития для обеспечения безопасности региона
<i>Методы и мероприятия по управлению</i>	<i>Задействование месторождений, привлечение инвесторов</i>	<i>Развитие новых драйверов экономического роста</i>	<i>Задействование научного потенциала региона и государства</i>	<i>Повышение конкурентной позиции продукции и услуг на рынках</i>	<i>Развитие интегрированных процессов</i>

Доступность перемещения грузов или населения в северные территории республики ограничена либо экономическими, либо временными факторами.

Варианты доступности для населения Республики Бурятия:

1) Авиаперелет Улан-Удэ – Нижнеангарск (поселок с аэропортом рядом с г. Северобайкальск). Цена билета 5700 – 8000 рублей. Время в пути 1,5 часа.⁵⁸

2) Железная дорога: Улан-Удэ – Иркутск – Северобайкальск. Расстояние 1261 км. Цена билета 3400 - 5200 рублей. Время в пути 44 часа⁵⁹.

Население северных районов в настоящее время добирается до центра республики г. Улан-Удэ более суток по железной дороге через Тайшет и Иркутск, что явно отрицательно сказывается на экономике региона, социальной сфере, удовлетворении населения и т.д.

Решение проблемы управления данным барьером привело к формированию интегрированного регионального проекта, устраняющего технические и технологические преграды, включающего в себя:

- проекты развития (продолжение строительства) автомобильной дороги Улан-Удэ – Курумкан – Новый Уоян;
- строительство железной дороги Могзон (Новоильинск) – Новый Уоян;
- выпуск и использование экранопланов для северных перевозок на Улан-Удэнском авиационном заводе.

Данные проекты не носят альтернативный характер, а комплексно дополняют друг друга, решая определенную часть проблем.

Прогнозным проектом развития северных территорий является запуск экранопланов как комбинированного транспортного средства, которое частично может разрешить пробелы автомобильного и железнодорожного сообщения на оперативный период для срочных перевозок.

Автором рассмотрен перечень основных проектов развития транспортно-логистической инфраструктуры Республики Бурятия, которые могут войти в пред-

⁵⁸<https://rasp.yandex.ru/plane/ulan-ude—nizhneangarsk>

⁵⁹<https://rasp.yandex.ru/train/ulan-ude—passazhirskaya—severobaykalsk—station>

лагаемую группировку взаимосвязанных интегрированных проектов. Наличие такого комплекса проектов по мнению автора позволяет избавиться от фрагментарного реактивного развития ТИ и обеспечить преемственность и скоординированность развития (таблица 3.12).

Таблица 3.12 – Основные объекты (проекты) интегрированных региональных проектов развития ТИ Республики Бурятия

Проект	Железнодорожный транспорт	Автомобильный транспорт	Авиационный транспорт	Другие виды транспорта
Интегрированный стратегический проект 1 «Меридианы и широты Бурятии»	– строительство ж/д Новоильинск – Озерный - Новый Уоян; – реконструкция и расширение до двухпутных участков БАМ; – строительство Второго Северомуйского тоннеля; – реконструкция станций Трансиба)	– продолжение реконструкции и строительства новых участков, а/д Улан-Удэ-Курумкан – Новый Уоян; – реконструкция и ремонт участков автодорог «Северобайкальск – Новый Уоян – Таксимо»	Реконструкция и восстановление сети аэродромов в районах республики	Водное сообщение Улан-Удэ-Северобайкальск. Экранопланы
Интегрированный стратегический проект 2 «Логистические центры Бурятии»	– расширение путей ст. Тальцы, ст. Наушки	– реконструкция грузового двора ст. Тальцы – строительство МТЦ в г. Гусиноозерск и п. Иволгинск.	Расширение аэропорта Байкал	-
Интегрированный стратегический проект 3 «Трансграничная интеграция Республики Бурятия»	– реконструкция ж/д Улан-Удэ-Наушки-Улан-Батор; – реконструкция ЖДПП Наушки	– реконструкция МАПП Кяхта, ДАПП Монды; – реконструкция а/д «Гусиноозерск – Петропавловка – Закаменск – пункт пропуска «Айнек-Гол»	Авиаперелеты в Монголию, Китай, Южную Корею (возобновление)	Газопровод Россия-Монголия-Китай (Сила Сибири 2)

Реализация всех трех интегрированных региональных проектов позволит обеспечить комплексное социально-экономическое развитие Республики Бурятия

и реализацию приоритетов развития (таблица 3.13).

Таблица 3.13 – Структура и основные эффекты интегрированных региональных проектов развития ТЛИ Республики Бурятия

Системообразующий проект развития региональной экономики	Интеграционные стратегические проекты развития ТЛИ	Опорные проекты	Проекты подкрепления	Проекты сопровождения заинтересованных субъектов (ТЛИ партнеров)	Основной эффект
Проект развития горнодобывающей отрасли в северных районах республики	«Меридианы и широты Бурятии»	ж/д Новоильинск – Озерный – Новый Уоян	– БАМ, Транс-сиб, (реконструкция и расширение) – Второй Северомуйский тоннель – а/д «Северобайкальск – Новый Уоян – Таксимо»	«ГОК Озерный», «Росатом», «Бурятуголь» и др.	Рост объемов перевозок до 11 млн. тонн в год с 5 млн. тонн с предприятий добывающей промышленности Бурятии
		а/д Улан-Удэ – Курумкан – Новый Уоян		Производители продукции других отраслей	Рост объемов перевозок продукции региональной промышленности, в первую очередь пищевой, до 0,5 млн. тонн в год
				Муниципальные образования с целью повышения транспортной активности населения	Снижение времени в пути из северных районов республики до центра (г. Улан-Удэ) в два раза
Проект развития международного транспортного коридора	«Логистические центры Бурятии»	ст. Тальцы	Реконструкция подъездных путей к логистическим центрам	Предприятия и организации, поставщики товаров, сотрудничающие с компаниями Монголии и Китайской Народной республикой	Создание условий для увеличения возможности концентрации товарных потоков, увеличение скорости мультимодальной перевозки в 4 раза
		ст. Наушки			ж/д Улан-Удэ – Наушки – Улан-Батор ЖДПП Наушки, МАПП Кяхта и др.

Комплексная реализация данных интегрированных региональных проектов позволит решить проблему локализации и оптимизации барьеров низкой про-

пускной способности железнодорожных перевозок и деятельности автомобильных пунктов пропуска, граничащих с Монголией, обеспечить достаточность, безопасность и альтернативность магистральных железнодорожных и автомобильных перевозок между западом и востоком России.

Следует также учитывать, что возникают несколько сценариев реализации интегрированных региональных проектов развития ТЛИ исходя как из возможности их финансирования, так и из-за действия других факторов. Социально-экономическое развитие регионов может опираться как на внутрироссийские экономические и организационные факторы, а также на более глубокое включение России в мировые экономические связи.

Важным направлением развития транспортно-логистической инфраструктуры является использование потенциала трансграничной интеграции через локализацию и оптимизацию барьеров пограничных пунктов пропуска.

У приграничных регионов имеется, во-первых, возможность задействования потенциала внутрирегиональной транспортно-логистической инфраструктуры, а также потенциала проходящих через них международных транспортных коридоров (далее – МТК) для социально-экономического развития региона, в том числе и для развития сопряженной с МТК транспортно-логистической региональной инфраструктуры.

Во-вторых, возможность использования потенциала трансграничной интеграции приграничных регионов России с приграничными регионами сопредельных государств, увеличивающий товарообмен и пассажирские потоки между ними, что, как следствие, ведет к развитию транспортно-логистической инфраструктуры соседствующих государств.

По мнению автора, реализация потенциала трансграничной интеграции основана на формировании стратегического партнерства с включением в нее стейкхолдеров из соседствующих государств.

Восстановление и развитие международных экономических отношений автор видит, в числе прочего, и в развитии транспортно-логистической инфраструктуры на основе трансграничной интеграции. Многие авторы, в частности

О.П. Богданова [40], С.Н. Грибова [55], П.В. Осодоев [103], Е.С. Улькина [148] и другие раскрыли в своих исследованиях ресурсные и другие факторы трансграничной интеграции на примере Республики Бурятия.

«Приграничные регионы имеют значительный потенциал для освоения экономического пространства. Естественно, часть этого пространства согласно стратегиям государства и регионов может быть предложена для совместного освоения с зарубежными инвесторами.

Одной из важных предпосылок трансграничной интеграции является ресурсная (проявляющаяся в необходимости кооперационных поставок ресурсов), процессная (проявляющаяся в необходимости совместной реализации определенных процессов) и структурная (проявляющаяся в необходимости интегрирования задач и функций) взаимозависимость» [33].

«Для оценки потенциала трансграничной интеграции рекомендуется использовать понятие зон аналогового развития – части экономического пространства территорий соседствующих регионов с одинаковым потенциалом межрегиональной (международной) интеграции, выраженной в наличии соответствующей однородной интеграционной базы» [30].

Методология исследования интеграционных связей в транспортной инфраструктуре стейкхолдеров в возможности вовлечения в трансграничную экосистему стратегического партнерства основана на количественно-качественном подходе и отражает преимущества и проблемы регионов и проектов в привлечении интересов стейкхолдеров.

Модель оценки потенциала трансграничной интеграции отражает возможность формирования интегрированных связей между стейкхолдерами проектов развития транспортно-логистической инфраструктуры исходя из анализа и сравнения благоприятных (подталкивающих) и неблагоприятных (сдерживающих) интеграцию факторов.

Благоприятные интеграционные факторы отражают экономическую, социальную, экологическую и политическую оценку проекта и среды его реализации и могут включать в себя экономическую привлекательность, наличие и качество ре-

сурсов, в том числе кадровых, поддержку государства и населения, преференции реализации, в том числе политические и экологические, общее развитие экономики региона и др.

Неблагоприятные интеграционные факторы отражают экономические, политические, экологические и социальные ограничения, конкуренцию бизнес-элит и др. В качестве инструмента, способствующего развитию интегрированных связей и упорядочивания негативного влияния барьерной и контактной функции, можно предложить формирование трансграничного стратегического партнерства с включением в нее заинтересованных сторон из соседствующих регионов.

Трансграничное стратегическое партнерство представляет собой механизм равноправной интеграции стейкхолдеров по формализации взаимоотношений при наличии общих интересов в создании объединенной социально-экономической системы; совместном скоординированном выполнении определенной функции; совместной реализации определенного процесса; объединении сфер и видов деятельности с целью реализации межотраслевых, межрегиональных и международных проектов и программ; объединении для достижения единой комплексной цели развития.

Трансграничное стратегическое партнерство предполагает, что центры принятия управленческих решений по конкретным проектам находятся не в одном месте, а в нескольких регионах (компаниях), в том числе и зарубежных. При этом стратегическая ответственность делегируется в них по выполняемым функциям и процессам.

Базой для реализации интегрированных связей в проектах развития экономического пространства является транспортная инфраструктура, соединяющая стейкхолдеров приграничной интеграции в экономическом пространстве.

Основной спецификой построения такой инфраструктуры с привлечением зарубежных стейкхолдеров является совершенствование пропускной способности пограничных переходов, как ключевого момента в реализации барьерной и контактной функции.

Приграничное сотрудничество Республики Бурятия с Монголией может

быть основано на ряде направлений. Транспортно-логистическая инфраструктура приграничных регионов, входящих в международные транспортные коридоры, по мнению автора, должна помимо транзитной и внутрирегиональной функции исполнять роль проводника товаров местного производства на межрегиональные и международные рынки, выполняя функцию объединения и сопряжения разных социально-экономических систем.

Проекты международной интеграции в области устранения ТЛБ пунктов пропуска позволяют более эффективно использовать международный транспортный потенциал государства и окажут благоприятное влияние на соответствующее скоординированное развитие внутригосударственной транспортной инфраструктуры.

В основу построения сценарных вариантов развития ТЛИ регионов лежат стратегии, изложенные в национальных целях развития России, стратегии пространственного развития России, стратегии социально-экономического развития регионов, стратегии отраслевого развития транспорта, стратегии развития системообразующих корпораций - резидентов Республики Бурятия, стратегии развития нерезидентов России, проявляющих интерес к ТИ регионов (для Республики Бурятия, это прежде всего, Монголия и Китай).

Учет этих стратегий позволяет сформировать набор сценариев и комплекс интегрированных региональных проектов развития ТЛИ:

- проекты развития ТЛИ, реализуемые в настоящее время, финансирование которых подтверждено и осуществляется согласно плану программы развития региона;

- проекты, входящие в существующую Стратегию социально-экономического развития Республики Бурятия (запланированную на период до 2035 года), финансирование которых предусматривается во всех сценариях реализации;

- перспективные проекты, широко обсуждаемые научной общественностью и органами управления, предполагаемые к реализации в будущий плановый период, финансирование которых носит поисковый характер;

- прогнозные проекты, носящие эскизный характер, связанные с развитием инновационных систем и средств, которые могут быть, по мнению автора, реализованы в дальнейшем и финансирование которых пока не определено.

В качестве метода оценка эффективности инвестиций в развитие ТЛИ предлагается принять интегрированный сравнительный подход к экономической оценке инвестиций в развитие ТЛИ, предложенный в разделе 2.1 и представленный на рисунке 2.6. Результат моделирования представлен в таблице 3.14. В указанном расчете в сравнении приводятся фактические показатели 2022 года и прогнозные показатели 2030 года.

Таблица 3.14 – Оценка эффективности интегрированных региональных проектов развития ТЛИ в рамках сравнительного подхода (фактические показатели в 2022 году / прогнозные показатели в 2030 году)

Наименование проекта	Оценка транспортного потенциала (по показателям таблицы 2.4)	Коэффициент концентрации барьеров на ж/д путях сообщения	Коэффициент концентрации барьеров на федеральных/региональных а/д	Коэффициент концентрации барьеров на МАПП и ЖДПП
Интегрированный стратегический проект 1 «Меридианы и широты Бурятии»	2,8 / 4	0,25 / 0,1	0,3 / 0,15	0,4 / 0,4
Интегрированный стратегический проект 2 «Логистические центры Бурятии»	2,8 / 3,2	0,25 / 0,2	0,3 / 0,25	0,4 / 0,3
Интегрированный стратегический проект 3 «Трансграничная интеграция Республики Бурятия»	2,8 / 3,5	0,25 / 0,15	0,3 / 0,2	0,4 / 0,2

Проекты международной интеграции, в том числе в области устранения ТЛБ пунктов пропуска, позволяют более эффективно использовать международный транспортный потенциал государства и окажут благоприятное влияние на соответствующее скоординированное развитие внутригосударственной транспортной инфраструктуры.

Процессный организационно-инновационный подход к управлению ТЛБ основан на интерпретации барьера как пункта пропуска грузов / пассажиров, а транспортные потоки управляются с позиции очередности его прохождения и изменения параметров ТЛБ с помощью механизмов управления ими.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Условия современных вызовов для российского рынка международных транспортных и логистических услуг, определенных изменением характера взаимодействия со странами запада и, как следствие, переводом приоритетов внешнеэкономической деятельности на другие южное и восточное направления, приводят одновременно к необходимости проведения тщательного анализа текущего состояния транспортного потенциала и возможности качественного совершенствования и транспарантных подходов к выработке решений по развитию элементов транспортно-логистической инфраструктуры.

Значительное влияние транспортно-логистических барьеров на развитие экономики приграничных регионов позволяет говорить об особой важности формирования эффективных подходов по выработке предпочтений для регулирования организационно-экономической составляющей ТЛБ для обеспечения устойчивой трансграничной интеграции.

В проведенном исследовании достигнуты следующие результаты:

- систематизированы общеэкономические и специфические для регионов факторы, а также социальные и технологические процессы, обуславливающие необходимость стратегических изменений в транспортном потенциале и транспортной инфраструктуре приграничных регионов в рамках адаптации к стратегической трансформации экономических систем. Выявлено влияние этих факторов на процессы развития, протекающие в транспортно-логистической инфраструктуре;
- усовершенствованы методы экономической оценки развития транспортно-логистической инфраструктуры на основании сравнительного подхода;
- уточнено и дополнено понятие транспортно-логистических барьеров, как совокупности преград и преимуществ при организации международных перевозок, определено их влияние на стратегию развития транспортно-логистической инфраструктуры, разработана процедура управления транспортно-логистическими барьерами на основе выявления и моделирования взаимоотноше-

ний со стейкхолдерами;

– на основе экспериментальных исследований дополнен и апробирован процессный подход к развитию транспортно-логистической инфраструктуры, сформирована процессная модель транспортных потоков, предложена система учета фактора времени при определении экономического эффекта от модернизации ТЛИ;

– предложена и апробирована модель организации эффективной цифровой среды для функционирования транспортно-логистической инфраструктуры.

В ходе исследования были сформулированы следующие ключевые выводы.

Базовой характеристикой развития транспортно-логистической инфраструктуры в регионах является транспортный потенциал, как интегральный показатель экономической оценки качества инвестиционного развития. Под транспортным потенциалом в диссертации понимается совокупность ресурсов и процессов, а также региональных предпосылок развития активов и организацию взаимодействий субъектов транспортно-логистической инфраструктуры для обеспечения эффективности текущих и перспективных транспортных потоков.

Транспортный потенциал можно оценить с позиции совокупности ресурсно-структурного, процессного и регионально-ориентированного подходов. Развитие транспортного потенциала возможно как путем экстенсивного наращивания всех технико-экономических характеристик ТЛИ, так и путем интенсивного использования имеющейся ТЛИ. В обоих случаях в качестве основы рассмотрения направлений развития ТЛИ могут выступить транспортно-логистические барьеры как в самой ТЛИ, так и в регионе в целом, сдерживающие его социально-экономическое развитие. Исследования показывают неравномерность развития транспортного потенциала регионов, что обуславливает ряд проблем при организации перевозок.

В качестве основного метода экономической оценки эффективности развития транспортно-логистической инфраструктуры предложено использовать транспортно-логистический потенциал, как интегральный показатель, учитывающий ресурсно-структурную, процессную и регионально-ориентированную составляющие.

Процессный организационно-инновационный подход к управлению ТЛБ основан на интерпретации барьера как пункта пропуска грузов / пассажиров, а транспортные потоки управляются с позиции очередности его прохождения и изменения параметров ТЛБ с помощью механизмов управления ими.

Проведенный автором в ходе исследования эксперимент на МАПП Кяхта показывает возможность и целесообразность применения методики и инструментов бережливого производства для регулирования организационно-экономических барьеров.

Формирование процессной модели пункта пропуска включает в себя основные мероприятия по организационному развитию, в том числе по организации движения транспортных потоков, позволяет осуществить изоляцию потоков, применить цифровые технологии для оптимизации электронного документооборота и формирования электронных очередей. В частности, рассмотрено построение цифровой среды для бизнес-модели транспортно-логистической инфраструктуры за счет создания и внедрения ЕИГИС ТЛИ.

При этом, сокращение времени перехода через пункт пропуска, а, следовательно, и общего времени цикла транспортировки, возможно как за счет развития производственных мощностей, так и за счет параллельно-последовательного вида организации движения.

Стратегию развития ТЛИ региона целесообразно разрабатывать с использованием комплекса интегрированных региональных проектов устранения ТЛБ. Интегрированный региональный проект объединяет в себе по возможности несколько видовых проектов, по направлениям транспортных систем, а также базовых системных проектов трансформации, таких как цифровизация, инновационное, социальное, экологическое, технологическое развитие, носящих общеэкономический межотраслевой характер.

Спецификой приграничных регионов России в целом, и Республики Бурятия в частности, является наличие следующих направлений развития:

- во-первых, возможность задействования потенциала внутрирегиональной транспортной инфраструктуры в потенциале проходящих через них международ-

ных транспортных коридоров;

- во-вторых, возможность использования транспортного потенциала для трансграничной интеграции приграничных регионов России с приграничными регионами сопредельных государств.

Проекты международной интеграции, в том числе в области устранения ТЛБ пунктов пропуска позволяют более эффективно использовать международный транспортный потенциал государства и окажут благоприятное влияние на соответствующее скоординированное развитие внутригосударственной транспортной инфраструктуры.

Исходя из полученных результатов, автор считает, что цель исследования достигнута, задачи исследования решены. Полученные результаты могут послужить основой для дальнейшего развития исследований в области эффективности деятельности транспортной инфраструктуры по таким направлениям, как локализация и оптимизация транспортно-логистических барьеров, формирование интегрированных региональных проектов развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова И.О. Зеленая транспортная логистика как инструмент совершенствования хозяйственной деятельности транспортных компаний / И.О. Абрамова, М.Ш. Муртазина // Вестник Евразийской науки, 2018 №3. – URL: <https://esj.today/PDF/94ECVN318.pdf> (дата обращения: 25.01.2023).
2. Абызова Е.В. Развитие транспортной инфраструктур / Е.В. Абызова, А.В. Биленко // Вестник Московской международной академии. – 2019. – № 2. – С. 36-41.
3. Азизова Ж.З. Перспективы развития инфраструктуры пунктов пропуска через государственную границу Российской Федерации на принципах государственно–частного партнерства / Ж.З. Азизова // Государственно-частное партнерство в сфере транспорта: модели и опыт: Сб. тезисов докладов. – СПб.: Центр исследований государственно-частного партнерства; Институт «Высшая школа менеджмента» СПбГУ. – 2017. – С. 7-11.
4. Актуализация транспортной стратегии России как необходимое условие обеспечения экономического прорыва в национальной безопасности страны на этапах геополитического противостояния: коллективная монография. – Нижний Новгород: Изд-во: Волжский государственный университет водного транспорта, 2023, Часть 1 – 482 с.; Часть 2 – 336 с.
5. Алексеева В.В. Региональная транспортная инфраструктура и направления ее модернизации: диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.05 / Алексеева Вера Васильевна; [Место защиты: Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления]. – Улан-Удэ, 2012. – 180 с.
6. Аникина Я. А. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основы логистики / Я. А. Аникина, Т. А. Ролкина. – М.: Проспект, 2013. – 344 с.
7. Ахполова В.Б. Механизмы интеграционного взаимодействия социально-экономических систем субъектов Российской Федерации в пространстве макрорегиона. / В.Б. Ахполова – Ростов/н/Д.: СКНЦ ВШ, 2007. – 184 с.

8. Багинова В.В. Теоретико-концептуальные основы организации региональной транспортной системы (на примере Республики Бурятия): дисс. ... доктора технических наук / Багинова Вера Владимировна; [Место защиты: Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ)]. – М., 2004. – 296 с.
9. Бауэрсокс Д.Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок. 2-е изд. / Пер. с англ. / Д. Дж. Бауэрсокс, Д. Д. Клосс. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес, 2005. – 640 с.
10. Безлобенко Г.А. Модернизацию приоритетных пунктов пропуска через границу Российской Федерации завершат в 2027 году // Эксперт транспортной безопасности, 2022, ноябрь. – С. 38-39. – URL: <https://securityexp.ru/modernizacija-prioritetnyh-punktov-propuska> (дата обращения: 25.01.2023)
11. Беломестнов В.Г. Зеленая революция как триггер перехода к ресурсно-инновационной модели экономики // Проблемы современной экономики, 2022. – №1. (81) – С. 194-198.
12. Беломестнов В.Г. Управление потенциалом социально-экономических систем региона. – СПб: Изд-во НПК Рост, 2005. – 228 с.
13. Беломестнов В.Г., Зубарев Н.М., Колесов Е.Ю. Инфраструктура пространственного развития региона: монография. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГУТУ, 2016. – 208 с.
14. Беломестнов В.Г., Сандакова Н.Ю., Беломестнова И.А. Предпринимательская активность как основа развития экономического пространства регионов: возврат к традициям // Бизнес. Образование. Право. 2020. – № 2 (51). – С. 21-25.
15. Беломестнов В.Г., Хохлова О.А., Вэнь Юйджу. Бизнес-сотрудничество России и Китая в рамках инициативы «Один пояс и один путь» // Экономика и предпринимательство, 2022. – № 3 (140). – Vol. 16. – Nom. 3. – С. 82-87.
16. Беломестнов И.В. Адаптация бизнес-модели предприятия к инновационным изменениям в условиях рисков экономической безопасности / Беломестнов В.Г., Маншеева Л.Н., Беломестнов И.В., Дамбаева И.Ж. // Наука и бизнес: пути развития, 2022, №4. – С. 205-207.
17. Беломестнов И.В. Инновационно-информационное развитие транс-

портно-логистической инфраструктуры / Беломестнов И.В., Рубан В.А. // Цифровизация: новые тренды и опыт внедрения: Материалы международной научно-практической конференции – Саратов: Международный центр инновационных исследований «OMEGA SCIENCE», 2023. – С. 20-23.

18. Беломестнов И.В. Инновационные основы проектного управления // Обеспечение экономической безопасности пространственного и социально-экономического развития при формировании эколого-ориентированной инновационной экономики: Материалы XXVI Международной научно-практической конференции – Улан-Удэ: Изд-во ВСГУТУ, 2022. – С. 73-74.

19. Беломестнов И.В. Информационные основы инвестиционных проектов развития субъектов экономики / В.Г. Беломестнов, Л.Н. Маншеева, И.В. Беломестнов, И.Ж. Дамбаева // Глобальный научный потенциал. – 2022. – № 4(133). – С. 234-236.

20. Беломестнов И.В. Использование региональных предпочтений в социально-экономическом развитии / Беломестнов И.В., Беломестнов В.Г. // Социально-экономическое развитие России и Монголии: проблемы и перспективы: Материалы VII Международной научно-практической конференции (г. Улан-Удэ, 11 июня 2020 г.) / под ред. В.Г. Беломестнова: Изд-во ВСГУТУ, 2020. – С. 55-59.

21. Беломестнов И.В. Качество инвестиционных процессов в регионе как фактор обеспечения экономической безопасности // Современное состояние российской экономики: задачи и перспективы развития: материалы научно-практической конференции. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГУТУ, 2022. – С. 54-57.

22. Беломестнов И.В. Интегрированные стратегические проекты развития транспортно-логистической инфраструктуры / И.В. Беломестнов, В.А. Рубан // Транспортное дело России. – 2023. – № 1. – С. 4-6.

23. Беломестнов И.В. Локализация и оптимизация транспортно-логистических барьеров / И.В. Беломестнов, В.А. Рубан // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент, 2023. – №1. – С. 27-34.

24. Беломестнов, И.В. Моделирование управления транспортно-

логистическими барьерами регионов / И.В. Беломестнов // Глобальный научный потенциал. – 2023. – № 5(146). – С. 252-254.

25. Беломестнов И.В. Методика оценки эффективности развития транспортно-логистической инфраструктуры / И.В. Беломестнов // Экономический вестник Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления. – 2023. – № 1(15). – С. 14-31.

26. Беломестнов И.В. Национальная инициатива сбалансированного научно-технического развития / Беломестнов В.Г., Беломестнов И.В. // Экономический вестник Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления, – 2020. – №2(10). – С. 4-12.

27. Беломестнов И.В. Организационно-экономические аспекты промышленной трансформации / Беломестнов В.Г., Беломестнов И.В. // Социально-экономическое развитие России и Монголии: проблемы и перспективы: Материалы IX Международной научно-практической конференции. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГУТУ, 2022. – С. 42-44.

28. Беломестнов И.В. Проблемно-проектный подход к развитию транспортно-логистической инфраструктуры / И.В. Беломестнов, В.А. Рубан // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2023. – № 2(96). – С. 51-54.

29. Беломестнов И.В. Пространственное развитие Восточной Сибири: к проблеме строительства новых городов / Беломестнов В.Г., Беломестнов И.В. // Вестник ЗабГУ, 2021. – Вып. 27. – №9. – С. 88-98.

30. Беломестнов И.В. Трансграничная интеграция: монография. / Беломестнов В.Г., Багинова В.М., Фалилеева Н.В., Беломестнов И. В. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГУТУ, 2021. – 176 с.

31. Беломестнов И.В. Управление стратегическим развитием на основе концепции веры в необходимость изменений и преактивного видения будущего / Беломестнов В.Г., Беломестнов И.В. // Вестник ЗабГУ, 2022. – Т.28. – №3. – С.81-87.

32. Беломестнов И.В. Формирование новой экономики России в условиях трансформации экономических систем / Беломестнов В.Г., Беломестнов И.В. //

Вестник ЗабГУ, 2022. – Т.28. – № 6. – С. 101-113.

33. Беломестнов И.В. Формирование полицентричной экосистемы объединения российских и зарубежных стейкхолдеров в развитии регионов Дальнего Востока / Николаев А.В., Беломестнов В.Г., Беломестнов И.В., Хардаев К.П., Сандакова Н.Ю. // Трансграничные территории Востока России: факторы, возможности и барьеры развития: материалы международной научно-практической конференции. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета, 2021. – С.107-113.

34. Беломестнов И.В. Цифровизация пунктов пропуска для снятия барьеров и развития экономики // Эксперт транспортной безопасности, 2022, ноябрь – URL: <https://securityexp.ru/transportnaja-bezopasnost-zhurnal> (дата обращения 20.01.2023)

35. Беломестнов И.В. Экосистема регионального развития / Беломестнов И.В., Беломестнов В.Г. // Экономика, управление и образование [Электронное издание]: материалы II Национальной научно-практической конференции, г. Улан-Удэ, 25 октября 2019 г. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГУТУ, 2019. – С. 84-87.

36. Белоусов А. И., Ткачев С. Б. Дискретная математика. – М.: МГТУ, 2006. – С. 306-311.

37. Беляков С.Л., Белякова М.Л., Боженюк А.В., Савельева М.Н. Оптимизация потоков в транспортных системах // Известия Южного федерального университета. Технические науки, 2014 – №5 (154). – С.161-167;

38. Бензенко П.А. Формирование и развитие региональных логистических центров // Вестник СибАДИ, 2015 – №2 (42). – С.90-95;

39. Бирюков А.А. Экономическая оценка эффективности функционирования транспортного холдинга в условиях развития инвестиционных процессов: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Бирюков Александр Александрович; [Место защиты: Ростовский государственный экономический университет "РИНХ"]. – Ростов/н/Д, 2013. – 25 с.

40. Богданова О.П. Развитие межрегиональных интегрированных процессов в условиях реализации стратегических интересов участников: дис. ... кандида-

та экономических наук: 08.00.05 / Богданова Ольга Петровна; [Место защиты: Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления]. – Улан-Удэ, 2010 – 221 с.

41. Болодурина М.П., Мишурова А.И. Концептуальные основы формирования и развития транспортно-логистической инфраструктуры // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2019. – Т. 15, № 2. – С. 240-257.

42. Бронштейн Е. М. Детерминированные оптимизационные задачи транспортной логистики / Е. М. Бронштейн, Т. А. Зайко // Автоматика и телемеханика, 2010. – № 10. – С. 133-147.

43. Букринская Э.М. К вопросу о терминологии в логистике с позиции циклической экономики // В сборнике: Логистика: форсайт–исследования, профессия, практика. Материалы II Национальной научно-образовательной конференции. – СПб, 2021. – С. 198-205.

44. Букринская Э.М., Мясникова Л.А. Роль логистики в реализации концепции ESG // В сборнике: Устойчивое развитие: экологические, экономические и социальные аспекты. Сборник научных статей по результатам международной конференции. Под редакцией Е.В. Викторовой. – СПб, 2021. – С. 79-88.

45. Булатова Н.Н. Перспективы развития региона в формате международного сотрудничества // Промышленная политика в цифровой экономике: проблемы и перспективы. Труды научно-практической конференции с международным участием. Под ред. А.В. Бабкина. – СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет, 2017. – С. 182-190.

46. Буровцев В.В. Управление административным барьером в условиях трансформации экономической системы. – Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2011. – 160 с.

47. Вакуленко С.П., Куренков П.В., Глинский В.А., Палагин Ю.А., Иванов А.П. Информационно-логистическая модель выбора маршрута доставки контейнеров // Вестник транспорта Поволжья, 2022. – №6 (96). – С. 73-78.

48. Володин А.Б. К вопросу об увеличении пропускной способности пунктов пропуска через государственную границу // Транспорт России: проблемы

и перспективы – 2019. Материалы международной научно-практической конференции. – М.: ФГБУН Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко Российской академии наук, 2019. – С. 47-50.

49. Володин А.Б. Применение перспективных технологий в пунктах пропуска через государственную границу при организации международных перевозок грузов и пассажиров // Транспорт России: проблемы и перспективы – 2018: Материалы Международной научно-практической конференции. – СПб.: ИПТ РАН. 2018. – Т. 1. – С. 70-73.

50. Володин А.Б. Пункты пропуска через государственную границу. Проблемы и пути их решения // Мир транспорта. 2019. – Т.1. – № 3. – С. 170-177.

51. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник для высших и средних учебных заведений. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 2000. – 375 с.

52. Галабурда В.Г. Методологические аспекты планирования грузовых перевозок / Галабурда В.Г., Деружинский В.Е., Шрамко А.Л. // Вестник государственного морского университета имени адмирала Ф.Ф. Ушакова – 2020. – № 2 (31). – С. 25-30.

53. Гелисханов И.З., Юдина Т.Н., Бабкин А.В. Цифровые платформы в экономике: сущность, модели, тенденции развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. – Том 11. – № 6. – С. 22-36.

54. Гранберг А. Г. Основы региональной экономики: учебник. М.: ГУ ВШЭ, 2003. – С. 332.

55. Грибова С.Н. Приграничная интеграция Забайкальского края: состояние и перспективы – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2007. – 177 с.

56. Дашицыренов Ч. Д. Пространственное социально-экономическое развитие региона на основе формирования экономических кластеров: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Дашицыренов Чингис Дашида-лаевич; [Место защиты: Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления]. – Улан-Удэ, 2013. – 24 с.

57. Дементьев А.П. Теоретические и методологические основы формирования и развития информационных технологий в управлении функционированием

экономических систем // Инновации в жизнь, 2017 – №1. – С. 7-16.

58. Евсеев О.В., Мурашов В.В., Забоев А.И., Земцов А.А., Буслов В.Н., Шубин Ал.В., Широу А.А., Шубин Ан.В., Уразов А.С., Аникина Е.М. Транспортно-экономический баланс и его роль в координации транспортного планирования в условиях цифровой информации // Современные информационные технологии и ИТ-образование, 2018. – Том 14. – №3. – С. 717-726.

59. Жуков Е.А., Федоренко А.И. О методологии разработки транспортно-экономических балансов // МИР (Модернизация, Инновации, Развитие), 2013. – 15. – С. 44-47.

60. Казанцев А.К., Серова Е.Г. Региональные транспортно-логистические комплексы России: оценка и сравнительный анализ в контексте социально-экономического развития регионов // РОССИЯ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ. Ежегодник. Институт научной информации по общественным наукам РАН. – С. 826-834.

61. Казарян Д.Е., Михалев Д.А., Софронова Е.А. Нейросетевые подходы к управлению потоками транспорта // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Инженерные исследования, 2017 – Т. 18 №1 – С. 97-106.

62. Карасев С.В., Корягин М.Е. Оценка задержек поездов на железнодорожной сети методом моделирования в условиях случайного образования заявок на перевозки // Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения, 2018. – № 2(45). – С. 43-51.

63. Кельбах С.В. Формирование комплексной системы управления и регулирования транспортной инфраструктуры региона // Проблемы современной экономики, 2014. – № 2. – С. 50-52.

64. Кизим А.А., Мищенко Л.Я. Шевченко И.В. Особенности и тенденции организации инвестиционных процессов в сфере развития транспортно-логистической инфраструктуры промышленности // Национальные интересы: приоритеты и безопасность, 2014. – Т. 10. – № 31(268). – С. 2-16.

65. Кирий К.А., Коновалова Т.В., Надирян С.Л. Оценка эффективности инвестиций в транспортно-логистических системах // Гуманитарные, социально-

экономические и общественные науки, 2014. – №8. – С.285-287.

66. Кириченко А.В. Перевозка экспортно–импортных грузов. Организация логистических систем / А.В. Кириченко. – 2-е изд. перераб. и доп. – СПб: Изд-во Питер, 2004. – 506 с.

67. Киселев Е.С. Выбор оптимального маршрута грузоперевозок автомобильным транспортом с использованием искусственных нейронных сетей / Е.С. Киселев, А.А. Козловский // Молодой ученый. – 2015. – № 24 (104). – С. 64-66. – URL: <https://moluch.ru/archive/104/24237/> (дата обращения: 22.03.2023).

68. Кластерные политики и кластерные инициативы: теория, методология, практика: Кол. монография / под. ред. Ю.С. Артамоновой, Б.Б. Хрусталева – Пенза: Изд-во ИП Тугушев С.Ю., 2013. – 230 с.

69. Клименко В.В. Развитие логистической инфраструктуры и логистических технологий перевозок в транспортном комплексе РФ / Логистика, 2012, – № 9. – С. 35-39.

70. Клименко В.В. Целевые ориентиры развития логистической инфраструктуры в разрезе транспортной стратегии РФ до 2030 года // Логистика, 2012. – №7. – С. 48-52.

71. Кокаев М.А. Нормативно–правовое регулирование в сфере модернизации пунктов пропуска Эксперт транспортной безопасности, 2022, ноябрь – С. 32-34. – URL: <https://securityexp.ru/regulirovanie–modernizacii–punktov–propuska> (дата обращения: 25.01.2023).

72. Комов М.С. Транспортно-транзитный потенциал региона как важнейший фактор его экономического развития // Вестник Евразийской науки, 2018 №5, <https://esj.today/PDF/78ECVN518.pdf>

73. Кудряшов Н.Г. Барьеры и проблемы развития транспортнологистической отрасли в Республике Беларусь. – URL: <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/249166/1/29–33.pdf> (дата обращения: 25.01.2023)

74. Кузменко Ю.Г., Грейз Г.М., Калентеев С.В. Транспортно-логистическая система как субъект социально-экономического развития региона //

Journal of new economy, 2013.

75. Кузнецова Е.Ю. Регулирование транспортного обеспечения внешне-экономической деятельности региона: дисс. ...доктора экономических наук / Кузнецова Елена Юрьевна; [Место защиты: Государственный университет управления]. – М.: 2000. – 409 с.

76. Курганов В.М. Международные перевозки / В.М. Курганов, Л.Б. Миротин. – М.: Изд. центр «Академия». – 2013. – 304 с.

77. Ларин О.Н. Теоретические и методологические основы развития транзитного потенциала автотранспортных систем региона (на примере Челябинской области). – URL: <http://dlib.rsl.ru/rsl01004000000/rsl01004295000/rsl01004295> (дата обращения 08.12.2022).

78. Лебедева О.А., Крипак М.Н. Моделирование грузовых перевозок в транспортной сети // Вестник Ангарского государственного технического университета, 2016. – № 10. – С. 182-184.

79. Левин Д.Ю. Очереди на железной дороге // Мир транспорта. 2014. – № 2. – С. 132-141.

80. Левин Д.Ю., Павлов В.Л. Расчет и использование пропускной способности железных дорог. М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2008. – 364 с.

81. Ледней А.Ю. Разработка методических подходов к оценке экономической эффективности развития транспортной инфраструктуры с учетом объемов и неравномерности перевозок: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Ледней Анастасия Юрьевна; [Место защиты: Российский университет транспорта]. – Москва, 2020. – 24 с.

82. Лившиц В.Н. Системный анализ экономических процессов на транспорте / В. Н. Лившиц. – М.: Транспорт. 1986. – 240 с.

83. Логистика и управление цепями поставок: учебник для вузов / В.В. Щербаков [и др.]; под редакцией В. В. Щербакова. – М.: Изд-во Юрайт, 2023. – 582 с.

84. Лукинский В.С. Модели и методы теории логистики – 2-е изд. – СПб.:

Питер, 2007. – 447 с.

85. Лысов Г.М. Использование метода моделирования при проектировании и модернизации объектов транспортной инфраструктуры / Г.М. Лысов, Ф.Н. Приходько, С.П. Радчин, К.А. Тимошенко. // Молодой ученый. – 2022. – № 37 (432). – С. 14-16. – URL: <https://moluch.ru/archive/432/94922/> (дата обращения: 14.03.2023).

86. Малевич Ю.В., Ворона А. А. Развитие пунктов пропуска в экосистеме цифровых транспортных коридоров // Учёные записки Санкт–Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии. 2021. – № 2 (78). – С. 36-41.

87. Марков Л.С. Теоретико-методологические основы кластерного подхода. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2015. – 300 с.

88. Маслов Е.С. Разработка методов управления транспортно-экспедиционной деятельностью на основе интеллектуальных информационных технологий: автореферат дис. ... кандидата технических наук: 05.22.01 / Маслов Евгений Сергеевич; [Место защиты: Российский университет транспорта]. – Москва, 2019.

89. Мезенин Д.А., Рачек С.В. Конкурентоспособность железнодорожного транспорта // ЧЕЛОВЕК. СОЦИУМ. ОБЩЕСТВО, 2022 – №3. – С. 73-77

90. Милославская С.В. Мультимодальные и интермодальные перевозки: учебное пособие / С.В. Милославская, К.И. Плужников. – М.: 2001. – 368 с.

91. Минакир П.А., Джурка Н.Г. Методологические основы пространственных исследований в экономике // Вестник Российской академии наук, 2018. – Т.88. – № 4. – С. 281-288.

92. Минько Р.Н. Организация производства на транспорте: учебное пособие – Москва: Вузовский учебник: Инфра-М, 2015. – 139 с.

93. Миролубова А.А., Ермолаев М.Б. Математические модели мультипликатора и акселератора инвестиционного процесса региона // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2011. – № 5 (132). – С. 241-244.

94. Миротин Л. Б. Транспортная логистика. – М.: Экзамен, 2003. – 512 с.
95. Мянковский И.В. Транспортный потенциал и его экономическая оценка: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Мянковский Игорь Валентинович; [Место защиты: Государственный университет управления]. – М., 2004. – 27 с.
96. Наливайко Д.С., Адриевских С.С. Основные проблемы транспортной логистики в России и за рубежом. // Арсенал бизнес решений – URL: <http://arbir.ru>, свободный (дата обращения 28.01.2023).
97. Никифоров И.К. Развитие транспортно-логистической инфраструктуры // Грузовое и пассажирское автохозяйство, 2008. – №12. – С. 8-10.
98. Николаев А.В. Управление изменениями в социально-экономических системах: монография. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГУТУ, 2020. – 248 с
99. Николин В.И. Автотранспортный процесс и оптимизация его элементов / В.И. Николин. – М.: Транспорт, 1990. – 191 с.
100. Новицкий Н.И. Организация производства на предприятиях – М.: Финансы и статистика, 2001. – 391 с.
101. Оборин М.С. Тенденции развития транспортно-логистических систем региона // Сервис в России и за рубежом, 2019 – Т.13 Вып. 4 – С. 188-196.
102. Овсянникова Е.Н. Механизм устойчивого развития транспортного комплекса на основе оценки экономического конъюнктуры: дис. ... кандидата экономических наук: 5.2.3 / Овсянникова Елена Назымовна; [Место защиты: Российский университет транспорта]. – Москва, 2022 – 137 с.
103. Осодоев П.В. Пространственно-интеграционные процессы социально-экономического сотрудничества приграничных территорий России и Монголии: дис. ... канд. геогр. наук: 25.00.24. / Осодоев Петр Васильевич; [Место защиты: Бурятский государственный университет]. – Улан-Удэ, БГУ, 2010. – 155 с.
104. Островский А.В. Опорные города – важная составная часть инициативы «Один пояс – Один путь» // Федерализм, 2017. – №2 (86). – С. 79-86.
105. Островский А.В. "Ледовый Шелковый путь" как составная часть китайской инициативы "морского Шелкового пути XXI века" // Научные труды

Вольного экономического общества России, 2019. – Т. 216. № 2. – С. 98-103.

106. Панюков А.В. Математическая модель для решения оперативной проблемы региональных грузоперевозок / А.В. Панюков, Ю.В. Пивоварова, Х. Чалуб // Тр. 70-й конф. Преподавателей и сотрудников ЮУрГУ. Челябинск, ЮУрГУ. Май 2018 г. – Изд. центр ЮУрГУ, 2018. – С. 71-76.

107. Персианов В.А. Цифровая экономика на транспорте: целеполагание плюс информатизация в электронном формате / Персианов В.А., Курбатова А.В., Курбатова Е.С. Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. 2022. – № 1. – С. 17-22.

108. Петров М.Б., Казаков А.Л., Маслов А.М. Использование модели гиперграфа региональной транспортной сети в обосновании приоритетов ее усиления // Journal of new economy, 2015. – № 6. – С. 94-101.

109. Петров М.Б., Тарасян В.С., Журавская М.А. Моделирование оптимальной сети железных дорог с учетом развития транспортно-логистической системы региона // Экономика региона, 2013. – № 4 – С. 181-189.

110. Печерская О.А. Развитие транспортно-логистической инфраструктуры субъекта РФ как фактор экономического роста (на примере Воронежской области): дисс. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Печерская Ольга Александровна; [Место защиты: Институт исследования товародвижения и конъюнктуры оптового рынка]. – М., 2016. – 185 с.

111. Подсорин В.Л., Булахова П.А. Формирование экосистемного подхода к управлению на железнодорожном транспорте // Транспортное дело России, 2022. – №2. – С. 114-119.

112. Полтавская Ю.О. Развитие интеллектуальных транспортных систем с целью повышения функционирования транспортной сети // Современные технологии и научно-технический прогресс, 2019. – Т.1. – С. 202-203.

113. Порицкий И. А. Развитие логистики взаимодействия видов транспорта на базе концепции единого информационного пространства: дис. ... кандидата технических наук: 05.22.01 / Порицкий Игорь Александрович; [Место защиты: Ростовский государственный университет путей сообщения]. – Ростов/н/Д, 2014. –

183 с.

114. Портер М. Конкуренция. – М.: Издат. дом «Вильямс», 2005. – 608 с.

115. Прокофьева Т.А. Методологические основы формирования и оценки эффективности региональных транспортно-распределительных систем: дисс. ... доктора экономических наук: спец. 08.00.05 / Прокофьева Татьяна Анатольевна; [Место защиты: Государственный университет управления]. – М., 2004. – 382 с.

116. Прокофьева Т.А. Развитие транспортно-логистической инфраструктуры в Азиатской части России – стратегическое направление реализации транзитного потенциала страны в системе Евразийских международных транспортных коридоров. // Экономический профессиональный журнал, 2022. – URL: <https://eproff.ru/index.php/eproff/article/view/44> (дата обращения: 12.02.2023).

117. Прокофьева Т.А., Сергеев В.И. Логистические центры в транспортном комплексе России. – М.: ИД «Экономическая газета», 2012. – 524 с.

118. Пронин С.В. Применение искусственных нейронных сетей для моделирования транспортных систем // Автомобильный транспорт, 2006.

119. Резер С.М. Взаимодействие транспортных систем / С.М. Резер. – Москва: Наука, 1985. – 247 с.

120. Рубан В.А. Методология управления качеством развития территориально-отраслевых систем на основе партнерства // Проблемы современной экономики. Евразийский международный научно-аналитический журнал. – СПб.: ЦНИТ Астерион, 2012. – №2 (42). – С. 274-277.

121. Рубан В.А. Развитие территориально-отраслевой социально-экономической системы региона: теория и практика: дис. ... доктора экономических наук 08.00.05 / Рубан Владимир Алексеевич; [Место защиты: Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления]. – Улан-Удэ, 2013. – 327 с.

122. Рубан В.А. Развитие территориально-отраслевых социально-экономических систем региона. – Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 2013. – 198 с.

123. Сандакова Н.Ю. Пространственное развитие региона на основе совершенствования транспортной инфраструктуры: дис. ... доктора экономических наук 08.00.05 / Сандакова Наталья Юрьевна; [Место защиты: Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления]. – Улан-Удэ, 2013. – 200 с.

наук: 08.00.05 / Сандакова Наталья Юрьевна; [Место защиты: Казанский (Приволжский) федеральный университет]. – Казань, 2018. – 413 с.

124. Сандакова Н.Ю. Исследование факторов, влияющих на развитие транспортной инфраструктуры региона // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития: материалы VI международная научно-практическая конференция – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2014. – С. 21-26.

125. Сандакова Н.Ю. Научно-производственный транспортный комплекс – как эффективная форма развития транспортных систем региона // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2014. – №2 (62). – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21569418> (дата обращения: 28.02.23).

126. Сандакова Н.Ю. Транспортная инфраструктура региона: методология и практика формирования. – М.: Изд-во «Ваш полиграфический партнер», 2015. – 169 с.

127. Сексенбаева Р.Б. К вопросу о составе отработавших газов дизелей / Р.Б. Сексенбаева, Н.А. Данияров, А.З. Жалгасбеков, Ж.С. Минбаев // Технические науки: теория и практика: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Чита, январь 2014 г.). — Т. 0. — Чита : Издательство Молодой ученый, 2014. — С. 75-77.

128. Сергеева А.С. Разработка методического подхода к исследованию социально-экономического развития срединных регионов: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Сергеева Алёна Сергеевна; [Место защиты: Уральский государственный экономический университет]. – Екатеринбург, 2022.

129. Сивицкий Д.А. Анализ опыта и перспектив применения искусственных нейронных сетей на железнодорожном транспорте // Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения, 2021. – №2 (57) – С. 33-41.

130. Сидоров А.В., Михеев С.В., Осьмушкин А.А. Диагностика состояния транспортной инфраструктуры с использованием нейронных сетей // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – С. 215.

131. Силкина Г.Ю., Кутузов А.Л., Шевченко С.Ю. Информационный базис Индустрии 4.0. // Наука и бизнес: пути развития. – 2021. – № 12 (126). – С. 222-224.

132. Силкина Г.Ю., Шевченко С.Ю. Инновационные процессы в цифровой экономике. Информационно-коммуникационные драйверы. СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2017. – 262 с.
133. Силкина Г.Ю., Шевченко С.Ю., Щербаков В.В. Экосистемы как инструмент обеспечения инновационного развития регионов // Инновации в управлении региональным и отраслевым развитием. Материалы Национальной с международным участием научно-практической конференции. – Тюмень: Издательство: Тюменский индустриальный университет, 2020. – С. 182-185.
134. Силкина Г.Ю., Щербаков В.В. Современные тренды цифровизации логистики. СПб: Изд-во Политех-Пресс, 2019. – 236 с.
135. Слобожанов В.Н. Электронный автомобильный пункт пропуска: создание интегрированной системы управления // Российское пограничье: социально–политические и инфраструктурные проблемы, 2016. – С. 170-173.
136. Слоун Р.Е., Дитман Дж. П., Менцер Дж.Т. Новые идеи в управлении цепями поставок. 5 шагов, которые ведут к реальному результату: пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2015. – 230 с.
137. Сольская И.Ю. Инфраструктурные аспекты социально-экономической динамики / Сольская И.Ю. и др. – Иркутск: Издательство ИрГУПС, 2020. – 293 с.
138. Ставничий Ю. А. Транспортные системы городов. – М.: Стройиздат, 1990. – 224 с.-
139. Сток Дж. Р., Ламберт Д. М. Стратегическое управление логистикой: пер. с англ. М.: Изд-во ИНФРА-М, 2005. – 797 с.
140. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. – URL: <http://static.government.ru/media/files/UVA1qUtT08o60RktoOXI22JjAe7irNxc.pdf> (дата обращения: 25.01.2023).
141. Стратегия социально–экономического развития Республики Бурятия на период до 2035 года. – URL: <https://egov-buryatia.ru/minec/activities/directions/strategicheskoe-upravlenie/strategicheskoe-planirovanie/strategiya-ser-rb/> (дата обращения 25.10.2022).
142. Суворова А.В. Пространственное развитие: содержание и особенности

// Journal of New Economy. 2019. – Т. 20. – №3. – С. 51-64.

143. Тарасенко В.В. Территориальные кластеры: Семь инструментов управления. – М.: Альпина Паблишер, 2015. – 201 с.

144. Терешина Н.П. Стратегические приоритеты и методы прогнозирования объемов и структуры грузовых перевозок. // Терешина Н.П., Митусова А.В., Дмитриева Е.В. // Транспортное дело России. 2022. № 5. – С. 162-164.

145. Топиев А.Т. Оценка транспортно-логистического потенциала стран-участниц ЕАЭС // Научный электронный журнал "Меридиан", 2020. Выпуск №14(48). – С. 324-326.

146. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/727294161> (дата обращения: 25.01.2023)/

147. Третьяк В.П. Кластеры предприятий. – М.: Август Борг, 2006. – 132 с.

148. Улькина Е.С. Развитие экономической интеграции на межрегиональном уровне: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. / Улькина Екатерина Сергеевна; [Место защиты: Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления]. – Улан-Удэ, ВСГУТУ, 2011. – 152 с.

149. Управление грузовыми потоками в транспортно-логистических системах / Л.Б. Миротин [и др.]; под ред. Л.Б. Миротина. – М.: Горячая линия –Телеком, 2010. – 704 с.

150. Цогоев В.Г., Дзакоев З.Л., Дзакоева Н.З. Межрегиональный мультимодальный логистический комплекс: к вопросу о составе и структуре // Известия МГТУ, 2014. № 1. – С. 52-54.

151. Черная И.П. Проблемы управления развитием приграничного региона в условиях глокализации. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2006. – 278 с.

152. Широков А.А. и Янговский А.А. Оценка мультипликативных эффектов в экономике. Возможности и ограничения // Всероссийский экономический журнал ЭКО, 2011. – №2. – С. 48-50.

153. Шульженко Т.Г. Методологический подход к реинжинирингу логистических бизнес-процессов в транспортных цепях при внедрении технологии

смарт–контрактов. // *Управленческие науки*. 2020. – №10(2). – С. 53-73.

154. Щербаков В.В. Цифровая логистика – ключ к трансформации кооперированных цепочек // *Известия Санкт–Петербургского государственного экономического университета*, 2022. – №6 (138) – С. 132-137.

155. Щербаков В.В. Экономика шеринга сетевой логистики хозяйственных комплексов // *Логистика и управление цепями поставок: Сб. науч. трудов. Вып. 4 (17)*. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2020. – С. 5-13.

156. Щербаков В.В., Силкина Г.Ю., Шевченко С.Ю. Интеллектуальная логистика производственно-сервисных экосистем // *ЛОГИСТИКА – ЕВРАЗИЙСКИЙ МОСТ. Материалы XVII Международной научно-практической конференции. Том Часть 1*. – Красноярск: Изд-во: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 348-353.

157. Щербаков В.В., Силкина Г.Ю., Шевченко С.Ю. От бизнес-модели к бизнес-процессам: методология постановки менеджмента в цифровой среде // *Риск: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция*, 2021. – №2. – С. 29-34.

158. Экономика железнодорожного транспорта: / М.Н. Беленький, В.А. Дмитриев, А.И. Журавель, и др.; Под ред. доц. Ф.П. Мулюкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1975. – 415 с.

159. Эшби У.Р. Введение в кибернетику. – М.: Либроком, 2009. – 432 с.

160. Якупов Д.Т., Рожко О.Н. Перспективы применения искусственных нейронных сетей для прогнозирования объемов грузоперевозок в транспортных система // *Статистика и экономика*, 2017. – №5. – С. 49-60.

161. Berzan A.A., Miklava C.A. Creation of an End-to-end Customs Control System as an Economic Security Too // *SHS Web of Conferences 118, RUDN LTMRP Conference 2021 03008 (2021)*. – URL: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202111803008> (дата обращения: 25.01.2023).

162. Dantzig G.B.; Ramser J.H. The Truck Dispatching Problem // *Management Sci.*, 1959. – V. 6. – No 1. – P. 80–91.

163. Nikolaev A.V. Forming a polycentric ecosystem to bring together of Rus-

sian and foreign stakeholders to develop of Far Eastern regions / A.V. Nikolaev, V.G. Belomestnov, I.V. Belomestnov, N. Yu Sandakova [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : Development Factors, Opportunities and Gaps, Ulan-Ude, 06-08 сентября 2021 года. – Ulan-Ude, 2021. – P. 012019. – DOI 10.1088/1755-1315/885/1/012019.

164. Pagano E. Liotine M. Technology in Supply Chain Management and Logistics: Current Practice and Future Applications. Elsevier, 2019. – 220 p.

165. Регионы России. Социально–экономические показатели. 2022. – Федеральная служба государственной статистики: [сайт] URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 06.11.2023).

166. Российский статистический ежегодник. 2021. – Федеральная служба государственной статистики: [сайт] – URL: https://rosstat.gov.ru/bgd/regl/b21_13/Main.htm (дата обращения: 06.11.2023).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Перечень проблем и возможных решений, определенный в ходе
эксперимента на МАПП Кяхта

Таблица А.1 - Перечень проблем и возможных решений, определенный в ходе эксперимента на МАПП Кяхта

Проблемы по участкам в рамках потоков грузовых перевозок		Уровень проблемы ⁶⁰	Коренные причины, найденные методом "5 почему?"	Предлагаемые варианты решения
1		2	3	4
№	ЧШ-1 (часовой шлагбаум №1)			
1	Бумажная система контроля	3	Отсутствуют технические средства для автоматического считывания государственных регистрационных знаков (далее – ГРЗ) и количества физических лиц в ТС	Установить автоматические средства идентификации транспортных средств международных перевозок (далее – ТСМП) (считыватели ГРЗ), автоматическое определение количества физических лиц).
2	Потери времени на опускание «поката» и открывание ворот	1, 2	«Покат» поднимается после проезда каждого ТСМП, ворота закрываются после каждого ТСМП	Разработать порядок применения средств принудительной остановки транспорта с целью увеличения срока их безаварийной работы В штатной ситуации использовать только шлагбаум
Ветеринарный контроль				
3	Дезбарьер не работает	3	Нет реагентов, не определен орган, ответственный за обслуживание	Привести дезбарьер в рабочее состояние
Участок весового контроля				
4	Риск некорректного измерения веса	2	Уклон перед весогабаритным контролем (далее – ВГК) Отключения электроэнергии	По возможности обеспечить ровный проезд до после ВГК (не менее 25 м) либо разработать другое решение для обеспечения равномерного движения ТСМП с заданной скоростью через ВГК Обеспечить бесперебойное электроснабжение пункта пропуска

⁶⁰ Уровни подразделяются следующим образом:

1. Решение на уровне пункта пропуска.

2. Решение на уровне территориальных подразделений государственных контрольных органов, уровне органов власти субъекта РФ, Федерального округа.

3. Решение на федеральном уровне РФ (Минтранс России, Пограничная служба ФСБ России, ФТС России, ФГКУ Росгранстрой, Инцидент федерального уровня

№ 32 «По вопросам развития пунктов пропуска» и т.д.).

4. Решение на международном уровне (Министерство иностранных дел Российской Федерации).

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
5	1, 2, 3	На убытии повторный заезд на весы производится задним ходом, что влечет риск повреждения весового оборудования. На прибытии водитель узкие проезды для разворотов, что требует дополнительного маневрирования	Исключить сбои программ ВГК
6	1, 2	При отключении электроэнергии сбой программы ВГК	Обеспечить бесперебойное электроснабжение пункта пропуска
Здание пограничного контроля			
7	1, 2	Одно окно на два направления (убытие и прибытие)	Обеспечить работу окон паспортного контроля на каждом направлении
8	3	Языковой барьер, низкий уровень грамотности водителей ТСМП	Установить на АРМ сотрудника паспортного контроля специальную программу, автоматически формирующую миграционную карту, и принтер (как в воздушных пунктах пропуска)
Здание таможенного оформления. Прибытие / Убытие/Транзит			
9	1, 2	В зале оформления на прибытии всего 2 инспектора	Обеспечить работу всех АРМ в зале оформления Обеспечить электронную очередь внутри зала Обеспечить вызов водителя к любому окну через микрофон и громкоговоритель как внутри, так и снаружи зала оформления
10	1	Водитель не знает какие документы нужно перечислять в описи.	Сделать форму описи в виде чек-листа, в которой предзаполнены наименования документов, водители проставляют только их количество

Продолжение таблицы А.1

	1	2	3	4
11	Потери времени на заполнение водителем в таможенную декларацию на транспортное средство (далее – ТДТС) вручную на месте.	1	Водитель не знает, какая информация вносится в ТДТС. Языковой барьер.	Обеспечить наличие заполненных образцов на разных яхьках. Приучать водителей заполнять ТДТС заранее. Взять на вооружение опыт МАПП Забайкальск, где вместо ТДТС водитель подает копию СТС (поставить копировальный аппарат) и повесить инструкцию как им пользоваться на разных языках (русский, монгольский, английский). Рассмотреть вариант зашифровки информации о ТС (ввоза\вывоза) в QR-код и распечатки, установить считыватели кодов
12	Потери времени инспектора при ручном вводе результатов ВГК в комплекс программных средств «Совершенствование операций» (далее – КПС СО)	3	Программное обеспечение ВГК и информационная система ФТС России не интегрированы.	Обеспечить автоматическую выгрузку данных ВГК в КПС СО
13	Потери времени на перенос документов в стационарном инспекционно-досмотровом комплексе (далее – ИДК).	3	Программное обеспечение стационарного ИДК и КПС СО не интегрированы.	Настроить удаленный анализ снимков (в зале оформления). Установить порталные ИДК отечественного производства, синхронизировать работу специализированных программных средств ИДК с КПС СО.
14	Потери времени на ожидание освобождения инспектора для завершения оформления документов после прохождения ИДК и перевзвешивания.	1, 2	Инспекторы заняты оформлением других ТСМП.	Обеспечить работу всех АРМ в зале оформления
15	Потери времени инспектора на ожидание ответа в программе КПС СО.	3	Плохое качество интернет-связи.	Обеспечить устойчивую интернет-связь
16	Потери времени инспекторов на оформление монгольских грузовых ТСМП, выезжающих в Россию и выезжающих порожними по личным делам (на заправку и т.д.).	4	Вопрос требует изучения с точки зрения законодательства.	Решение требует дополнительной проработки

Продолжение таблицы А.1

	1	2	3	4
	Здание таможенного оформления. Иные виды контроля			
17	Потери времени на ввод одних и тех же данных в две информационные системы (Меркурий и АргусВето) ⁶¹	3	Информационные системы не интегрированы	Обеспечить интеграцию и синхронизацию ввода данных в ИС Россельхознадзора
	ИДК			
18	Пересечение потоков убытия, прибытия перед и после ИДК	3	На весь пункт пропуска один ИДК	Установить порталные ИДК отечественного производства, и обеспечить альтернативный (резервный) способ контроля (стационарный или мобильный ИДК)
19	Потери времени на сканирование документов, которые есть в ИС таможни (при многопартийных сборных грузах более 70 % общего времени осмотра).	3	Нет электронного обмена данными между ИС ФТС России и ИДК (на разных АПП сканируется разный состав документов).	Определить и закрепить нормативно четкий перечень документов, прикладываемый к ТРИ, направляемый в Контур (для транспорта с грузом и порожних). В дальнейшем обеспечить выгрузку данных из СПС порталного ИДК в КПС СО и использовать только одну ИС. Настроить удаленный анализ снимков (в зале оформления). Установить порталные ИДК отечественного производства, синхронизировать работу СПС ИДК с КПС СО, позволяющей автоматически прикреплять к ТРИ необходимый пакет документов.
20	Ручной ввод данных в отчету ФТС России (приказ № 2354)	3	Отчет не формируется автоматически и содержит данные, которых у таможенного органа может не быть (ИНН получателя и отправителя)	Пересмотреть перечень необходимых и используемых данных в отчете Настроить автоматическую выгрузку отчета.
21	Потери времени на перенос документов инспектором анализа инспектору оформления	3	Нет электронного обмена данными	Настроить удаленный анализ снимков (в зале оформления). Установить порталные ИДК отечественного производства, синхронизировать работу специализированных программных средств ИДК с КПС СО.

⁶¹ При проведении карантинно-фитосанитарного контроля и ветеринарного контроля взаимодействие осуществляется оперативно.

При ветеринарном контроле на убытии транспортное средство въезжает в пункт пропуска только после получения ветеринарных документов на груз.

Продолжение таблицы А.1

	1	2	3	4
	Совместный осмотр пограничных и таможенных органов			
22	Потери времени инспектора таможенного оформления на таможенный осмотр	1	В совместном осмотре ТСМП участвует инспектор, который проводит таможенный контроль	Ввести в таможенной структуре отдельно должность осмотрового на площадке осмотра. В дальнейшем установить порталные ИДК.
23	Потери времени при осмотре ТСМП (осуществляется с помощью ручных зеркал)	3	Отсутствуют современные технические средства контроля	Установить порталные ИДК с выгрузкой результатов сканирования на АРМ сотрудников ГКО. Установить систему автоматического контроля днища (Автодосмотр).
	ЧШ-2 (часовой шлагбаум №2)			
24	Бумажная система контроля	3	Отсутствуют технические средства для автоматического считывания ГНЗ и количества физических лиц в ТС	Установить автоматические средства идентификации ТСМП (считыватели ГРЗ, автоматическое определение количества физических лиц). Предусмотреть разделение потоков убытия и прибытия на грузовом направлении.
25	Потери времени на открывание ворот	3	Отсутствуют современные автоматические средства принудительной остановки транспорта	В штатной ситуации использовать шлагбаум.
	Общие			
26	Смещение встречных потоков грузового и легкового транспорта перед и после ИДК.	3	На весь пункт пропуска один ИДК	Установить порталные ИДК отечественного производства, и обеспечить альтернативный (резервный) способ контроля (стационарный или мобильный ИДК)
27	Потери времени на маневрирование и выезд с площадки осмотра	3	Мало места для разворота, узкий проезд перед зданием оформления. Мачта освещения располагается вблизи проезда и огорожена «джерси»	Демонтировать стеклянные выступы (архитектурное украшение) здания оформления со стороны прибытия, поскольку они сужают проезд и подвергаются разрушению со стороны ТСМП Убрать мачту освещения, предусмотреть альтернативный вид прокладки сетей освещения (антивандальный и не препятствующий проезду)

Окончание таблицы А.1

	1	2	3	4
28	Физические уклоны ландшафта	3	Такие решения определены ограничениями земельного участка и проектом строительства	На данный момент времени решения нет, проблемы движения транспортных средств в подъем на прибытии в зимний период времени может быть решена применением противоскользящих материалов.
29	Потери времени на объяснение и разъяснение иностранным водителям требований и др.	1, 2	Не все сотрудники владеют иностранными языками	Разработать чек листы со стандартными вопросами на бумаге. Карточки с картинками и текстами стандартных вопросов и ответов. Установить планшеты с переводчиками диалога.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Справки о внедрении результатов диссертационного исследования



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДИРЕКЦИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ РОСГРАНИЦЫ»
(ФГКУ РОСГРАНСТРОЙ)

Садовая-Спасская ул., д.18, стр.1, Москва, 107078
Телефон/факс (495) 785-03-34
Адрес электронной почты: odp-msk@rosgranstroy.ru

19.12.2023 № 11-74244
На № _____ от _____

СПРАВКА

о внедрении результатов диссертационной работы
Беломестнова Ивана Викторовича
«Совершенствование экономического инструментария оценки транспортно-
логистической инфраструктуры приграничного региона»

Настоящей справкой подтверждается практическое использование результатов диссертационного исследования Беломестнова Ивана Викторовича на тему «Совершенствование экономического инструментария оценки транспортно-логистической инфраструктуры приграничного региона» в деятельности федерального государственного казенного учреждения «Дирекция по строительству и эксплуатации объектов Росграницы».

Достиженные автором результаты используются в форме рекомендаций по формированию проектов развития пунктов пропуска через государственную границу Российской Федерации (далее – пункт пропуска).

Автором разработаны концепция и основные технические решения Интегрированной системы пропуска в автомобильных пунктах пропуска. Указанная система является программно-аппаратным комплексом, предназначенным для обеспечения эффективной обработки данных в рамках контрольных мероприятий. В текущем году при участии автора выполняются мероприятия по созданию опытного образца указанной системы.

При участии автора в 2022 году Минтрансом России разработан серийный образец система резервирования даты и времени подъезда грузового транспорта к пункту пропуска (далее - Электронная очередь) для пересечения государственной границы. С 1 сентября 2023 г. Электронная очередь успешно и эффективно работает в автомобильных пунктах пропуска Забайкальск на границе с Китаем, Бугристовое на границе с Казахстаном и Чернышевское на границе с Литвой.

Результаты исследования имеет актуальность и практическую значимость в рамках повышения эффективности принимаемых мер по модернизации и цифровизации пунктов пропуска, качественному улучшению клиентского опыта пользователей пунктов пропуска.

Первый заместитель
руководителя



А.А. Акоюн



670034, г. Улан-Удэ, ул. Революции 1905 г., 11а
Тел.: (3012) 45-44-11, факс: (3012) 45-44-99
E-mail: info@mtrans.govrb.ru

20.12.2023 № 09-07-01-11-И8720/23

На № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

СПРАВКА

**о внедрении результатов диссертационной работы
Беломестнова Ивана Викторовича
«Совершенствование экономического инструментария оценки транспортно-
логистической инфраструктуры приграничного региона»**

Настоящей справкой подтверждается практическое использование результатов диссертационного исследования Беломестнова Ивана Викторовича на тему «Совершенствование экономического инструментария оценки транспортно-логистической инфраструктуры приграничного региона» в деятельности Комитета по развитию транспорта, информатизации и связи Министерства по развитию транспорта, энергетики и дорожного хозяйства Республики Бурятия.

Достиженные автором результаты используются в форме рекомендаций по формированию интегрированных региональных проектов развития транспортной инфраструктуры и комплекса мероприятий по развитию транспортно-логистической инфраструктуры приграничного региона.

Предлагаемые автором подходы позволяют оптимизировать процессы подготовки и обоснования региональных программ развития, комплексных планов мероприятий по модернизации инфраструктуры.

Данное исследование имеет актуальность и практическую значимость в рамках повышения эффективности принимаемых мер по модернизации транспортно-логистической инфраструктуры региона, обеспечению устойчивой международной логистики и расширению пропускной способности международных транспортных коридоров.

Председатель Комитета
по развитию транспорта,
информатизации и связи

С.А. Каплин

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 063769D774F181EDA07F9E5BACF629A
Владелец: **Каплин Сергей Александрович**
Действителен: с 30.03.2023 по 22.06.2024