

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»**  
**Высшая школа экономики и управления**  
**Кафедра «Экономическая теория, региональная экономика, государственное и муниципальное управление»**

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ**

**Заведующий кафедрой, д.э.н., профессор**

\_\_\_\_\_/ В.С. Антонюк /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Анализ и направления развития транспортной инфраструктуры региона (на примере Челябинской области)**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**ЮУрГУ – 38.03.04.2019.202.ВКР**

**Руководитель, к.э.н. доцент кафедры ЭТГМУ**

\_\_\_\_\_/ Т.М. Каретникова /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Автор**

**студент группы ЗЭУ – 580**

\_\_\_\_\_/ А.В. Бирюков /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019г.

**Нормоконтролер, ассистент кафедры ЭТГМУ**

\_\_\_\_\_/ Д.В. Кремер /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Челябинск 2019**

## АННОТАЦИЯ

Бирюков А.В. Анализ и направление развития транспортной инфраструктуры (на примере Челябинской области). – Челябинск: ЮУрГУ, ЭУ – 580, 87 с., 14 ил., 22 табл., библиогр. список – 24 наим., 2 прил., 12 л. плакатов ф. А4.

Объектом дипломной работы является организация транспортной инфраструктуры Челябинской области.

Цель дипломной работы – разработка рекомендаций по совершенствованию развития транспортной инфраструктуры Челябинской области.

В дипломном проекте выявлена структура и процесс управления транспортной инфраструктурой региона, проведен анализ практики функционирования транспортной инфраструктурой региона, разработаны мероприятия по совершенствованию функционирования транспортной инфраструктурой региона.

Структура работы последовательно раскрывает содержание исследования и состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованной литературы.

Результаты исследования могут быть использованы как на местном и региональном, так и на общегосударственном уровне, поскольку они обладают практической ценностью.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
1 ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА: СУЩНОСТЬ И ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ.....	10
1.1 Структура и функции транспортной инфраструктуры региона.....	10
1.2 Система управления транспортной инфраструктурой региона.....	18
2 АНАЛИЗ ПРАКТИКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ РЕГИОНА .....	31
2.1 Анализ состояния транспортной инфраструктуры региона .....	31
2.2 Анализ практики управления транспортной инфраструктурой региона .....	46
3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ РЕГИОНА.....	54
3.1 Основные направления совершенствования управлением транспортной инфраструктурой региона.....	54
3.2 Развитие велосипедной инфраструктуры как инструмент управления транспортной инфраструктурой региона .....	58
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	78
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	81
ПРИЛОЖЕНИЕ А	
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время транспортная инфраструктура занимает одно из приоритетных мест среди основополагающих факторов, которые определяют результативное функционирование экономики страны, и является важным критерием ее дальнейшего развития и вхождения регионов в мировое хозяйство. Вместе с тем характерной особенностью транспортной инфраструктуры в России является физический и моральный износ материально-технической базы, неравномерное размещение и развитие, ограниченность инвестиций. Недостаточный уровень развития и размещения транспортной инфраструктуры можно назвать сдерживающими факторами развития экономики в целом.

Свои отличительные особенности имеет региональная транспортная инфраструктура: её отрасли функционируют в общенациональном масштабе как единая система, в то же время, её деятельность характеризуется четко выраженным региональным аспектом; результаты её функционирования определяют успешную деятельность других сфер экономики региона.

Транспорт региона обеспечивает условия для развития и взаимосвязи отдельных отраслей промышленности региона и способствует эффективному использованию ресурсной базы региона.

В связи с высокой значимостью транспортной инфраструктуры в экономике Российской Федерации и отдельных ее регионов актуальным становится разработка стратегии развития транспортной инфраструктуры.

Таким образом, актуальность темы настоящей выпускной квалификационной работы обусловлена важностью формирования единого концептуального подхода к совершенствованию развития транспортной инфраструктуры Челябинской области.

Объектом исследования является организация транспортной инфраструктуры Челябинской области.

Предметом исследования выступает процесс развития транспортной инфраструктуры Челябинской области.

Цель выпускной квалификационной работы – разработка рекомендаций по совершенствованию развития транспортной инфраструктуры Челябинской области.

Достижение указанной цели обеспечивается решением ряда взаимосвязанных задач:

- описать структуру и процесс управления транспортной инфраструктурой региона;
- провести анализ практики функционирования транспортной инфраструктурой региона;
- разработать мероприятия по совершенствованию функционирования транспортной инфраструктурой региона.

При подготовке настоящего исследования были применены общенаучные и частно-научные методы познания: аналитический, системный анализ, диалектический, исторический, структурно-функциональный, сравнительно-правовой, статистический, формально-юридический.

В работе используются монографии, статьи периодических изданий по проблемам развития транспортной инфраструктуры Челябинской области, нормативные акты, регламентирующие действующие процедуры развития транспортной инфраструктуры Челябинской области. В качестве эмпирического материала использовались данные Министерства дорожного хозяйства и транспорта Челябинской области, а также информация, содержащаяся в сети Интернет, в том числе на официальных сайтах государственных органов.

Структура работы последовательно раскрывает содержание исследования и состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованной литературы.

Результаты исследования могут быть использованы как на местном и региональном, так и на общегосударственном уровне, поскольку они обладают практической ценностью.

# 1 ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА: СУЩНОСТЬ И ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ

## 1.1 Структура и функции транспортной инфраструктуры региона

До середины 20 века понятие «инфраструктура» применялось для обозначения вспомогательных служб и систем, и использовали его в военной терминологии. Свое экономическое содержание данный термин получил в 50-х годах 20 века в работах американского ученого П. Розенштейна-Родана. П. Розенштейн-Родан под инфраструктурой понимал – комплекс общих условий, содействующих развитию частного предпринимательства и удовлетворяющих потребности населения. Р. Иохимсен давал подобное определение, он определял инфраструктуру как «совокупность функций», обеспечивающих условия для развития отраслей материального производства, жизнедеятельности общества или решения конкретных задач. Одни исследователи, к числу которых относятся И.Ф. Чернявский, А.Ю. Шарипов, Райзберг Б.А. [14], Яновский В.В., Серебряков Л. Г. [18] и др., под инфраструктурой склонны понимать «совокупность экономических субъектов» и «видов деятельности», обеспечивающих и/или создающих условия для функционирования отраслей материального производства, жизнедеятельности общества или решения конкретных задач.

С 60-х годов и по настоящее время в работах зарубежных ученых-экономистов (М. Маршалл, Д. Кларк, Р. Фрэй, Ш. Штонер, Е. Симонис, Д. Рэй) [12], а также в трудах российских ученых (Г. Журавлева, Э. Алаев, Е. Ясин, И. Майергойз, С. Дебабов, П. Самуэльсон), [22], отмечены всевозможные определения понятия «инфраструктура».

В Российской экономике инфраструктура делится на 2 группы: производственную и непроизводственную, иначе социальную. К первой группе относятся отрасли, занимающиеся обслуживанием материального производства: шоссейные и железные дороги, канализация, водоснабжение и др. К второй

группе относятся отрасли, косвенно взаимодействующие с процессом производства: школьное и высшее образование, повышение квалификации, здравоохранение, подготовка кадров и т. д.

Транспорт по праву считается важной частью производственной и социальной инфраструктуры России и является одним из основополагающих отраслей хозяйства. Транспортные коммуникации связывают все районы государства, а это является незаменимым компонентом для ее территориальной целостности и для единства ее экономического пространства. Транспортные коммуникации являются связующим звеном между государством и всем мировым сообществом, они являются материальной базой внешнеэкономических связей России и интеграции в глобальную экономическую систему. Условия экономического роста и повышения конкурентоспособности национальной экономики, уровня жизни населения, все это обеспечивает транспортная система [9]. Транспортная система способствует развитию внешнеторговых отношений, участвует в удовлетворении производственных нужд. Эффективность бизнеса, развития и работы производства, социальной сферы определяет возможность доступа к безопасным и качественным транспортным услугам.

Транспорт также является важной составной частью мировой экономики, потому что считается материальным носителем среди стран. В отсутствие системы транспорта невозможна специализация стран и их комплексное становление. Дойти до уровня рационального размещения производительных сил нельзя без учета транспортного фактора, так как он оказывает воздействие на размещение производства. При планировании расположения производства предусматривается потребность в перевозках, снабженность транспортной сетью и ее пропускная способность, количество исходных материалов готовой продукции и их транспортабельность, и пр. Размещаются предприятия в зависимости от влияния данных элементов. Весомый смысл имеет транспорт и при решении социально-экономических задач. Обеспеченность территории развитой транспортной системой считается основополагающим условием в

привлечении населения и производства, такая территория считается предпочтительней при расположении производительных сил и дает интеграционный эффект.

Специфичность транспорта как области экономики состоит в том, что он сам не изготавливает продукцию, зато принимает участие в ее создании, обеспечивает производство материалами, оборудованием, сырьем и доставляет готовую продукцию покупателю. В себестоимость продукции входят транспортные издержки. Во многих отраслях промышленности транспортные издержки велики, например, в нефтяной, лесной отраслях промышленности, они имеют шансы достичь 30% первоначальной стоимости продукта.

Не ограничивается одним передвижением пассажиров и грузоперевозок. Влияние транспорт оказывает на целый ряд факторов, оказывает огромное влияние на экономику, культуру, социальное развитие общества.

В своей работе Тумхаджиев А. Б. [21], подчеркивает, что приоритетная функция инфраструктуры – это объединение в единую систему всего общественного производства и сокращение затрат времени производства, ускорение оборота капитала, а ее рациональное использование – главное условие рентабельного процесса производства.

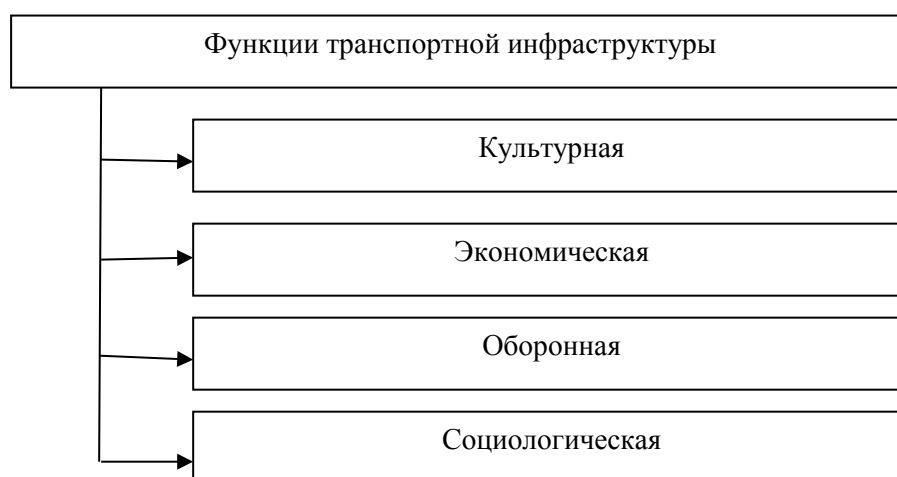


Рисунок 1.1 – Функции транспортной инфраструктуры



Важнейшую роль транспорта в развитии экономики страны подчеркивали М. Ломоносов, А. Смит, Н. Г. Лаппо, Мироненко, Н. Баранский и другие известные географы и экономисты. Все они отмечали, в своей работе транспорт исполняет целый ряд социальных миссий, приоритетными из них являются следующие функции:

- культурная, состоящая из возможности распространения с помощью транспорта эстетических ценностей. Здесь нужно обозначить и то, что сам транспорт стал элементом культуры (существует большое количество музеев транспорта, создаются общества любителей старинных автомобилей и др.);
- экономическая, смысл которой заключается в обеспечении становления, координации и связи всех отраслей экономики;
- оборонная, данная функция проявляется в способности быстрой передислокации населения, войск, производства;
- социологическая функция, состоящая в облегчении труда человека, повышении его производительности и экономии его времени.

Транспорт – многообразная ветвь. Все без исключения разновидности транспорта, входят меж собой и с множеством областей производства во взаимосвязь и выполняют миссию – обеспечения хозяйственного комплекса государства в грузовых и пассажирских перевозках. Основываясь на это, транспорт можно рассматривать как систему, а механизм её развития и формирования – неразрывно с экономикой государства.

Зачастую в экономических и экономико-географических источниках транспортную систему рассматривают только как одну линию путей сообщения. Конечно, пути сообщения – это основная и главная составляющая транспортной системы, однако, сводить её только лишь к транспортной к путям сообщения недопустимо. Техническая и управленческая части являются неразделимой частью транспортной системы. В таком значении транспортная система выступает синонимом термина транспортный комплекс.

В транспортную инфраструктуру входят все виды транспортных структур и транспорта, их деятельность нацелена на формирование хороших обстоятельств функционирования абсолютно всех секторов экономики. Иными словами, под инфраструктурой транспорта понимается совокупность организационных и материально-технических условий, которые обеспечивают беспрепятственное и быстрое выполнение перевозочного процесса [8].

Транспортная инфраструктура региона – это совокупность всех элементов транспорта, которые создают выгодное положение в развитии и функционирование во всех отраслях экономики. Пассажирские и грузовые вокзалы и станции, пути сообщения, морские и речные порты, аэропорты, технические сооружения, транспортные агентства и многое другое являются объектами транспортной инфраструктуры региона. В социальную инфраструктуру входит пассажирский транспорт, а автотранспорт, выполняющий перевозки грузов, принадлежит инфраструктуре производства регионов. В областной экономике автотранспорт причисляют к дополнительным областным инфраструктурным отраслям [15].

К задачам транспортной инфраструктуры региона, как правило, относят: реализация потребностей элементов экономики в транспортных объектах, развитие автотранспортных узлов региона, снабжение связей среди разных видов транспорта, увеличение конкурентоспособности и уровня экономического и социального развития региона.

В научной литературе понятие транспортной инфраструктуры как элемент экономической системы и как элемент транспортного комплекса немного отличаются и опираются на разные подходы:

- функциональный подход, его исследователи: Яновский В.В, Серебряков Л.Г., они считают транспортную инфраструктуру «частью инженерной инфраструктуры, обеспечивающей грузо- и пассажироперевозки на территориях систем расселения, реализующая устойчивое развитие и

функционирование поселений и межселенных территорий», то есть совокупность сооружений, осуществляющие определенные, заданные им функции;

▪ системный подход, в трудах Шелестова Н.Е., Кузнецовой А.И. и др. ученых отведено значительное место исследованию категории «транспортная инфраструктура» с использованием системного подхода.

Благодаря тому, что рассматривать транспортную инфраструктуру можно как систему, становится возможным выделение и обособление главных кодификационных свойств инфраструктуры и возникает нужный материал с целью последующего объединения компонентов, это позволяет более глубокого их исследовать.

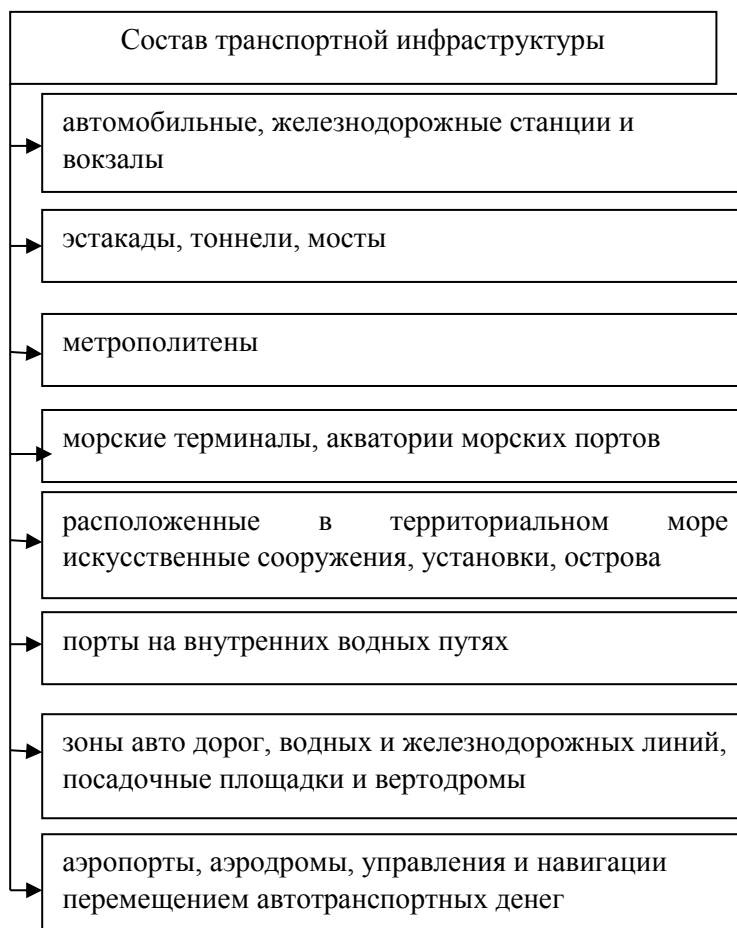


Рисунок 1.2 – Состав транспортной инфраструктуры

Согласно Федеральному закону «О транспортной безопасности» 09.02.2007 N 16-ФЗ [2] к объектам транспортной инфраструктуры относится технологический комплекс, включающий в себя:

- автомобильные, железнодорожные станции и вокзалы;
- эстакады, тоннели, мосты;
- метрополитены;
- морские терминалы, акватории морских портов;
- расположенные в территориальном море искусственные сооружения, установки, острова;
- порты на внутренних водных путях;
- аэропорты, аэродромы, управления и навигации перемещением автотранспортных денег;
- зоны авто дорог, водных и железнодорожных линий, посадочные площадки и вертодромы, а кроме того другие обеспечивающие деятельность автотранспортного ансамбля сооружения, постройки, приборы и спецоборудование, которые определяются Правительством Российской Федерации.

Субъектами транспортной инфраструктуры являются: и предприниматели, физические и юридические лица, которые в свою очередь являются владельцами различных предметов автотранспортной инфраструктуры либо автотранспортных денег, или же используют их на другой легитимной основе.

К основным объектам инфраструктуры транспорта относят пути сообщения, а также грузовые и пассажирские станции и вокзалы.

Из этого следует, что инфраструктура транспорта оказывает огромное влияние на развитие государства, она представляет собой комплекс организационных и материально-технических условий, которые обеспечивают беспрепятственное и быстрое выполнение перевозочного процесса. Оказывает воздействие на разделение производительных сил, важную роль играет в постановлении

общественно-финансовых вопросов, формирует требование с целью развития общегосударственного и местного рынка.

Транспортом общего пользования считается транспорт, осуществляющий транспортировку пассажиров и грузов, в независимости от того, кем были предъявлены эти перевозки: общественной организацией, государственным учреждением или предприятием, частным лицом или фирмой. Транспорт общего пользования позиционируется самостоятельной сферой обслуживания и обеспечивает взаимосвязь между и сферой потребления и производства.

Транспорт необщего пользования, в отличие от транспорта общего пользования, осуществляет транспортировку продукции внутри сферы производства, т.е. для конкретной фирмы, организации или предприятия. Выполненные перевозки, являются технологическими или внутрипроизводственными. В системе транспорта государства существует плотная линия подобных путей.

Транспорт разделяют на общий и необщий, а также на магистральный и немагистральный.

Магистральным называют транспорт общего пользования, а немагистральным называют – необщего пользования. Также понятие «магистральный транспорт» используется в целях определения линий сообщений, которые связывают промышленные центры государства или крупного региона, крупные города. В таком случае незначительные ответвления от основных магистралей не будут являться цепочками транспорта магистралей и, как правило, называются путями регионального назначения. Согласно задачам финансового исследования, транспорт общего пользования сгруппировывается последующим способом: внешний (перевозки выполняются как внутри страны, так и за границей) и внутренний (перевозки внутри страны), специальный и универсальный (воздушный, автомобильный, железнодорожный, водный); сезонный (частично морской и внутренний водный) и круглогодичный.

В приоритетах инженера соответствующего профиля считается обеспечение требуемой пропускной способности узлов и связей, их технологическое соответствие обслуживаемым потокам пассажиров и грузов для своевременного обеспечения потребностей населения и экономики.

Транспортные потоки образует перемещение транспортных средств по транспортной сети. При проектировании транспортных сетей необходимо учитывать, что транспортные ресурсы обладают обширным спектром характеристик. При использовании транспортных средств, будь то карьерный самосвал или велосипед, железнодорожный состав или трамвай, будет меняться не только требования к техническим и геометрическим параметрам транспортных сетей, но и характеристики транспортного потока.

Коммуникации транспорта соединяют территории области, связывая её с другими регионами. Транспортная отрасль экономики Челябинской области развивается динамично в инвестиционном плане, 40% – доля отрасли в общем объеме инвестиций области [3].

Все рассмотренные обстоятельства дают основание причислить транспорт к самым важным отраслям экономики.

Значимость автотранспорта в общественно-финансовом формировании района обуславливается рядом стоимостных, объемных и качественных характеристик уровня транспортного обслуживания.

Уровень развития технологической и географической доступности, развития необходимой транспортной инфраструктуры, а также скорость, баланс стоимости, ритмичность, своевременность, устойчивость и безопасность перевозок, этим всем определяется удовлетворение спроса на перевозки современной транспортной системой.

## 1.2 Система управления транспортной инфраструктурой региона

Целью государственного управления в области транспорта является своевременное, полное и качественное удовлетворение потребностей населения и общественного производства в перевозках и потребностей обороны государства, защиту их прав при транспортном обслуживании, безопасное функционирование транспорта, соблюдения необходимых темпов и пропорций и др.

Органом управления транспортной отраслью на федеральном уровне является Министерство Транспорта Российской Федерации, в котором организованы четыре федеральных агентства по видам транспорта и федеральная служба по надзору в сфере транспорта.

Основными задачами, на которые направлена деятельность Минтранса России, являются разработка и реализация транспортной политики, включающей также совершенствование транспортных услуг, способных максимально удовлетворить потребности населения и государства, сокращение издержек, поддержание единого транспортного пространства страны [14]. Правительство России принимает активное участие в процессе разработки и реализации программ развития транспортной системы, утверждает положения о федеральных органах, осуществляющих управление транспортом. А также Правительство принимает правила перевозок грузов, пассажиров и багажа в некоторых транспортных отраслях. Для достижения целей и задач министерства транспорта применяются экономические, нормативно-правовые и комплексные методы регулирования транспортной системы, представленные на рисунке 1.3.

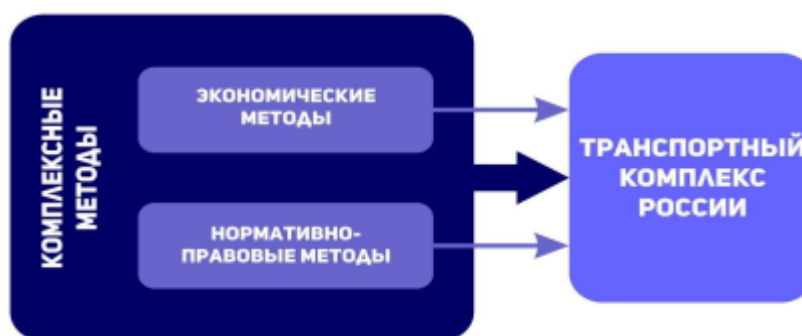


Рисунок 1.3 – Методы регулирования транспортного комплекса России

Методы регулирования имеют равнозначное влияние на транспортную систему страны, а поэтому использование их в комплексе, включающем и экономические и нормативно-правовые методы. Кроме этого, нормативно-правовое управление включает в себя обеспечение безопасности (ПДД, устав автомобильного транспорта, различные правила перевозок грузов и пассажиров, экологическая безопасность и другие стандарты, нормы и правила) и регулирование рынка транспортных услуг (ограничения и квоты, лицензирование).

Экономические методы предусматривают налоги, тарифы, дотации, кредиты, штрафные санкции и другие дополнительные операции. В условиях современной экономической нестабильности была разработана Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года, в которой определяются основные положения транспортной политики, а также этапы и направления ее реализации в долгосрочном периоде [18].

Что касается автомобильного транспорта, то там предстоит выполнить большой объем работ, связанных с улучшением состояния дорог всех типов, которые используются при транспортировке пассажиров и грузов. В частности, к данному направлению можно отнести: улучшение дорожного покрытия, строительство обводных дорог, которые позволят разгрузить городские дороги, и улучшить экологическую обстановку.

По своей структуре транспортная отрасль имеет централизованную вертикальную систему управления, где каждый из уровней имеет влияние, как на транспортную отрасль в целом, так и на подведомственные органы управления транспортной отраслью на разных уровнях.





Рисунок 1.4 – Вертикаль управления транспортной отраслью

На рисунке 1.4 представлена взаимосвязь уровней управления транспортной системы России, каждый из которых постоянно взаимодействуют друг с другом. Подобная иерархическая система управления с возможностью делегирования некоторых полномочий позволяет принимать нормативно-правовые акты, носящие обязательный или рекомендательный характер, для каждого из уровней.

Федеральным органом исполнительной власти, выполняющим функции управления в области транспорта, является Министерство транспорта Российской Федерации, которому подчиняются федеральные служба и агентства [14]:

- Федеральная служба по надзору в сфере транспорта;
- Федеральное агентство воздушного транспорта;
- Федеральное дорожное агентство;
- Федеральное агентство железнодорожного транспорта;
- Федеральное агентство морского и речного транспорта.

Соответственно, управление транспортом осуществляется обособлено для каждой отрасли:

- воздушный транспорт;
- автотранспорт;
- железнодорожный транспорт;
- метрополитен;
- водный транспорт;
- электротранспорт.

Стоит заметить, что административное управление автомобильным транспортом включает в себя управление дорожным хозяйством. Так, Федеральное дорожное агентство является федеральным органом исполнительной власти, которое осуществляет деятельность по управлению федеральным имуществом в сфере автотранспорта и дорожного хозяйства, а также функции по оказанию государственных услуг, связанных с автомобильным транспортом. Касательно автомобильной отрасли и дорожного хозяйства в ведении только федерального уровня находятся федеральные автомобильные дороги, а также автотранспортная деятельность международного сообщения. Осуществление деятельности по управлению транспортом на уровне регионов также имеет важное значение.

Отсутствие эффективной системы управления транспортной отраслью на региональном уровне ведет к застою в её развитии, а это тормозит рост валового регионального продукта, уменьшает количество и качество экономических связей с другими регионами, в следствие, показатели социальной сферы снижаются.

Соответственно от уровня управления транспортной системы на региональном уровне зависит эффективность функционирования и бесперебойность работы производств, и взаимодействие остальных экономических отраслей. Далее, система муниципального управления транспортной отраслью представлена тремя типами управляющих структур: органами транспортной администрации, неадминистративными хозяйственно-финансовыми структурами и координационными органами. На региональном и местном уровне выполняются такие функции, как контроль за ценообразованием, вопросы применения налоговых льгот (в пределах местных налогов), покрытие текущих убытков транспортных предприятий, занимающихся социально-значимыми перевозками, развитие региональной транспортной инфраструктуры.

Кроме представленной структуры органов управления транспортной отраслью в целом для автомобильного транспорта можно выделить органы управления, специализирующиеся на этом виде. Среди всех видов транспортных организаций

именно организации, действующие в сфере автомобильного транспорта, являются самыми распространенными (наиболее общественными), и в этой связи качественное и эффективное правовое регулирование их профессиональной деятельности имеет огромное экономическое значение для государства.

Государственное управление в сфере транспорта – система регуляторных механизмов, влияющая на деятельность всех агентов рынка и развитие отрасли в целом. Задача государственных органов – сформулировать условия функционирования пассажирских и грузовых перевозок посредством нормотворчества и методических указаний. Другие хозяйствующие субъекты, в свою очередь, планируют свою деятельность в соответствии с этими предписаниями. Таким образом, государственное управление – главный инструмент регулирования транспортной системы. Политические решения оказывают также влияние на положение отраслей народного хозяйства, территориальное развитие страны и подвижность населения.





Рисунок 1.5 – Система управления транспортной инфраструктурой региона

Система управления транспортной инфраструктурой региона:

- стратегическое планирование развития единой транспортной системы на уровне всей страны и субъектов РФ;
- построение организационной структуры рынка и определение оптимального взаимодействия транспортных компаний, владельцев инфраструктуры и логистических операторов;
- разработку стандартов – базовых требований и параметров, обеспечивающих качество и доступность пассажирских и грузовых перевозок;
- разработку механизмов регулирования естественных монополий и контроля деятельности частных компаний;
- анализ процесса и результатов перевозочной деятельности, подготовка рекомендаций и законодательной базы по усовершенствованию условий и правил перевозок;
- анализ транспортной инфраструктуры, разработка проектов и обоснование инвестиций в строительство и модернизацию объектов;
- решение вопросов тарифообразования;
- обоснование предоставления государственных субсидий в целях поддержки перевозочной деятельности.

Регулирование транспортной инфраструктуры имеет свою специфику, обусловленную состоянием комплекса, технико-технологическими особенностями и критической важностью деятельности комплекса для всех отраслей экономики и для населения страны. Эта специфика обуславливает и особые потребности отрасли в развитии государственного регулирования, а компаний – в эффективной стратегии взаимодействия с органами государственной власти в правовом поле.

Наиболее востребованными направлениями развития государственного регулирования транспортной инфраструктурой являются:

- разработка моделей тарифного регулирования услуг инфраструктуры, пассажирских и грузовых перевозок, а также ценовой политики компаний в этих секторах;
- повышение эффективности субсидирования социально-значимых видов деятельности, разработка стратегии компаний на субсидируемых рынках;
- техническое регулирование, учитывающее экономическую эффективность, объективные потребности отрасли и современные технологические возможности транспортного производства;
- стандартизация в области доступности и качества транспортного обслуживания.

Управление тарифными ставками (тарифное регулирование) – основной инструмент регулирования спроса и предложения перевозочных услуг. Тарифообразование напрямую влияет на:

- финансовое положение транспортных компаний;
- развитие конкуренции и качество оказываемых услуг;
- грузо- и пассажирооборот;
- стоимость товаров и услуг отраслей народного хозяйства.

Существуют два вида расчета тарифов:

1. Экономически обоснованный (рассчитываемый компаниями с учетом государственных заказов).
2. Для платёжеспособного спроса (устанавливают субъекты РФ и ФАС с учетом реальной платежеспособности населения и грузовладельцев).

Тарифы, установленные в рамках регионального заказа для населения, в большинстве случаев значительно ниже экономически обоснованного уровня. Обязанность государственных органов – увязать интересы транспортных организаций и пользователей услуг посредством планирования и регулирования тарифной системы.

Особенного внимания здесь заслуживает железнодорожная сфера, так как тарифы в ней устанавливает государство, в то время как остальные отрасли определяют стоимость перевозок самостоятельно.

На сегодняшний день существует множество задач тарифного регулирования транспортной инфраструктуры:

- составление методики расчетов экономически обоснованного уровня тарифов и тарифов для населения;
- расчет себестоимости перевозок и обоснование тарифов;
- разработка методики расчета платежеспособного спроса;
- определение порядка установления тарифов;
- организация системы раздельного учета в разрезах управленческого учета и для системы государственного управления тарифами;
- создание полноценных и эффективных моделей тарифного регулирования в области транспорта.

Решение вышеперечисленных задач, на наш взгляд – залог создания эффективной системы тарифного регулирования в России.

Государственная помощь в виде субсидирования (государственное субсидирование) предоставляется субъектам рынка в следующих случаях:

1. В случаях, если реально установленные тарифы на перевозки ниже экономически обоснованного уровня и не покрывают расходы компаний-перевозчиков.
2. Для строительства и модернизации объектов инфраструктуры, новых направлений в связи с реализацией новых проектов и проведением мероприятий на определенных территориях.

При этом субъекты РФ и транспортные компании должны произвести соответствующие расчеты и обосновать свою потребность в предоставлении денежных средств.

В рамках организации системы субсидирования управление транспортной инфраструктурой предполагает:

- расчёт расходов субъектов РФ в связи с выполнением государственных заказов и комплексную помощь в обосновании субсидирования;
- планирование и расчёт доходов и расходов транспортных компаний и определение необходимой суммы субсидий;
- организацию правил и методики предоставления субсидий на государственном уровне.

Установление единых правил к объектам технического регулирования – база для обеспечения безопасного передвижения пассажиров и грузов, построения эффективной системы использования ресурсов и охраны окружающей среды.

В целом в процессе составления технических регламентов решаются вопросы, связанные с установлением единых технических требований к:

- строительству и модернизации объектов транспортной инфраструктуры;
- работе транспортных средств.

На сегодняшний день многие технические регламенты не актуализированы или вовсе отсутствуют. В связи с этим с целью правильного принятия решений в области транспортной инфраструктуры необходимо проведение:

1. Анализа технического состояния объектов инфраструктуры, подвижного состава и материально-технической базы.
2. Выявления проблемных участков и выработки предложений по техническому усовершенствованию работы объектов транспортной системы.
3. Разработки технических регламентов и стандартов.

Стандартизация перевозочной деятельности – установление единых норм и правил для всех задействованных в отрасли лиц, направленных на достижение эффективной и упорядоченной работы системы.

Стандарты затрагивают все факторы, влияющие на развитие и отрасли в целом, и каждого предприятия – политические, социальные, экономические, технические и другие. Совокупность стандартов обеспечивает сбалансированное взаимодействие всех участников отрасли за счёт определения шаблонов и

алгоритмов работы, а также установления пороговых значений различных качественных и количественных показателей.

Введение системы стандартов приводит к следующим эффектам:

- упрощение взаимодействия структурных образований;
- взаимозаменяемость услуг путем их унификации (что ведет к здоровой конкуренции на рынке);
- защита пользователей услуг от некачественного обслуживания;
- обеспечение качественных услуг за счет требований к технико-эксплуатационным характеристикам объектов транспортной инфраструктуры и их оборудования;
- установление условий состояния транспортных средств;
- обеспечение комфортной и безопасной среды для перевозки пассажиров.

Разработка государственных и отраслевых стандартов и контроль за их соблюдением – прерогатива органов государственной власти. На настоящий момент в Российской Федерации существуют серьезные проблемы в рассматриваемом секторе: во-первых, отсутствует комплекс взаимодополняющих стандартов, а во-вторых, многие существующие на сегодня стандарты устаревшие и не соответствуют реальным условиям.

В целях исследования развития транспортной инфраструктуры Челябинской области в рамках данной работы предлагается следующая методика комплексной оценки развития транспортной инфраструктуры региона. Методика комплексной оценки эффективности развития автотранспортной инфраструктуры, состоит из двух блоков (Приложение А).

Блок 1 комплексной методики связан с оценкой эффективности развития автотранспортной инфраструктуры и включает два этапа: на первом этапе проводится оценка обеспеченности автотранспортной инфраструктуры необходимыми структурными элементами, на втором – оценка эффективности развития автотранспортной инфраструктуры региона. Данная методика предложена доктором экономических наук Рудневой Л.Н. совместно с



кандидатом экономических наук Кудрявцевым А.М. [16] и предлагает систему показателей и состоит из четырех подсистем.

Так как нельзя посчитать усредненную величину значений различных параметров оценки формирования инфраструктуры транспорта региона, которая выражена в различных единицах измерения, то в совокупности показатель формирования инфраструктуры транспорта региона исчисляется из относительных величин на основании многомерной средней.

Заключительным этапом комплексного подхода считается систематизация регионов согласно степени формирования автотранспортной инфраструктуры. Кудрявцев А.М. выделяет четыре типа региона по уровню развития транспортной инфраструктуры (таблица 1.1) [10].

Таблица 1.1 – Типы регионов по уровню развития транспортной инфраструктуры

Описание типа регионов	Критерии отнесения региона к данному типу
Регионы с абсолютно развитой транспортной инфраструктурой	Общий показатель развития транспортной инфраструктуры $k > 1$ и при этом значения всех единичных показателей больше 1
Регионы с развитой транспортной инфраструктурой	Общий показатель развития транспортной инфраструктуры $k > 1$ , значения некоторых единичных показателей могут быть приближены 1
Регионы с относительно развитой транспортной инфраструктурой	Общий показатель развития транспортной инфраструктуры $k > 1$ , значения некоторых единичных показателей меньше 1
Регионы с неразвитой транспортной инфраструктурой	Общий показатель развития транспортной инфраструктуры $k < 1$ , значения некоторых единичных показателей могут быть приближены к 1

Отличительной особенностью данного методического подхода является то, что его можно применять для оценки развития всех видов региональной инфраструктуры с изменением оценочных параметров.

Плюсом данной методики является то, что система охватывает все функциональные подсистемы, позволяет оценить обеспеченность транспортной инфраструктуры важными и необходимыми компонентами в создании

региональных экономико-транспортных сетей. Также, комплексная методика учитывает уровень формирования инфраструктуры транспорта и влияние ее на формирование различных отраслей.

Представленная методика дает возможность исследовать данные о состоятельности автотранспортной инфраструктуры региона важными элементами функциональных подсистем, эффективности ее развития и соответствии уровня ее обеспеченности потребностям региона в осуществлении транспортно-экономических связей и является базой для формирования программы повышения эффективности развития автотранспортной инфраструктуры.

Минусом комплексной оценки транспортной инфраструктуры является то, что в условиях отсутствия нормативных значений отдельных показателей, которые раскрывают элементы многофункциональных подсистем инфраструктуры транспорта, а комплексная оценка возможна только сравнительная.

Анализ двух методик оценок транспортной инфраструктуры показал, что система показателей, в комплексной оценке, охватывает все функциональные подсистемы транспортной инфраструктуры, позволяет оценить её снабженность компонентами инфраструктуры, требуемые при формировании обстоятельств реализации областных транспортно-финансовых взаимосвязей.

Также, методика комплексной оценки эффективности развития автотранспортной инфраструктуры региона, позволяет определить условную и экономическую эффективность автотранспортной инфраструктуры в потребностях региона в осуществлении транспортно-экономических связей.

## 2 АНАЛИЗ ПРАКТИКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ РЕГИОНА

### 2.1 Анализ состояния транспортной инфраструктуры региона

Стратегическая цель развития транспортной системы – удовлетворение потребностей инновационного социально ориентированного развития экономики и общества в конкурентоспособных качественных транспортных услугах».

В Челябинской области транспортная отрасль одна из главных отраслей экономики. Она является самой динамично растущей отраслью, происходит это в первую очередь, за счет становления федеральных транспортных коммуникаций.

Таблица 2.1 – Характеристика состояния транспортной инфраструктуры Челябинской области

Железнодорожных путей	2462 км
Федеральных автомагистралей	1366 км
Областных автодорог	9764 км
Местных автодорог	Более 11000 км
Железнодорожных вокзалов	16
Автобусных вокзалов и станций	19
Мостов и путепроводов	930

В таблице 2.1 отражено состояние транспортной инфраструктуры в Челябинской области. Объекты транспортной инфраструктуры: магистральные трубопроводы, сеть автомобильных и железных дорог способствуют выполнение транзитного потенциала Челябинской области.

Формирование транспортной системы Челябинской области, повышение ее роли в глобальной транспортной системе является важной составляющей интеграции России в мировую экономику и позволяет реализовать приоритетные интересы страны.

Вместе с тем, деятельность транспортной отрасли приносит лишь 10% доходов в областной бюджет Челябинской области, а развитие федеральных транспортных

систем на территории Челябинской области наряду с положительным эффектом, объективно создаёт проблемы для безопасного и комфортного проживания населения, связанные с негативным влиянием транспорта на экологию, увеличением интенсивности и скоростей движения поездов, отсутствием необходимого числа путепроводов и пешеходных переходов через железнодорожные пути, увеличением нагрузки на региональную дорожную сеть и т.д. Состояние и темпы развития транспортной инфраструктуры регионального значения значительно уступают аналогичным показателям федеральных транспортных систем. По причине недофинансирования регионального транспортного комплекса более половины протяженности автомобильных дорог регионального значения находится в ненормативном состоянии, 803 сельских населенных пункта не имеют устойчивой круглогодичной связи с сетью автомобильных дорог Челябинской области, в том числе 13 перспективных сельских населенных пунктов с населением свыше 100 человек, на маршрутной сети пассажирского транспорта общего пользования отсутствуют современные, отвечающие последним требованиям к безопасности и комфорту пассажиров, вокзальные комплексы, транспортно-пересадочные узлы и остановочные павильоны, не развиты системы скоростного внеуличного транспорта, востребованные сегодня на связях между активно развивающимися в градостроительном отношении районами Челябинской области и Челябинск

Челябинская область совместно с г. Челябинском является крупным транспортно-логистическим узлом России и Уральского федерального округа.

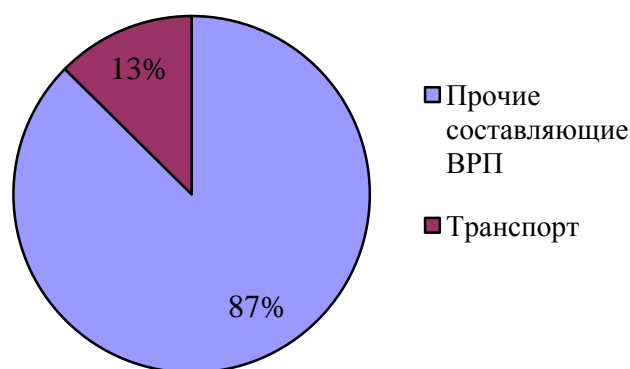


Рисунок 2.1 – Доля транспорта в структуре ВРП Челябинской области

Доля транспорта в структуре ВРП Челябинской области превышает 12,6%.оборот организаций транспорта – 108,9 млрд. руб. (+35% к 2011 г). В 2018 году размер инвестиций в объекты транспортной инфраструктуры был около 140 млрд. рублей, это около 55% от совокупного объема инвестиций в Челябинской области (+10% к 2017 г.).

Инфраструктура железнодорожного транспорта на территории области организационно включает в себя 10 направлений и 5 узлов. На территории области расположено 170 ж/д станций, включая сортировочные, пограничные 3 и узловых 4. Железнодорожная инфраструктура обеспечивает пассажирские перевозки и состоит из 2 железнодорожных вокзала (Челябинск-главный, Магнитогорск), 44 малых железнодорожных вокзала и 312 железнодорожных станций и остановочных пунктов. Маршрутная сеть пригородного железнодорожного транспорта насчитывает 100 маршрутов.

Таблица 2.2 – Показатели железнодорожной инфраструктуры

Год	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Отправлено железнодорожным транспортом общего пользования, грузов млн. т								
РФ	1273,3	1312,0	1381,7	1421,1	1381,2	1375,4	1329,0	1325,2
Челябинская область	41,0	35,9	36,9	37,7	35,5	31,5	27,8	28,5
Отправлено пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования, тыс. человек								

Окончание таблицы 2.2

Год	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
РФ	1338723	946510	993144	1058799	1079565	1076407	1024645	1039993
Челябинская область	40097	27712	25674	26874	25948	26201	26538	26597
Плотность железнодорожных путей на конец года, км. путей на 10000 км <sup>2</sup> территории								
РФ	50	50	50	50	50	50	50	50
Челябинская область	337	341	341	341	341	341	340	295

Представим долю отправленных железнодорожным транспортом общего пользования, грузов. Объем перевозок грузов железнодорожным транспортом в Челябинской области в 2018 году составил 28,5 млн. тонн, в т.ч. более 13 млн. тонн железнодорожного грузового транзита (из них через железнодорожные пограничные переходы проследовало 18,7 млн. тонн. внешнеторговых грузов).

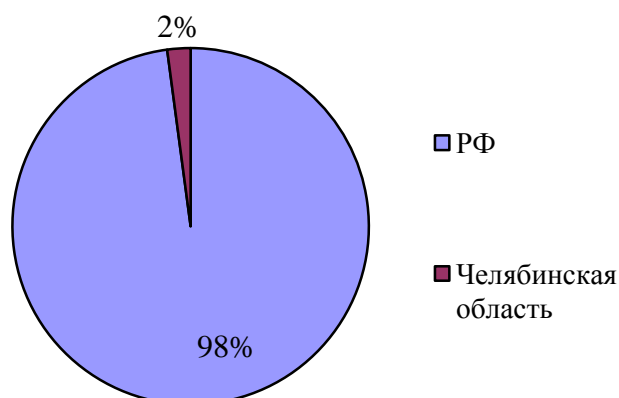


Рисунок 2.2 – Доля Челябинской области в объеме по РФ, отправленных железнодорожным транспортом общего пользования грузов, %

Основу транзитного грузопотока составляют сырьевые грузы: нефтяные грузы – 37%, уголь – 23%, минеральные строительные материалы - 12%, лесные грузы – 8%.

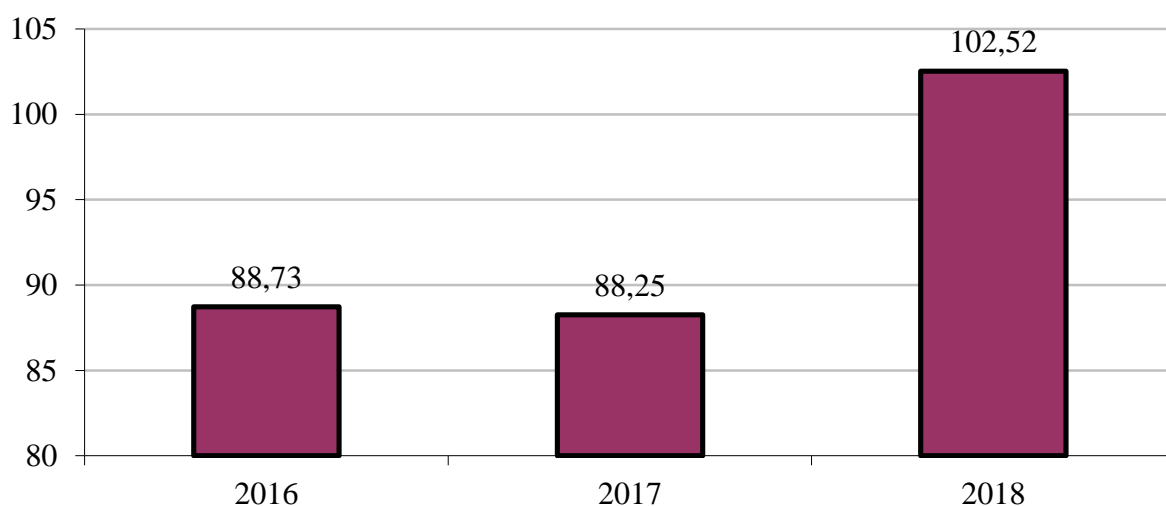


Рисунок 2.3 – Темп роста объема отправленных железнодорожным транспортом общего пользования грузов, %

Плотность узлов авто дорог общего пользования федерального и регионального значения на территории Челябинской области – 134,3км на 1 000 км<sup>2</sup>. Этот показатель в 4 раза выше, чем в среднем по России.

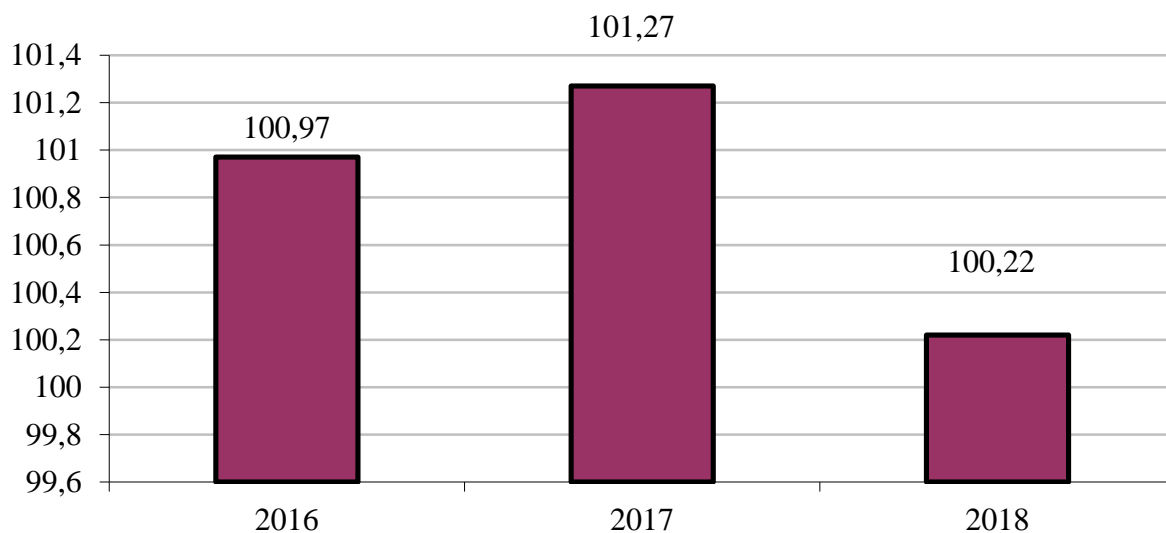


Рисунок 2.4 – Темп роста объема отправленных железнодорожным транспортом общего пользования пассажиров, %

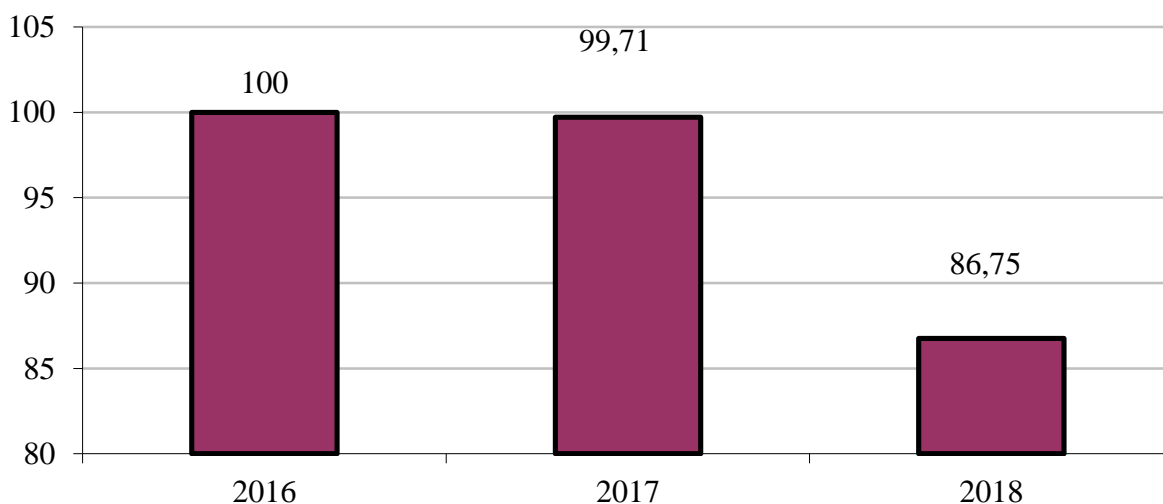


Рисунок 2.5 – Темп роста объема плотности железнодорожных путей на конец года, км. путей на 10 000 км<sup>2</sup> территории, %

Большая часть дорог регионального значения в Челябинской области приходится на дороги низких категорий – IV, V и безкатегорийные. Доля автомобильных дорог общего пользования регионального значения, относящихся к I и II техническим категориям, составила 4,2% (409,1 км) от общей протяженности дорог регионального и межмуниципального значения.

Более 50% парка легковых автомобилей, зарегистрированных в Челябинской области, имеют возраст более 10 лет. Однако, в последние годы намечается устойчивая тенденция к омоложению парка легковых автомобилей. В структуре грузового транспорта, зарегистрированного в Челябинской области, только 26% приходится на автомобили иностранных производителей [13]. В Челябинской области в 2018 году автомобильным транспортом организаций всех видов деятельности, зарегистрированных на территории области, перевезено 19,3 млн. тонн грузов. Кроме того, через территорию Челябинской области следуют транзитные грузопотоки в международном сообщении и в сообщении между российскими регионами, осуществляемые перевозчиками из различных регионов. Пассажирские перевозки на территории Челябинской области осуществляются практически на всех направлениях.



Организация пригородного движения обеспечивается по всем радиальным направлениям от Челябинска с разной степенью интенсивности, в зависимости от характера и потребностей в передвижениях в данном регионе.

Таблица 2.3 – Динамика пассажиропотока по Челябинской области

Значение	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Перевозки пассажиров автобусов общего пользования в, млн. человек								
РФ	16374,0	13433,7	1299,9	12766,2	11586,8	11554,3	11522,9	11295,8
Челябинская область	82,2	81,3	80,8	77,0	76,0	82,3	67,7	65,1
Пассажирооборот автобусов общего пользования, млн. пасс-км								
РФ	142276	140611	13997	133275	126042	127090	126271	124347
Челябинская область	1038	1444	1333	1324	1369	1324	1284	1247

Общее количество пассажиров, общего пользования по Челябинской области за 2018 год, составило 65,1 млн. пассажиров.

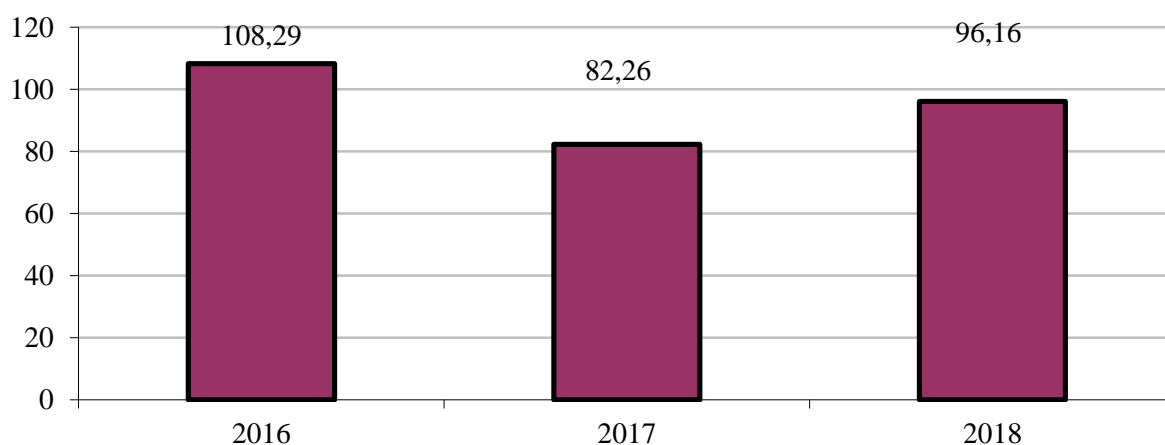


Рисунок 2.5 – Темп роста объема перевозки пассажиров автобусов общего пользования, в %

На данный момент на территории Челябинской области находится два аэродрома, которые используются для регулярных пассажирских или грузовых авиаперевозок. Для оценки транспортной инфраструктуры Челябинской области

необходимо рассмотреть показатели развития с точки зрения «производственной» составляющей, социальной направленности, транспортной доступности и обеспеченности региона. Таким образом получаем 3 группы показателей, которые представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Показатели развития транспортной инфраструктуры региона

Показатели развития автотранспортной инфраструктуры с точки зрения пространственного размещения производительных сил	Показатели развития с точки зрения социальной направленности	Обобщающие показатели транспортной обеспеченности и доступности региона
1. Плотность грузовой массы	6. Транспортная подвижность населения	9. Коэффициент Успенского
2. Плотность транспортной сети на 1000 хозяйствующих субъектов региона		10. Транспортноемкость транспортной инфраструктуры
3. Показатель уровня транспортного обслуживания структурных отраслей	7. Транспортная дискриминация населения	11. Грузо- и пассажиро-напряженность
4. Развитость межрегионального сотрудничества		12. Соотношение пассажирских и грузовых перевозок
5. Развитость предпринимательства в регионе	8. Коэффициент Энгеля	13. Доля инвестиций в транспортную инфраструктуру

Рассчитаем каждый показатель для конкретного региона Уральского Федерального Округа.

Для удобного ориентирования среди найденных показателей составим вспомогательные таблицы 2.5, 2.6, 2.7 с индивидуальными значениями по конкретному оценочному параметру.

Таблица 2.5 – Индивидуальные значения «производственной»

составляющей

	Регион	1	2	3	4	5
		Плотность грузовой массы	Плотность транспортной сети	Показатель уровня транспортного обслуживания	Развитость межрегионального сотрудничества	Развитость предпринимательства
1	Свердловская область	0,1776	697,21	12,21	82533,32	300,47
2	Ханты-Мансийский автономный округ	2,2165	940,95	19,03	39585,44	116,84
3	Ямало-Ненецкий АО	0,6636	644,38	5,27	37783,75	242,03
4	Челябинская область	4,018	341,14	3,09	7072,06	281,54
5	Курганская область	1,3902	272,85	2,07	6943,89	255,90
6	Тюменская область	4,0705	206,61	8,46	13131,84	336,74
	Средняя по признаку:	1,997	471,23	6,04	29082,34	259,96

Рассчитаем величины единичных показателей развития транспортной инфраструктуры региона по *i*-му оценочному параметру «производственной» составляющей. Приведем полученные данные в таблицу 2.6.

Таблица 2.6 – Единичные значения «производственной» составляющей

	Регион	Плотность грузовой массы		Плотность транспортной сети		Показатель уровня транспортного обслуживания		Развитость межрегионального сотрудничества		Развитость предпринимательства	
		R1	R <sub>i1</sub>	R1	R <sub>i1</sub>	R1	R <sub>i1</sub>	R1	R <sub>i1</sub>	R1	R <sub>i1</sub>
1	Свердловская область	0,09	11,24	1,48	0,68	2,02	0,49	2,84	0,35	1,16	0,87
2	Ханты-Мансийский автономный округ	1,11	0,9	2,00	0,50	3,15	0,32	1,36	0,73	0,45	2,23
3	Ямало-Ненецкий АО	0,33	3,01	1,37	0,73	0,87	1,15	1,30	0,77	0,93	1,07
4	Челябинская область	2,01	0,5	0,72	1,38	0,51	1,96	0,24	4,11	1,08	0,92
5	Курганская область	0,7	1,44	0,58	1,73	0,34	2,92	0,24	4,19	0,98	1,02
6	Тюменская область	2,04	0,49	0,44	2,28	1,40	0,71	0,45	2,21	1,30	0,77

Таблица 2.7 – Индивидуальные значения «социальной» составляющей

	Регион	6		7		8	
		Транспортная подвижность населения		Транспортная дискриминация населения		Коэффициент Энгеля	
1	Свердловская область	604,65		0,0117		1,01	
2	Ханты-Мансийский автономный округ	2231,01		0,0021		0,48	
3	Ямало-Ненецкий АО	760,20		0,0058		1,86	
4	Челябинская область	1058,97		0,0022		0,33	
5	Курганская область	825,08		0,0033		0,83	
6	Тюменская область	747,45		0,0037		0,41	
	Средняя по признаку:	1022,95		0,0039		0,79	

Рассчитаем величины единичных показателей развития транспортной инфраструктуры региона по *i*-му оценочному параметру «социальной» составляющей и внесем их в таблицу 2.8.

Таблица 2.8 – Единичные показатели «социальной» составляющей

	Регион	6		7		8	
		Транспортная подвижность населения		Транспортная дискриминация населения		Коэффициент Энгеля	
		R1	R <sub>i1</sub>	R1	R <sub>i1</sub>	R1	R <sub>i1</sub>
1	Свердловская область	0,59	1,69	2,97	0,34	1,28	0,78
2	Ханты-Мансийский автономный округ	2,18	0,46	0,52	1,92	0,61	1,65
3	Ямало-Ненецкий АО	0,74	1,35	1,46	0,68	2,36	0,42
4	Челябинская область	1,04	0,97	0,55	1,82	0,42	2,35
5	Курганская область	0,81	1,24	0,85	1,18	1,05	0,95
6	Тюменская область	0,73	1,37	0,94	1,06	0,52	1,93

Таблица 2.9 – Индивидуальные значения «общерегиональной» составляющей

	Регион	9	10	11	12	13
		Коэффициент Успенского	Транспортная структура	Грузо- и пассажиронапряженность	Соотношение пассажирских и грузовых перевозок	Доля инвестиций в транспортную инфраструктуру
1	Свердловская область	1,79	5,72	49733,57	0,72	0,36
2	Ханты-Мансийский автономный округ	0,47	20,13	270581,46	0,33	0,07
3	Ямало-Ненецкий АО	1,73	7,45	90016,45	0,85	0,22
4	Челябинская область	0,30	5,22	269890,29	1,45	0,16
5	Курганская область	0,79	5,32	230685,69	0,95	0,25
6	Тюменская область	0,34	8,75	499799,81	3,65	0,09
	Средняя по признаку:	0,79	7,76	219535,28	1,11	0,20

Рассчитаем величины единичных показателей развития транспортной инфраструктуры региона по *i*-му оценочному параметру «общерегиональной» составляющей и внесем их в таблицу 2.10.

Таблица 2.10 – Единичные значения «общерегиональной» составляющей

	Регион	9		10		11		12		13	
		Коэффициент Успенского		Транспортная структура		Грузо- и пассажиронапряженность		Соотношение пассажирских и грузовых перевозок		Доля инвестиций в транспортную инфраструктуру	
		R1	R <sub>i1</sub>	R1	R <sub>i1</sub>	R1	R <sub>i1</sub>	R1	R <sub>i1</sub>	R1	R <sub>i1</sub>
1	Свердловская область	2,27	0,44	0,74	1,36	0,23	4,41	0,65	1,54	1,79	0,56
2	Ханты-Мансийский автономный округ	0,59	1,69	2,59	0,39	1,23	0,81	0,30	3,34	0,33	3,00
3	Ямало-Ненецкий АО	2,19	0,46	0,96	1,04	0,41	2,44	0,76	1,31	1,09	0,92

Окончание таблицы 2.10

	Регион	9		10		11		12		13	
		Коэффициент Успенского		Транспортное количество транспортной структуры		Грузо- и пассажиронапряженность		Соотношение пассажирских и грузовых перевозок		Доля инвестиций в транспортную инфраструктуру	
		R1	R <sub>i1</sub>	R1	R <sub>i1</sub>	R1	R <sub>i1</sub>	R1	R <sub>i1</sub>	R1	R <sub>i1</sub>
4	Челябинская область	0,38	2,60	0,67	1,49	1,23	0,81	1,30	0,77	0,82	1,22
5	Курганская область	1,00	1,00	0,69	1,46	1,05	0,95	0,86	1,17	1,23	0,81
6	Тюменская область	0,44	2,29	1,13	0,89	2,28	0,44	3,28	0,30	0,44	2,30

Для того чтобы рассчитать общий показатель развития транспортной инфраструктуры региона вычисляется из относительных величин на основании многомерной средней [18]. Рассчитанные общие показатели по каждому региону представлены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Общие показатели развития транспортной инфраструктуры по каждому региону УрФО

Регион	Общие показатели развития транспортной инфраструктуры
Свердловская область	1,65
Ханты-Мансийский автономный округ	1,32
Ямало-Ненецкий АО	1,16
Челябинская область	1,23
Курганская область	1,17
Тюменская область	1,25

Далее проведем оценку результатов развития государственного регулирования транспортной инфраструктуры региона. На основе общих показателей развития транспортной инфраструктуры по каждому региону Уральского Федерального Округа, возможно, определить тип региона по уровню развития. Типы регионов по уровням развития транспортной инфраструктуры представлены в таблице 2.12.

Таблица 2.12 – Типы регионов по уровню развития транспортной инфраструктуры

Тип региона	Описание типа региона	Критерии отнесения региона к данному типу
I	Регионы с абсолютно развитой транспортной инфраструктурой	Общий показатель развития транспортной инфраструктуры $> 1$ и при этом значения всех единичных показателей больше 1
II	Регионы с развитой транспортной инфраструктурой	Общий показатель развития транспортной инфраструктуры $> 1$ , значения некоторых единичных показателей должны быть приближены к 1
III	Регионы с относительно развитой транспортной инфраструктурой	Общий показатель развития транспортной инфраструктуры $> 1$ , значения некоторых единичных показателей меньше 1
IV	Регионы с неразвитой транспортной инфраструктурой	Общий показатель развития транспортной инфраструктуры $< 1$ , значения некоторых единичных показателей могут быть приближены к 1
V	Регионы с абсолютно неразвитой транспортной инфраструктурой	Общий показатель развития транспортной инфраструктуры $< 1$ , значения единичных показателей меньше 1

Исходя из данных, представленных в таблице 2.12 в Уральском Федеральном Округе отсутствуют регионы IV и V типов, так как общий показатель развития транспортной инфраструктуры у всех регионов больше единицы.

Также регионы, относящиеся к первому и второму типу, отсутствуют, поскольку условия «значения всех единичных показателей больше 1» или «значения некоторых единичных показателей могут быть приближены к 1» не выполняются. Однако, абсолютно все регионы подходят под характеристику III типа. Таким образом, регионы Уральского Федерального округа «с относительно развитой транспортной инфраструктурой».

Поскольку ключевой характеристикой отнесения региона к типам уровня развития транспортной инфраструктуры является общий показатель развития транспортной инфраструктуры в регионе необходимо проранжировать регионы, входящие в Уральский Федеральный Округ по убыванию и определить место, занимаемое Челябинской областью в общей совокупности.

Ранжированный список представлен в таблице 2.13 с общими показателями развития транспортной инфраструктуры.

Таблица 2.13 – Регионы УрФО, распределенные по убыванию общего показателя развития транспортной инфраструктуры

Ранг	Регион	Общие показатели развития транспортной инфраструктуры
1	Свердловская область	1,65
2	Ханты-Мансийский автономный округ	1,32
3	Гюменская область	1,25
4	Челябинская область	1,23
5	Курганская область	1,17
6	Ямало-Ненецкий АО	1,16

Челябинская область занимает четвертое место по уровню развитию транспортной инфраструктуры среди всех регионов Уральского Федерального Округа и относится к III типу регионов по уровню развития транспортной инфраструктуры – «регионы с относительно развитой транспортной инфраструктурой».

Для того, чтобы Челябинская область могла перейти во II тип регионов по уровню развития транспортной инфраструктуры – «регионы с развитой транспортной инфраструктурой» необходимо чтобы выполнялись условия: общий показатель развития транспортной инфраструктуры больше значения «1»; значения некоторых единичных показателей должны быть приближены к значению «1».

Таким образом, по результатам проведенного анализа можно сделать вывод о том, что в настоящее время транспортная инфраструктура имеет несбалансированное территориальное развитие (низкая обеспеченность транспортной инфраструктурой периферийных районов по отношению к районам, примыкающим к Челябинску и Магнитогорску).





## 2.2 Анализ практики управления транспортной инфраструктурой региона

Для Челябинской области и для Российской Федерации в целом транспорт является базовой отраслью экономики и важной составляющей производственной инфраструктуры. Транспорт обслуживает все без исключения сферы экономики, социальную сферу, население и обеспечивает транспортировки к участкам пользования почти всей продукции, транспорт играет важнейшую роль в жизнедеятельности области.

В 2018 году деятельность Министерства дорожного хозяйства Челябинской области по реализации задач в сфере дорожного хозяйства осуществлялась в рамках четырёх государственных программ:

- «Развитие дорожного хозяйства в Челябинской области на 2015–2022 годы» (утверждена постановлением Правительства Челябинской области от 28.11.2014 г. № 654–П), в составе которой реализуется программа комплексного развития транспортной инфраструктуры Челябинской агломерации (приоритетный проект «Безопасные и качественные дороги»);

- «Развитие сельского хозяйства в Челябинской области на 2017–2020 годы», подпрограмма «Устойчивое развитие сельских территорий в Челябинской области» (утверждена постановлением Правительства Челябинской области от 21.12.2016 г. № 724–П);

- «Экономическое развитие и инновационная экономика Челябинской области», подпрограммы «Диверсификация экономики моногородов Челябинской области на 2017–2019 годы» (утверждена постановлением Правительства Челябинской области от 16.12.2015 г. № 623–П).

- Государственная программа «Повышение транспортной доступности для населения Челябинской области» была разработана и принята в конце 2018 года.

Она включает в себя три направления деятельности: пассажирские перевозки пригородным железнодорожным транспортом, садовые сезонные

межмуниципальные маршруты автотранспорта, а также региональные и международные авиаперелеты.

Рассмотрим административные меры управления транспортной инфраструктурой региона.

В настоящее время перевозки пассажиров и багажа железнодорожным транспортом в пригородном сообщении на территории Челябинской области осуществляют две пригородные компании: Акционерное общество «Свердловская пригородная компания» и Акционерное общество «Башкортостанская пригородная пассажирская компания». Для поддержания доступности пассажирских перевозок пригородным железнодорожным транспортом на территории Челябинской области применяется государственное регулирование тарифов.

Кроме того, надзорными органами Челябинской области проводятся внеплановые проверки общественного транспорта городских и межмуниципальных маршрутов на предмет соблюдения лицензионных правил и технической исправности.

Министерством дорожного хозяйства и транспорта Челябинской области совместно с управлением ГИБДД по Челябинской области и управлением государственного автодорожного надзора в регионе постоянно проводят встречи с руководителями предприятий транспортной отрасли, на которых обсуждаются вопросы безопасности дорожного движения и транспортной безопасности.

Рассмотрим экономические меры управления транспортной инфраструктурой региона.

В условиях экономически напряженной ситуации одной из приоритетных задач в Челябинской области является поддержка садоводства и огородничества.

На территориях, не имеющих регулярного автобусного сообщения, необходимо развивать и поддерживать садовые сезонные межмуниципальные маршруты, которые являются социально значимыми маршрутами для граждан Челябинской области.

Пенсионеры относятся к социально незащищенным слоям населения. Личные сады и огороды являются существенным подспорьем в хозяйстве данной категории граждан.

В целях организации пассажирских перевозок пригородным автомобильным транспортом по межмуниципальным садовым (сезонным) маршрутам на территории Челябинской области Министерством в 2018 году проведен конкурс для автотранспортных предприятий на право получения свидетельств об осуществлении перевозок по садовым маршрутам сроком на пять лет.

Автотранспортным предприятиям – победителям конкурса выданы свидетельства об осуществлении перевозок по межмуниципальным маршрутам регулярных перевозок и карты маршрутов регулярных перевозок.

Ежегодно в период с 1 мая по 15 октября Автоперевозчиками осуществляется перевозка до садовых и огородных земельных участков с предоставлением мер социальной поддержки по оплате проезда на автомобильном транспорте общего пользования в пригородном сообщении граждан, ведущих садоводство и огородничество, на основании Закона Челябинской области от 31.03.2010 г. № 546–ЗО «О мерах социальной поддержки по оплате проезда на железнодорожном и автомобильном транспорте общего пользования в пригородном сообщении граждан, ведущих садоводство, огородничество».

К гражданам, имеющим право на меры социальной поддержки, относятся граждане, проживающие на территории Челябинской области, при условии установления (назначения) им пенсии или достижения ими возраста 55 и 60 лет (соответственно женщины и мужчины), являющиеся членами садоводческих или огороднических некоммерческих товариществ (далее именуются – СНТ) либо ведущие садоводство и огородничество в индивидуальном порядке на территории СНТ. Меры социальной поддержки садоводам предоставляются в виде 50-процентной скидки от стоимости проезда на автомобильном транспорте общего пользования в пригородном сообщении по межмуниципальным маршрутам регулярных перевозок, обеспечивающим проезд садоводов до садовых и

огородных земельных участков и действующим в период с 1 мая по 15 октября, по регулируемым или нерегулируемым тарифам.

Кроме того, в целях развития региональной авиации принято решение о субсидировании межрегиональных полетов из международного аэропорта города Челябинска. На 2018 год распоряжением Правительства Челябинской области от 16.01.2018 г. N 13–РП «О приоритетных направлениях регулярных региональных (международных) воздушных перевозок пассажиров и багажа» утверждены пять приоритетных направлений региональных (международных) воздушных перевозок пассажиров и багажа (далее именуются – приоритетные направления): город Челябинск – город Самара – город Краснодар; город Челябинск – город Ростов-на-Дону – город Минеральные Воды; город Тюмень – город Челябинск – город Волгоград; город Челябинск – город Горно-Алтайск – город Красноярск; город Тюмень – город Челябинск – город Астана.

Субсидирование авиаперевозок в 2018 году позволило более чем в два раза увеличить число внутрироссийских маршрутов, выполняемых из аэропорта Челябинск, не относящихся к Московскому авиационному узлу и традиционным южным направлениям, в сравнении с 2016 – 2017 годами. Так, из 10 региональных направлений внутренних воздушных линий, которые выполнялись из аэропорта Челябинск в феврале – августе 2018 года, 8 работали при поддержке Челябинской области.

Рост пассажиропотока аэропорта Челябинск по региональным направлениям, исключая города Москву и Санкт-Петербург, и традиционные южные маршруты, составил 243 процента за 9 месяцев 2018 года к аналогичному периоду 2017 года.

Кроме того, в соответствии с Правилами предоставления субсидий из федерального бюджета организациям воздушного транспорта на осуществление региональных воздушных перевозок пассажиров на территории Российской Федерации и формирование региональной маршрутной сети, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 25.12.2013 г. № 1242 «О предоставлении субсидий из федерального бюджета организациям

воздушного транспорта на осуществление региональных воздушных перевозок пассажиров на территории Российской Федерации и формирование региональной маршрутной сети», в перечень субсидируемых в 2018 году маршрутов включены четыре направления, субсидируемые из федерального бюджета и бюджета Челябинской области: город Челябинск – город Горно-Алтайск – город Челябинск; город Челябинск – город Белоярский – город Челябинск; город Челябинск – город Нижневартовск – город Челябинск; город Челябинск – город Новый Уренгой – город Челябинск.

Таблица 2.14 – Объем субсидий на областной бюджет

Наименование мероприятия	Ответственный исполнитель	Объем затрат, тыс. рублей	Сумма расходов
Предоставление субсидий из областного бюджета организациям железнодорожного транспорта в целях возмещения потерь в доходах, возникающих вследствие государственного регулирования тарифа на перевозки пассажиров железнодорожным транспортом в пригородном сообщении на территории Челябинской области	Министерство	521565,6	Ежегодно за счет средств областного бюджета будут предоставлены субсидии в соответствии с порядком, утверждаемым постановлением Правительства Челябинской области; общий объем финансирования составит 521565,6 тыс. рублей из областного бюджета, в том числе по годам: 2019 год – 173855,2 тыс. рублей; 2020 год – 173855,2 тыс. рублей; 2021 год – 173855,2 тыс. рублей
Предоставление субсидий из областного бюджета автомобильным перевозчикам в целях возмещения части затрат в связи с осуществлением регулярных перевозок по регулируемым (нерегулируемым) тарифам на межмуниципальных маршрутах, в том числе садовых сезонных маршрутах	Министерство	69000,0	Ежегодно за счет средств областного бюджета будут предоставлены субсидии в соответствии с порядком, утверждаемым постановлением Правительства Челябинской области; общий объем финансирования составит 69000,0 тыс. рублей из областного бюджета, в том числе по годам: 2019 год – 23000,0 тыс. рублей; 2020 год – 23000,0 тыс. рублей; 2021 год – 23000,0 тыс. рублей

Окончание таблицы 2.14

Наименование мероприятия	Ответственный исполнитель	Объем затрат, тыс. рублей	Сумма расходов
Предоставление субсидий из областного бюджета в целях возмещения затрат авиационным предприятиям, осуществляющим регулярные региональные (международные) воздушные перевозки пассажиров и багажа по приоритетным направлениям регулярных региональных (международных) воздушных перевозок пассажиров и багажа	Министерство	220898,4	Ежегодно за счет средств областного бюджета будут предоставлены субсидии в соответствии с порядком, утверждаемым постановлением Правительства Челябинской области; общий объем финансирования составит 220898,4 тыс. рублей из областного бюджета, в том числе по годам: 2019 год - 73632,8 тыс. рублей; 2020 год - 73632,8 тыс. рублей; 2021 год - 73632,8 тыс. рублей
Предоставление субсидий организациям воздушного транспорта на осуществление региональных перевозок пассажиров на территории Российской Федерации	Министерство	529101,6	Ежегодно за счет средств областного бюджета будут предоставлены субсидии в соответствии с порядком, утверждаемым постановлением Правительства Челябинской области; общий объем финансирования составит 529101,6 тыс. рублей из областного бюджета, в том числе по годам: 2019 год - 176367,2 тыс. рублей; 2020 год - 176367,2 тыс. рублей; 2021 год - 176367,2 тыс. рублей
Всего по государственной программе		1340565,6	

Таким образом, система мероприятий для реализации поставленной цели и решения задачи государственной программы включает в себя:

1) предоставление субсидий из областного бюджета организациям железнодорожного транспорта в целях возмещения потерь в доходах,

возникающих вследствие государственного регулирования тарифа на перевозки пассажиров железнодорожным транспортом в пригородном сообщении на территории Челябинской области;

2) предоставление субсидий из областного бюджета автомобильным перевозчикам в целях возмещения части затрат в связи с осуществлением регулярных перевозок по регулируемым (нерегулируемым) тарифам на межмуниципальных маршрутах, в том числе садовых сезонных маршрутах;

3) предоставление субсидий из областного бюджета в целях возмещения затрат авиационным предприятиям, осуществляющим регулярные региональные (международные) воздушные перевозки пассажиров и багажа по приоритетным направлениям регулярных региональных (международных) воздушных перевозок пассажиров и багажа;

4) предоставление субсидий из областного бюджета организациям воздушного транспорта на осуществление региональных перевозок пассажиров на территории Российской Федерации.

Объем финансирования, направленный на выполнение дорожных работ в 2018 году, составил 12 689,17 млн. рублей (в том числе 11 452,49 млн. рублей – средства областного бюджета, 1 220,76 млн. рублей – средства федерального бюджета, 15,92 млн. рублей – средства фонда развития моногородов), из них:

- 1 613,43 млн. рублей – на строительство и реконструкцию региональных дорог;

- 6 345,43 млн. рублей – на капитальный ремонт, ремонт и содержание региональных дорог (в том числе 300,0 млн. рублей в рамках приоритетного проекта «Безопасные и качественные дороги»);

- 4 578,62 млн. рублей – на предоставление субсидий местным бюджетам (в том числе 700,0 млн. рублей в рамках приоритетного проекта «Безопасные и качественные дороги» и 15,9 млн. рублей – средства фонда развития моногородов).



Таким образом, в 2018 году объем финансирования мероприятий транспортной отрасли составил 423,7 млн. рублей (в том числе 423,39 млн. рублей – средства областного бюджета, 0,31 млн. рублей – федерального).

На протяжении последних лет сохраняются меры социальной поддержки по оплате проезда пенсионерам-садоводам (огородникам) в виде 50% скидки на автомобильном транспорте общего пользования в пригородном межмуниципальном сообщении по сезонным (садовым) маршрутам, на эти цели из областного бюджета в 2018 году направлено 23,0 млн. рублей.

Ежегодно выделяются субсидии организациям железнодорожного транспорта в целях обеспечения компенсации потерь в доходах пригородных компаний от государственного регулирования тарифов на перевозку пассажиров. На 2018 год выделено 173,8 млн. рублей.

### 3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ РЕГИОНА

#### 3.1 Основные направления совершенствования управлением транспортной инфраструктурой региона

Приоритетными направлениями формирования и развития транспортной системы Челябинской области являются: совершенствование транспортного обслуживания населения, повышение конкурентоспособности транспортной отрасли Челябинской области и обеспечение развития отраслей экономики Челябинской области, как в среднесрочной, так и в долгосрочной перспективе.

Указанные направления развития транспортной системы Челябинской области определяют цели, задачи и целевые показатели развития транспортной инфраструктуры Челябинской области.

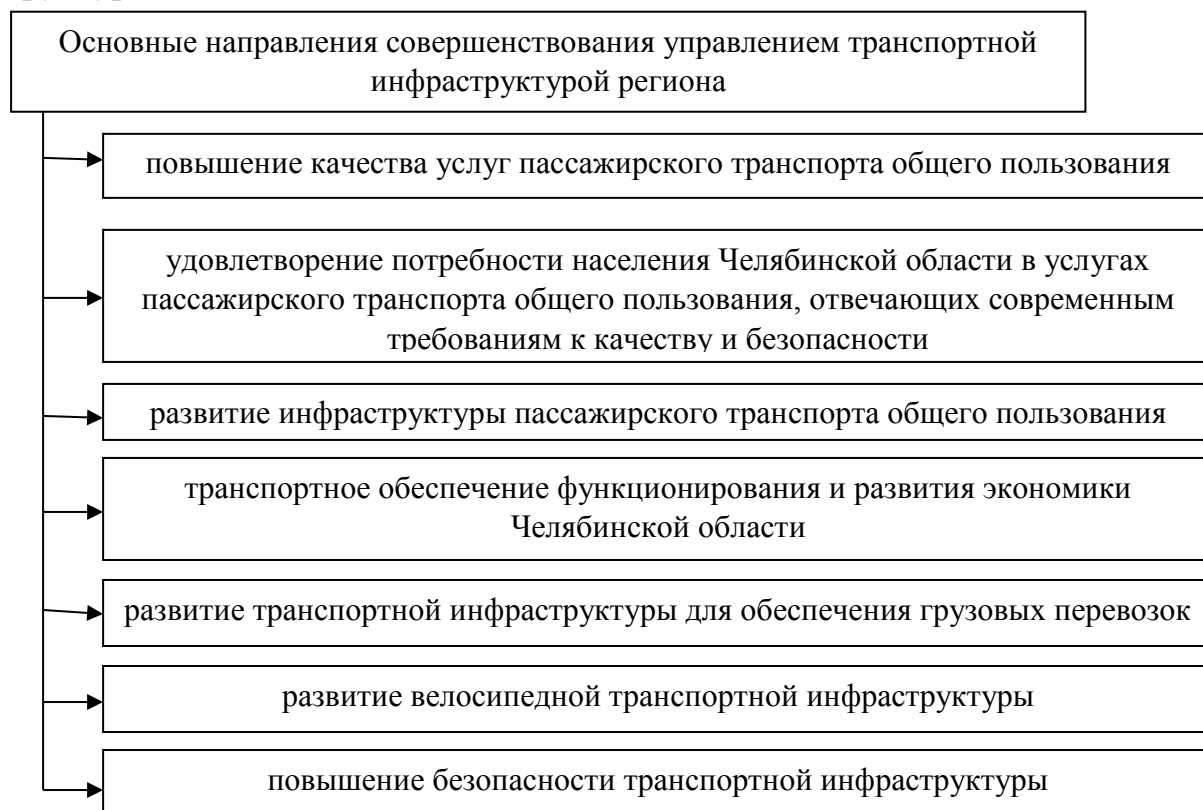


Рисунок 3.1 – Основные направления совершенствования управлением транспортной инфраструктурой региона

Основные задачи развития транспортной инфраструктуры Челябинской области:

- а) повышение качества услуг пассажирского транспорта общего пользования;
- б) удовлетворение потребности населения Челябинской области в услугах пассажирского транспорта общего пользования, отвечающих современным требованиям к качеству и безопасности;
- в) развитие инфраструктуры пассажирского транспорта общего пользования;
- г) транспортное обеспечение функционирования и развития экономики Челябинской области;
- д) развитие транспортной инфраструктуры для обеспечения грузовых перевозок;
- е) повышение доходов областного бюджета Челябинской области в сопряженных с транспортной деятельностью отраслях экономики;
- ж) обеспечение безопасности на транспорте;
- з) повышение безопасности транспортной инфраструктуры;
- и) совершенствование системы государственного управления в сфере транспорта;
- к) повышение координации развития транспортной инфраструктуры Челябинска и Челябинской области;
- л) оптимизация структуры и полномочий органов исполнительной власти Челябинской области в сфере транспорта.

В настоящее время существует несколько разнонаправленных тенденций, влияющих на развитие автомобильных перевозок в России. Увеличивается доступность различных грузовых и пассажирских автомобилей как для перевозчика, так и для заказчика. В связи с этим увеличивается количество транспортных компаний, что стимулирует развитие конкуренции. Однако существует ряд ограничений, которые тормозят развитие автомобильных грузоперевозок, среди них неразвитость дорожной инфраструктуры. Расширение

сети автомобильных дорог и увеличение количества грузовых автомобилей не в полной мере будет способствовать увеличению объемов перевозимых грузов.

Одним из оптимальных и высокоэффективных предложений по увеличению объема особо важных показателей является ускоренная и сбалансированная реализация инновационного сценария развития транспортной системы страны, который позволит обеспечить транспортные условия для развития инновационной составляющей экономики, повышения качества жизни населения, перехода к полицентрической модели пространственного развития России.

Программы модернизации подвижного состава и оборудования автотранспортных предприятий повлечет за собой увеличение спроса на экспортные перевозки товаров высокой степени обработки, прежде всего продукции высокотехнологичных секторов экономики.

Размещение и обустройство объектов инфраструктуры пассажирского транспорта общего пользования (конечные и промежуточные остановочные пункты, автостанции, автовокзалы, пересадочные узлы, выделенные полосы и улицы для движения маршрутного транспорта, и другие) должно иметь преимущества при решении вопросов землепользования.

В целях ускорения товародвижения при перевозках и хранении готовой продукции необходима разработка, утверждение и введение в действие новых Правил перевозки грузов автомобильным транспортом, а также разработка и внедрение комплексных проектов организации перевозок грузов на междугородных маршрутах по наиболее грузонапряженным направлениям.

Также пассажирооборот возможно увеличить за счет расширения географической доступности пассажирского транспорта на основе введения минимальных транспортных стандартов, в том числе для обслуживания лиц с ограниченными физическими возможностями и пассажирского автомобильного транспорта общего пользования в сельской местности, что в свою очередь уменьшит показатель населения пунктов, находящихся вдали от центров социально-гарантированного минимума.

Внедрение систем контроля за режимом движения, устанавливаемых на рабочем месте водителя, цифровых тахографов или их электронных спутниковых аналогов, ограничителей скорости движения транспортных средств, систем контроля бодрствования водителя и других позволит обеспечить безопасность дорожного движения, а также оптимизировать экономическую деятельность каждой отдельной компании, путём рационального распределения выполнения заказов в перевозках.

Согласно проведенной оценке по методике ранжирования по типам уровней развития транспортной инфраструктуры для перехода на новый уровень с развитой транспортной инфраструктурой в Челябинской области необходимо достичь увеличения следующих показателей в определенном порядке, сформированном по уровню затратности, так пункт «1» – понесёт относительно минимальные затраты по сравнению с пунктом «2» и т.д.

Рекомендуемая очередность достижения представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Очередность работ, связанных с повышением эффективности транспортной инфраструктуры Челябинской области

Очередность работы над показателем	Показатели
1	Объем перевезенных грузов структурными отраслями автомобильным транспортом
2	Объем ввезенной продукции в регион
3	Грузо- и пассажирооборот
4	Объем вывезенной продукции за пределы региона
5	Объем инвестиций в развитие транспортной инфраструктуры
6	Численность населения пунктов, транспортная доступность которых до центров услуг социально-гарантированного минимума превышает норму 10%
7	Приведенная длина транспортных линий региона

Кроме того, в целях организации наиболее эффективной работы региональных Органов управляющих транспортным комплексом в регионе необходимо внести коррективы в Постановления, в которых закреплены компетенции Органа с целью

добавления в них дополнительных пунктов из перечня рекомендуемых компетенций разработанного в ходе работы на основе современной ситуации в управленческой структуре.

### 3.2 Развитие велосипедной инфраструктуры как инструмент управления транспортной инфраструктурой региона

Во многих странах Европы, Азии и Америки велосипед уже давно является привычным видом транспорта. Он используется повсеместно не только в рекреационных или спортивных целях. Люди используют его как альтернативный личному автомобилю, в качестве грузового транспорта и даже как такси. Кроме того, за рубежом велосипед не считается сезонным, как принято считать в нашей стране. В странах с близким к российскому климатом. Таким как Финляндия, Швеция, Норвегия, совершаются велосипедные поездки круглый год, за исключением нескольких особенно холодных дней в году.

С увеличением количества велосипедистов растет внимание к созданию комфортных и безопасных условий передвижения в городах. В странах с наибольшим процентом передвигающихся на велотранспорте людей уже сложились общие принципы проектирования и пути решения возникающих при строительстве и эксплуатации велодорог проблем.

Для создания качественной велосипедной инфраструктуры необходимо, опираясь на опыт зарубежных стран, выбрать наиболее применительные для нашей страны мероприятия, усовершенствовав их для каждого конкретного региона с учетом его географических, климатических, социальных и структурно-планировочных особенностей.

Проблемы при строительстве и эксплуатации велосипедных дорожек наблюдаются во всех странах. Некоторые проблемы разрешались быстро, решения других разрабатываются на протяжении долгого времени.

В таблицу 3.2 сведены основные вопросы, препятствующие развитию

велосипедной инфраструктуры и пути их решения в разных странах зарубежья, а также в России. Также представлены предложения по усовершенствованию применяемых в нашей стране мер.

Таблица 3.2 – Основные вопросы, препятствующие развитию велосипедной инфраструктуры и пути их решения

№	Проблемы	Как решается в зарубежных городах с развитой велосипедной инфраструктурой	Как решается в городах Российской Федерации	Что можно перенять и доработать применительно российским городам
1	Большое количество узких дорог, не рассчитанных на велосипедные полосы	Исторические части города полностью освобождаются от индивидуального автомобильного транспорта, на улицы с 1-2 полосным движением в исторических частях города пускают исключительно общественный транспорт и велосипедистов с полосой для одностороннего движения с шириной полосы $\text{max } 1\text{м}$ .	Все участники движения пользуются существующими автодорогами, создавая заторы и пробки	Взять пример с Европейских городов, отдав улицы общественному и велосипедному транспорту, пустить автомобильный транспорт в объезд
2	Невозможность использования велотранспорта в зимнее время года из-за снега и гололеда	Из опыта Канады и Финляндии видно, что при проектировании сразу закладываются буферные зоны для снега. Есть научные институты для выбора нужных способов уборки. Утрамбовывание снега до толщины в 1 см и посыпка его гранитной крошкой в Финляндии (Оулу). Прокладка труб с целью подогрева дорожек в зимнее время и охлаждения в летнее (Копенгаген). Подогрев дорожек солнечными батареями при незначительных осадках	Применение шипованной резины. Очистка от снега снегоуборочными машинами в рамках проекта по уборке наледи с дорог. Применение реагентов и соли для растопки наледей	При использовании солнечных батарей на дорожках, использовать часть накопленной энергии для подогрева дорожек, тщательная уборка дорожек снегоуборочными и утрамбовочными машинами. Своевременная уборка снега с расчетом необходимого количества техники, исходя из прогнозируемых осадков

Продолжение таблицы 3.2

№	Проблемы	Как решается в зарубежных городах с развитой велосипедной инфраструктурой	Как решается в городах Российской Федерации	Что можно перенять и доработать применительно российским городам
3	Фрагментированность велополос/велодорожек и полное отсутствие нормального транзита между отдельными частями велосети	Реконструкция улично-дорожной сети с целью включения велосипедных, велопешеходных дорожек и дорожек, совмещенных с движением общественного транспорта, прокладка части пути велотранспорта по зонам рекреации, паркам, набережным, строительство надземных и подземных велопешеходных путей	Продолжение строительства участков велодорожек в отдельных частях города, без ориентации на соединение их с уже существующими. Проезд по обочинам автодорог в местах отсутствия специализированных велополос	Разработка комплексного проекта по созданию целостной системы велодорожек, используя части автодорог, пешеходных пространств, где это возможно, использование рекреационных зон города, дворовых пространств, совместить движение велотранспорта с общественным транспортом, предусмотрев объезд автобусных остановок для обеспечения безопасности передвижения
4	Отсутствие дорожных знаков, специальных светофоров	Процесс создания велотранспортной сети включает в себя в том числе и введение специальных дорожных знаков для велосипедистов и других участников движения для каждого вида велодорожек	Знаки, обозначающие разрешение проезда на велотранспорте по концам велодорожек. Использование существующих светофоров по правилам автомобильного и пешеходного движения на перекрестках	Опираясь на опыт развитых велосипедных стран, ввести ряд дорожных знаков, регулирующих поведение всех участников движения по отношению друг к другу (разрешение на передвижение того или иного участника движения, знаки, предусматривающие ограничение скоростного режима и т.п.)



Продолжение таблицы 3.2

№	Проблемы	Как решается в зарубежных городах с развитой велосипедной инфраструктурой	Как решается в городах Российской Федерации	Что можно перенять и доработать применительно российским городам
5	Большие расстояния	<p>1. Установка охраняемых велопарковок или закрытых боксов у станций метро, вблизи автобусных и ж/д вокзалов</p> <p>2. Оснащение общественного транспорта местами для перевозки велотранспорта с креплениями</p> <p>3. Использование электросамокатов/электровелосипедов</p>	<p>Внедрение в городах системы общественного проката велосипедов со станциями по всему городу. Возможность провозки немоторизированного транспорта в общественном транспорте в специальных чехлах, если они соответствуют разрешенным габаритам перевозимых средств</p>	<p>Установка закрытых велостоянок, боксов для хранения велосипедов на пересадочных пунктах (у станций метро, ж/д станций, автобусных установок) для длительного хранения. Оснащение общественного транспорта местами для перевозки велосипедного транспорта (отдельные вагоны в поездах метро, электричках, секции в автобусах с креплениями для велосипедного транспорта). Отведение мест для хранения велотранспорта на автомобильных стоянках, паркингах для длительного хранения</p>

Продолжение таблицы 3.2

№	Проблемы	Как решается в зарубежных городах с развитой велосипедной инфраструктурой	Как решается в городах Российской Федерации	Что можно перенять и доработать применительно российским городам
6	Отсутствие правил ПДД для велосипедистов и правил взаимодействия с остальным транспортом	В уже существующие ПДД вносятся изменения, применяемые для конкретных случаев применения велодорожек, рассматриваются все возможные случаи возникновения нарушений, ДТП, спорных ситуаций на дорогах	В ПДД РФ присутствуют некоторые правила, касающиеся поведения велосипедистов по отношению к автомобильному и пешеходному движению, а также сборник рекомендаций для велосипедистов, использующих для передвижения как по автомобильным дорогам, так и по переходным дорожкам. Изменения практически не вносятся	Разработка правил дорожного движения для велосипедистов, системы штрафов, правил взаимодействия с другими участниками дорожного движения. Включение пункта о проезде велосипедистов на всех типах велосипедных дорожках/полосах в ПДД РФ. Проведение мероприятий по просвещению населения относительного велосипедного движения. Предусмотренные правила перевозки грузов, животных, детей на велотранспорте. Правила проезда несовершеннолетних граждан на велотранспорте
7	Большая стоимость проекта по строительству велодорожной сети и развития велотранспортной инфраструктуры	Использование материалов из вторичного сырья Использование пустотных блоков, в которых можно прокладывать трубы Опыт зарубежных стран свидетельствует, что все затраты многократно окупятся при эксплуатации Привлечение организаций по тендерам	Использование дешевых покрасочных материалов для нанесения отметки на существующих асфальтовых покрытиях. В рекреационных зонах ограничиваются установкой знака о разрешении проезда велотранспорта без обустройства велодорожного покрытия	Использование материалов из вторичного сырья. Готовность к единовременным крупным затратам с последующей окупаемостью при эксплуатации

### Окончание таблицы 3.2

№	Проблемы	Как решается в зарубежных городах с развитой велосипедной инфраструктурой	Как решается в городах Российской Федерации	Что можно перенять и доработать применительно российским городам
8	Нет четких требований по проектированию велодорожек	Создание сборников рекомендаций по проектированию, основанных на физических возможностях и удобстве передвижения, историческом опыте	Использование перечня рекомендаций, указанных в нормативных источниках по обустройству велодорожек/велополос	Расширение норм и правил, указанных в нормативных документах с учетом рекомендаций, изданных в развитых велосипедных странах

Для качественного комплексного проектирования сети велосипедных дорожек необходимо изучить дорожно-транспортную сеть муниципального образования, наиболее опасные развязки и места скопления представляющих интерес структур.

Анализ дорожно-транспортной структуры позволяет проектировать вело-транспортную сеть для обычных велополос, обособленных велополос и велосипедных дорожек в рекреационных зонах.

Исходя из классификации велосипедных дорожек и велосипедных полос проектом предлагается строительство обособленных велосипедных полос с устройством буферных зон на магистральных автомобильных дорогах по адресам Свердловский проспект, Комсомольский проспект, ул. Братьев Каширина, Проспект Ленина, ул. Труда, ул. Энгельса.

Велосипедные полосы следует располагать в правой части автодороги у тротуара. Буферная зона, ограниченная двумя линиями сплошной разметки шириной 10 см, устраивается шириной 0,45-0,7 м слева от велополосы, защищая велосипедистов от движения автотранспорта. Ширина велополосы оставляет 1-1,5 м. Общая ширина велосипедной полосы вместе с буферной зоной не должна быть меньше 1,5 м.

Обособленные велополосы, предусмотренные проектом, размечаются по обеим сторонам магистральной автомобильной дороги по направлению движения основного потока транспорта. Они имеют разметку на всем протяжении

сплошными и пунктирными линиями (в местах поворота на прилегающие улицы), оборудованы специализированными дорожными знаками, разрешающими (запрещающими) проезд транспортного средства, знаками поворота и пр., а также оснащены велосипедными светофорами и модулями для велосипедного транспорта.

Полосы движения велосипедного транспорта проектируются односторонними шириной 1,2 м по обеим сторонам дороги. Буферная зона предусматривается редко ввиду недостаточной ширины дорог. Велополоса отделяется от автомобильных полос сплошной линией шириной 15 см. На участках поворота на второстепенные улицы предусматривается пунктирная разметка, начинающаяся за 30 м до поворота.

Обычные полосы велосипедного движения, как и обособленные, оснащаются знаками дорожного движения и специальными модулями для светофоров, обеспечивающими безопасное движение велосипедного транспорта.

В зонах рекреации строятся велодорожки, обеспечивающие объезд основных транспортных магистралей и дорог, а также для возможности выбора альтернативного более короткого пути к месту назначения. Дорожки проектируются таким образом, чтобы обеспечить комфортный и безопасный путь для велосипедистов, не нарушающий при этом целостной ландшафтной организации территории. Таким образом, велодорожки располагаются по внутреннему периметру зоны, а также пересекают ее, если это представляется возможным.

В г. Челябинске велодорожки предусмотрены проектом в рекреационных зонах по адресам: Никольская роща, Лыжная база (Комсомольский проспект), парк Гагарина, а также Парк ЮУрГУ. Дорожки проектируются двухполосными двустороннего движения шириной 3-4 м. В местах, где не предусмотрены отдельные пешеходные дорожки, велодорожками разрешается пользоваться и пешеходам.

Велосипедные дорожки в рекреационных зонах оснащаются знаками,

разрешающими проезд на велотранспорте или же совместное пользование велосипедистами и пешеходами в случае отсутствия обособленных пешеходных дорожек.

На небольших улицах (проездах) и в дворовых пространствах не рентабельно устраивать отдельные велосипедные полосы или велосипедные дорожки. Движение автотранспорта на этих территориях небольшое, а пешеходы в основном передвигаются по приподнятым пешеходным зонам (тротуарам). Для улучшения качества жизни необходимо запретить автомобилистам парковать свои транспортные средства во дворах вне предусмотренной автостоянки. В этом случае велосипедисты смогут беспрепятственно передвигаться, не создавая помех транзитному движению автомобилей и служб спасения. Однако на данном этапе проектом не предусмотрены данные меры.

Внутридворовые пространство не оснащаются ни разметками для выделения полос для движения велосипедного транспорта, ни знаками дорожного движения.

В данном проекте по благоустройству велосипедной инфраструктуры в г. Челябинска при строительстве обычных и обособленных велополос используется уже существующее дорожное покрытие автомобильных дорог. Для лучшей видимости и обеспечения безопасности передвижения велосипедиста в общем потоке автотранспортных средств в качестве материала для разметки используется цветное противоскользящее покрытие (кварцевая крошка). На всем протяжении велодорожки будет использована разметка в виде сплошных и пунктирных полос белого цвета. На особо опасных участках дорог, таких как перекрестки, зоны примыкания второстепенных улиц с двух-, четырехполосным движением транспорта используется цветное покрытие участков дорог. Оно должно начинаться за 5-7 м до начала потенциально опасного участка и заканчиваться через 2-3 м после него.

В зонах рекреаций при прокладывании новых велосипедных дорожек будут использованы сборные конструкции из тротуарной плитки или же гравийное покрытие, где в силу ландшафтных особенностей не представляется возможным

использовать сборное.

Для обеспечения большей безопасности передвижения велосипедистов и других участников движения необходимо предусмотреть меры по оснащению территории г. Челябинска достаточным количеством дорожных знаков и светофоров для велосипедистов, регулирующих их движение.

Для регулирования движения велосипедных и автомобильных транспортных средств необходима установка специальных велосипедных светофоров в зонах повышенной опасности (перекрестках), а также установка модулей зеленого света на светофоры на пешеходных переходах.

Целостное развитие велосипедной инфраструктуры невозможно без организации парковочных пространств для хранения велосипедного транспортного средства.

Велосипедные парковки бывают нескольких типов в зависимости от времени хранения, наличия свободного пространства для велосипеда и месторасположения вблизи объекта.

Открытые велосипедные парковки – парковочные станции, представляющие собой рамы для хранения велосипедного средства с возможностью пристегнуть его. Такие парковки могут организовываться как отдельными рамами для крепления одного-двух велосипедов, так и секционными на 6-10 и более велосипедов. Также открытые велосипедные парковки могут быть двусторонними, диагональными и прямыми.

В качестве дополнительных мероприятий по благоустройству велосипедной культуры применяются различные меры, обеспечивающие наибольший комфорт для передвижения велосипедистов.

К таким мероприятиям относятся использование интеллектуальных транспортных систем, строительство открытых кафетериев и небольших магазинов розничной торговли вблизи велосипедных дорожек, устройство наклонных урн по траектории движения, устройство подножек для отдыха водителя. Одним из наиболее важных мероприятий является оснащение города

доступными веломастерскими, где в случае необходимости можно будет устранить поломки или подкачать шины велосипеда.

Велосипед является одним из самых экологичных видов транспорта. Его преимущества по сравнению с индивидуальным автомобилем видны сразу:

- экологичность – выделения вредных примесей в атмосферу близки к нулю. Загрязнение осуществляется в виде выбросов тонкодисперсного вещества за счет трения покрышек велосипедных колес о покрытие велодороги;

- бесшумность – велосипед едет бесшумно, что способствует комфортному нахождению вблизи велотранспортного средства;

- высокая мобильность – велотранспорт не требует много места, как при передвижении, так и при организации мест хранения. По нормам проектирования дорожного полотна, минимальная ширина автомобильной дороги составляет 3,5 м, тогда как ширина велосипедной дороги – 1,5 м вместе с организацией буферной зоны;

- оптимальная скорость передвижения – средняя комфортная скорость передвижения на велотранспорте составляет 15-25 км/ч, что эквивалентно средней скорости автомобиля в периоды часа-пик, 30 км/ч;

- невысокая степень изнашиваемости дорожного полотна – так как велосипед имеет относительно небольшой вес, скорость и коэффициент трения, покрытия велодорожек подвергаются ремонту значительно реже покрытия автодорог;

- улучшение здоровья населения и увеличение трудоспособности – в силу своей экологичности и необходимости затрат физической силы, ежедневная езда на велосипеде способствует улучшению состояния здоровья, повышению физической и умственной эффективности. Повышение общего уровня физической активности, энергичность и устойчивость к стрессам наблюдается у людей, занимающихся частой физической деятельностью на свежем воздухе.

Чтобы оценить эколого-экономическую эффективность от развития велосипедной инфраструктуры в г. Челябинска, необходимо провести расчет

затрат, требующихся на строительство велосипедных дорожек, а также ожидаемый экономический эффект от снижения количества автотранспортных средств на дорогах.

Результаты расчетов представлены в таблице 3.3. Окупаемость проекта невозможно оценить единовременно. Необходимо время для того, чтобы жители муниципального образования пересели на велосипедный транспорт для ежедневных поездок. Оценка предполагаемых выгод рассчитывается из уменьшения затрат на устранение вредного воздействия автомобильного транспорта, а также из улучшения показателей здоровья населения, привлекательности среды проживания, развития мелкой торговли и обеспечение рабочими местами.

Таблица 3.3 – Усредненные затраты на развитие велотранспортной инфраструктуры в г. Челябинска

Наименование работ	Стоимость на единицу,	Общее количество	Суммарная стоимость	Примечания
Сложная фигурная Разметка (значок велосипеда)	1800 руб./м2	865 м2	1 640 250	На первом этапе
Простая фигурная разметка (повороты)	1400 руб./м2	81 м2	113 400	На первом этапе
Разметка сплошной линии	1200 руб./м2	8 820 м2	10 584 000	
Установка велосипедной парковки открытого типа	7900 руб./6 мест 10600 руб./12 мест 12700 руб./16 мест	72 шт. на 6 ; 40 шт. на 12; 10 шт. на 16	1 119 800	Количество меняется в отличие от потребности
Установка велопарковки с навесом	24200 руб./6 мест 68000 руб./20 мест	30 шт. на 6 мест; 17 шт. на 12 мест	1 882 000	Количество меняется в отличие от потребности
Устройство велопарковок закрытого типа (велобоксы, велоангары)	78800 руб./10 мест 148700 руб./20 мест 252600 руб./40 мест	5 шт. на 10 мест	394 000	Количество меняется в отличие от потребности



Окончание таблицы 3.3

Наименование работ	Стоимость на единицу,	Общее количество	Суммарная стоимость	Примечания
Установка знаков, разрешающих проезд на велосипеде, ограничение скорости движения	3500 руб. – работа 2500 руб./1 знак	426	918 100	На первом этапе строительства
Установка светофоров для велосипедистов	9700 руб./шт.	52	660 400	На первом этапе строительства
Установка модуля зеленого света для велосипедистов к основному светофору	5200 руб./шт.	27	140 400	На первом этапе строительства
Цветное противоскользящее покрытие (кварцевая крошка)	400 руб./м2	546,8 м2	218 720	На первом этапе строительства

Предполагаемые выгоды, основанные на данных комитетов по благоустройству, здравоохранению и иным статистическим данным по г. Челябинску, сведены в таблицу 3.4.

Таблица 3.4 – Экономические выгоды при каждодневном использовании велотранспорта в качестве основного в зависимости от количества участников движения.

Наименование	Затраты, руб.	Благоустройство территории				
		На 1 тыс. чел., руб.	На 10 тыс. чел., руб.	На 20 тыс. чел., руб.	На 30 тыс. чел., руб.	На 40 тыс. чел., руб.
Лечение поврежденных насаждений	200 за шт. (нас.)	44 416	441 460	882 920	1 324 380	1 765 840
	150 за м2 (газон)	23 734	237 336	474 672	712 008	949 344
Высадка новых зеленых насаждений в замен не подлежащих восстановлению	320 за шт. (нас.)	22 968	229 680	459 360	689 040	918 720
	270 за м2 (газон)	9 245	92 450	184 893	277 350	369 787
Ямочный ремонт асфальта	800 за м2	16 668	166 680	33 360	500 040	666 720

Продолжение таблицы 3.4

Наименование	Затраты , руб.	На 1 тыс. чел., руб.	На 10 тыс. чел., руб.	На 20 тыс. чел., руб.	На 30 тыс. чел., руб.	На 40 тыс. чел., руб.
Очистка фасадов зданий от техногенной пыли	30 за м2	305,09	3 050,9	6 101,8	9 152,8	12 203,7
Установка шумозащитных экранов	3600 за м2	15 314	153 137	306 274	459 412	612 549
<b>Здравоохранение</b>						
Обращение граждан по причине плохого самочувствия (головные боли, нервные расстройства, бессонница, поражение дыхательных путей и др.)		70 243,8	702 438	1 404 876	2 107 314	2 809 752
Частые простудные заболевания в связи с ослабленным иммунитетом		117 073	1 170 730	2 341 460	3 512 190	4 682 920
Возникновение хронических болезней сердечно-сосудистой системы, органов дыхания		46 829,2	468 292	936 584	1 404 876	1 873 168
Пострадавшие в ДТП		26 336,6	263 366, 4	526 732,8	790 099,2	1 053 465, 6
Потери производств в связи с больничными и снижением трудоспособности		483 604	4 836 040	9 672 080	29 016 240	38 688 320
<b>Логистика и энергосбережение</b>						
Увеличенное время передвижения в связи с пробками в часы-пик	9964 ,06 на чел./сут	66 812,5 9	668 125, 9	1 336 251 ,8	2 04 377,7	2 672 503, 6
Расход топлива в часы-пик в пробках	0,71на чел./сут	226,19	2261,9	4 523,8	6 785,7	9 047,539
<b>Привлечение инвестиций</b>						
Туризм	Выгода от привлечения туристов как из-за рубежа, так и от внутреннего туризма за счет систем велопроката, экскурсионной сферы, а также услуг велотакси					
Система штрафов	0,14руб./чел	44,77	447,78	895,56	1 343,3	1 791,1

#### Окончание таблицы 3.4

Привлечение инвестиций	
Увеличение стоимости недвижимости вблизи велодорожек	Увеличение стоимости в среднем на 5% (при средней стоимости 1 м <sup>2</sup> жилой площади первичного рынка недвижимости в Челябинске в размере 37 688,4 руб. выгода составит 4 884,4 руб./м <sup>2</sup> )
Развитие малого бизнеса и розничной торговли	Выгода состоит в предоставлении населению дополнительных рабочих мест, а также в оплате аренды за занимаемую объектом малого бизнеса площадь

Расчет экономических потерь города от заторов на дорогах можно сделать исходя из статистики затрат времени на дорогу, среднего количества людей, пользующихся общественным транспортом и личными автомобилями ежедневно и ВВП Челябинска.

Для г. Челябинска расходы на 1 человека составят:

- экономические потери, связанные с задержкой общественного транспорта – 32 003,279 руб./год;
- экономические потери от простоя в пробках легкового индивидуального транспорта – 54 225,143 руб./год;
- экономические потери, связанные с перерасходом моторного топлива – 258,805 руб./год.

Система штрафов в связи с нарушением дорожного движения с участием велосипедистов на данный момент не до конца разработана. С увеличением количества выбирающих велотранспорт в качестве приоритетного, законодательная база ПДД будет совершенствоваться. На сегодняшний день существует несколько видов штрафов, применимых к использованию велотранспортной инфраструктуры. Ниже приведены некоторые из них:

- «Невыполнение требования ПДД уступить дорогу транспортному средству, пользующемуся преимущественным правом проезда перекрестков» – 1000 руб;
- «Проезд на автомобиле по размеченной велосипедной дорожке» – 2000 руб;

- «Несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, запрещающими остановку или стоянку транспортных средств» – 3000 руб;
- «Невыполнение требования ПДД уступить дорогу пешеходам, велосипедистам или иным участникам дорожного движения» – 1500 руб;
- «Нарушение ПДД лицом, управляющим велосипедом, либо возчиком или другим лицом, непосредственно участвующим в процессе дорожного движения» – 800 руб;
- «Несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, запрещающими передвижение на велотранспорте по пешеходным переходам или пешеходным дорожкам» – 800 руб.

С каждым годом привлекательность велосипедного транспорта возрастает в РФ. В связи с отсутствием обустроенной велосипедной инфраструктуры для движения на велосипеде участники движения передвигаются по автомобильным дорогам. С ростом количества велосипедистов на дорогах возрастает и количество нарушений и ДТП с их участием. Статистика за последние несколько лет показывает, что необходимость в развитии безопасной, комфортной и целостной велосипедной инфраструктуры велика.

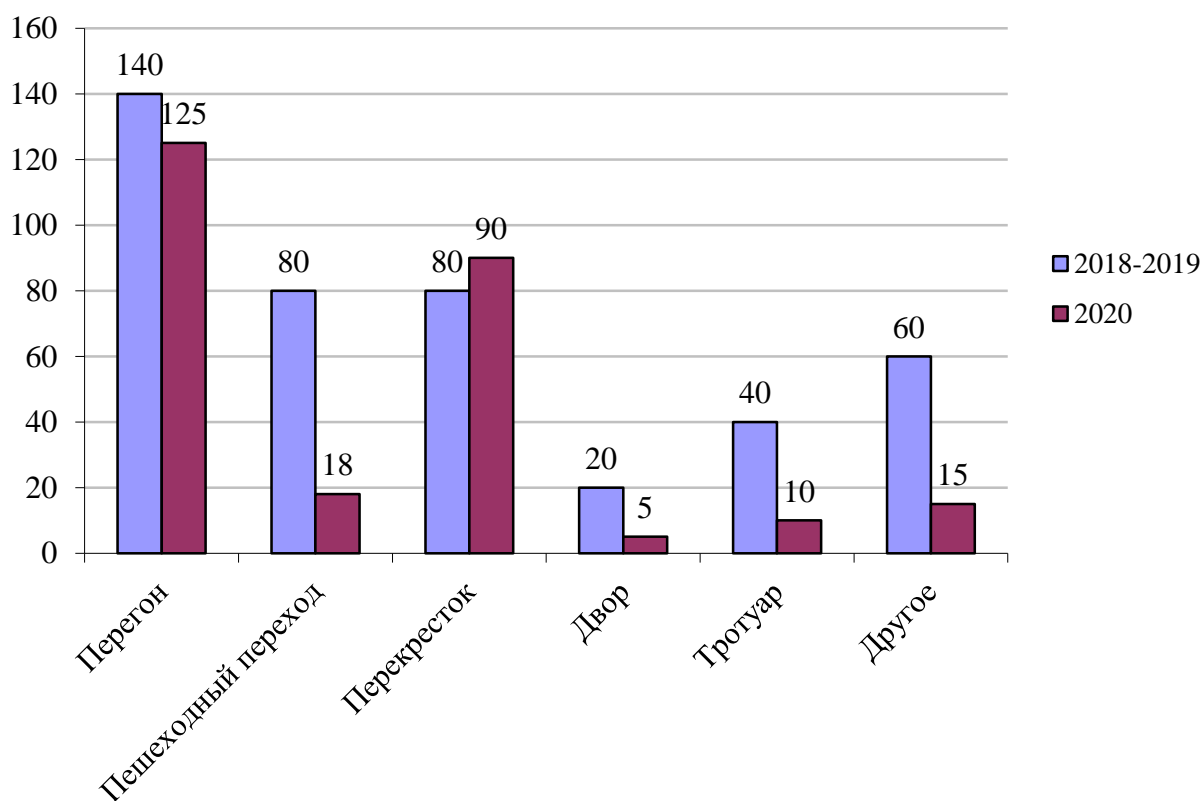


Рисунок 3.3 – Количественная оценка ДТП в Челябинске за последние 3 года в зависимости от места их совершения

Виновниками в совершении ДТП являются и водители, которые еще не привыкли к новым участникам движения, не знают, как себя с ними вести, так и велосипедисты, у которых отсутствуют четкие границы разрешённого проезда.

С ростом количества велосипедистов на дорогах, уменьшается количество нарушений и ДТП. Все участники движения проявляют большую терпимость и бдительность по отношению друг к другу. Однако мер безопасности, таких как размеченные велополосы, буферные зоны, наличие шлемов до сих пор не хватает.

Экономическая оценка дорожно-транспортных нарушений и ДТП с участием велосипедистов рассчитывается из среднего размера штрафа и статистических данных по количеству правонарушений в Челябинске.

Одним из важнейших компонентов велотранспортной инфраструктуры является наличие велосипедных стоянок кратковременного и длительного

хранения. Велосипедными парковками должны быть обеспечены все общественно-деловые пункты, магазины, учебные заведения, центры здравоохранения и т.п.

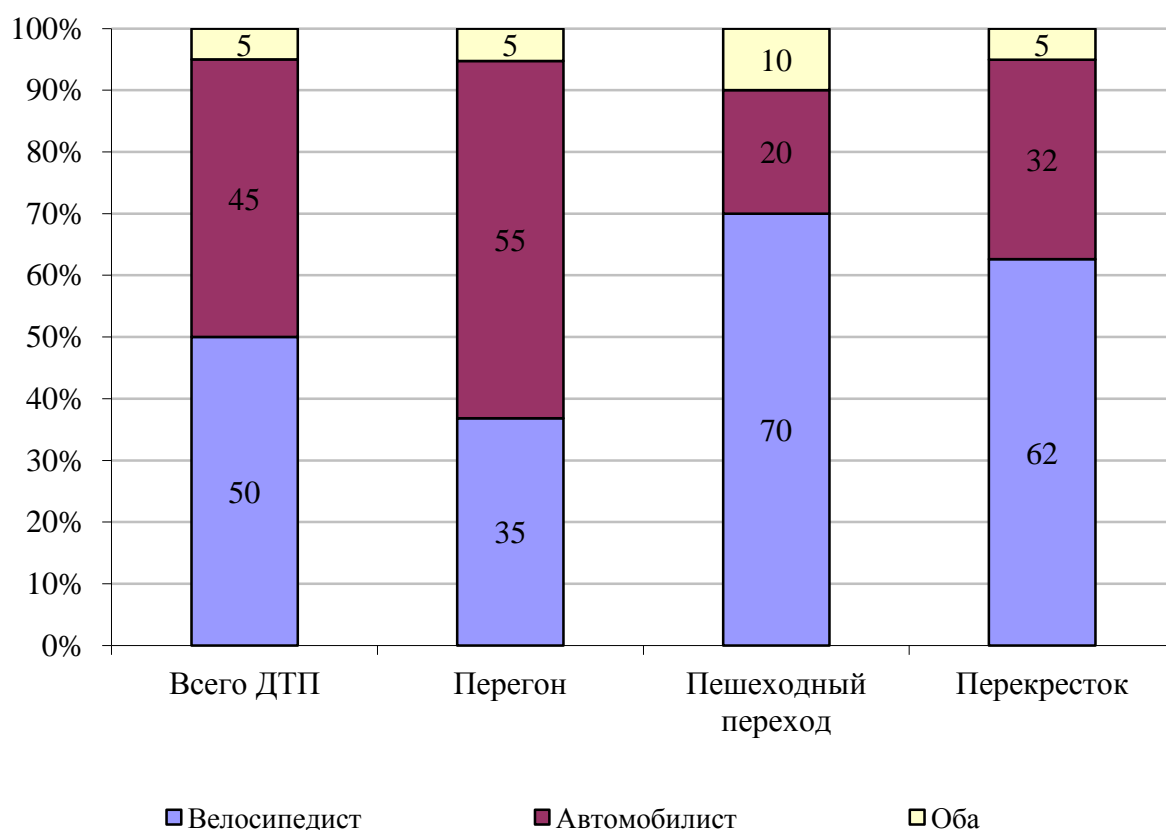


Рисунок 3.4 – Определение процентного соотношения вины велосипедистов и автомобилистов в ДТП

На начальном этапе развития велосипедной культуры обеспеченность велосипедными дорожками определяется исходя из местоположения и планируемой длительности хранения.

Единовременными являются затраты на следующие виды работ:

- разметка велополосы, включающая в себя разметку буферной зоны, границ велосипедной полосы, горизонтальную разметку велосипедной дорожки, разметку участков поворота, Ср.;
- нанесение цветного противоскользящего покрытия на опасных участках дороги (на перекрестках), Спп.;

- установка дорожных знаков, регулирующих поведение всех участников движения, Сдз.;

- установка велосипедных светофоров и модулей зеленого света, Сс..

Единовременные затраты на строительство велосипедных полос:

$$E = (1\ 640\ 250 + 113\ 400 + 10\ 584\ 000) + 218\ 720 + 918\ 100 + (660\ 400 + 140\ 400) = 14\ 275\ 270 \text{ руб.}$$

Следующим этапом по расчету затрат первого тапа являются затраты на установку велопарковок различных типов по всему муниципальному образованию (Сп).

$$Cп = 1\ 119\ 800 + 1\ 882\ 000 + 394\ 000 = 3\ 395\ 800 \text{ руб.}$$

Общие затраты начального этапа составляют:

$$Cн.э. = Cе + Cп = 14\ 275\ 270 + 3\ 395\ 800 = 17\ 671\ 070 \text{ руб.}$$

Общие затраты на устранение последствий от вредного воздействия автомобильного транспорта на экологическую обстановку в муниципальном образовании, здоровье и трудоспособность людей, загрязнение фасадов зданий, время простоя в пробках и пр. составляют на начальном этапе Св.в. – 22 255 852 руб.

После первого этапа строительства велодорожек основными затратами при увеличении числа передвигающихся на велосипедном транспорте будут расходы на установку дополнительных велосипедных стоянок.

Ориентировочные стоимости работ по увеличению парковочных пространств представлены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Стоимость работ по расширению парковочных станций в зависимости от количества велосипедистов

Количество велосипедистов, чел.	Стоимость работ, руб.			
	Открытые велостоянки на 6 мест	Открытые велостоянки на 16 мест	Велостоянки под навесом на 6 мест	Велогаражи и велобоксы на 10 мест
1000	67 150	12 700	84 700	0
10 000	882500	242000	847000	78 800
20 000	1765000	254000	1694000	157 600
30 000	2647500	254000	2299000	236 400
40 000	3214000	254000	3388000	315 200

Для наглядной оценки положительного экономического эффекта развития велотранспортной инфраструктуры, представим расчет зависимости затрат на строительство и устранение последствий воздействия автомобильного транспорта от количества жителей г. Челябинска, предпочитающих велосипедный транспорт автомобильному.

Таблица 3.6 – Оценка эколого-экономического эффекта развития велосипедной инфраструктуры

Наименование затрат	I этап строительства	Затраты в зависимости от количество пересевших на велосипед, тыс. руб.				
		1 тыс. чел.	10 тыс. чел.	20 тыс. чел.	30 тыс. чел.	40 тыс. чел.
Развитие велосипедной инфраструктуры	17 671,070	17 827,720	19 642,370	21 383,670	22 870,970	24 684,270
Устранение вредного воздействия от автомобильного транспорта	22 255,852	21 747,319	17 170,522	12 085,192	7 357,201	Выгода 9,001

Как видно расходы на развитие велосипедной инфраструктуры масштабны только на начальном этапе. После необходимых дорожно-строительных работ



кривая затрат медленно возрастает по мере необходимости оснащения муниципального образования элементами благоустройства и парковками.

Эта тенденция позволяет сделать вывод о рентабельности проекта строительства велосипедных дорожек в г. Челябинска.

При помощи интерполяции значений, получаем, что проект полностью окупится при количестве человек, использующих велосипедный транспорт вместо автомобильного для ежедневных поездок, равном 6 519 человек.

Экономическая выгода от использования велотранспорта возникает уже через год, когда количество достигает значения 39 988 человек.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленные результаты выпускной квалификационной работы свидетельствуют о том, что поставленная цель достигнута: исследована теория, оценена и разработаны решения по совершенствованию развития транспортной инфраструктуры Челябинской области. Поставленная цель потребовала решения ряда задач: описать структуру и процесс управления транспортной инфраструктурой региона; провести анализ практики функционирования транспортной инфраструктурой региона; разработать мероприятия по совершенствованию функционирования транспортной инфраструктурой региона.

Так, в ходе решения первой задачи, а именно: описать структуру и процесс управления транспортной инфраструктурой региона были сделаны следующие выводы.

В транспортную инфраструктуру входит все виды транспортных структур и транспорта, их деятельность нацелена на формирование хороших обстоятельств функционирования абсолютно всех секторов экономики. Иными словами, под инфраструктурой транспорта понимается совокупность организационных и материально-технических условий, которые обеспечивают беспрепятственное и быстрое выполнение перевозочного процесса.

Транспортная инфраструктура региона – это совокупность всех элементов транспорта, которые создают выгодное положение в развитии и функционирование во всех отраслях экономики. Пассажирские и грузовые вокзалы и станции, пути сообщения, морские и речные порты, аэропорты, технические сооружения, транспортные агентства и многое другое являются объектами транспортной инфраструктуры региона. В социальную инфраструктуру входит пассажирский транспорт, а автотранспорт, выполняющий перевозки грузов, принадлежит инфраструктуре производства регионов. В областной экономике автотранспорт причисляют к дополнительным областным инфраструктурным отраслям.

К задачам транспортной инфраструктуры региона, как правило, относят: реализация потребностей элементов экономики в транспортных объектах, развитие автотранспортных узлов региона, снабжение связей среди разных видов транспорта, увеличение конкурентоспособности и уровня экономического и социального развития региона.

В состав транспортной системы можно определить территориальное соединение узлов сообщения, промышленных служб перевозок и средств, связывающие все разновидности транспорта и все элементы транспортного процесса в их взаимодействии, который гарантирует воплощение в жизнь финансово-транспортные связи для выгодной работы экономики страны. В разработке единой транспортной системы страны и/или региона главную роль играет развитие транспортной инфраструктуры.

По результатам решения второй задачи, а именно проведения анализа практики функционирования транспортной инфраструктурой региона, было выявлено, что по социально-экономическим показателям представленным Федеральной службой государственной статистики Уральский Федеральный Округ находится на 4/5 месте по уровню развития среди всех федеральных округов России. Однако для того чтобы дать комплексную оценку округу необходимо рассмотреть систему управления транспортной отраслью в УрФО также и в политическом аспекте вопроса.

Основные выделенные задачи развития транспортной инфраструктуры Челябинской области: повышение качества услуг пассажирского транспорта общего пользования; удовлетворение потребности населения Челябинской области в услугах пассажирского транспорта общего пользования, отвечающих современным требованиям к качеству и безопасности; развитие инфраструктуры пассажирского транспорта общего пользования; транспортное обеспечение функционирования и развития экономики Челябинской области; развитие транспортной инфраструктуры для обеспечения грузовых перевозок; повышение доходов областного бюджета Челябинской области в сопряженных с

транспортной деятельностью отраслях экономики; обеспечение безопасности на транспорте; повышение безопасности транспортной инфраструктуры; совершенствование системы государственного управления в сфере транспорта; повышение координации развития транспортной инфраструктуры Челябинска и Челябинской области; оптимизация структуры и полномочий органов исполнительной власти Челябинской области в сфере транспорта.

Кроме того, в целях организации наиболее эффективной работы региональных Органов управляющих транспортным комплексом в регионе необходимо внести коррективы в Постановления, в которых закреплены компетенции Органа с целью добавления в них дополнительных пунктов из перечня рекомендуемых компетенций разработанного в ходе работы на основе современной ситуации в управленческой структуре.

В результате разработки мероприятия по совершенствованию функционирования транспортной инфраструктурой региона была доказана необходимость использования велосипедного транспорта в качестве альтернативного личному автомобилю, что подтверждено исследованиями и опытом зарубежных стран. Чтобы увеличить количество велосипедистов, тем самым уменьшив количество автомобилистов, необходимо создать комфортные условия для передвижения по городу. В первую очередь нужно спроектировать и построить целостную сеть велосипедных дорожек и велосипедных полос, отвечающих основным требованиям: целостность, беспрепятственность, безопасность, привлекательность, удобство.

Предложенный базовый вариант развития велосипедной инфраструктуры в г. Челябинска окупается уже при небольшом количестве водителей. В рамках дальнейшего проектирования сети велосипедных дорожек, охватывающих все городское пространство, наиболее удачным считается вариант совмещения велосипедного и общественного транспорта, а также внедрение системы велошеринга.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 г. (с поправками от 30.12.2008 г., 05.02.2014 г., 21.07.2014 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.garant.ru](http://www.garant.ru).
2. Федеральный закон "О транспортной безопасности" от 09.02.2007 N 16-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
3. Об утверждении Концепции инновационного развития транспортного комплекса Челябинской области на 2012-2020 годы: приказ от 14.09.2011 г. N 01-07/11 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
4. Ганелин, Л.М. Инфраструктура России. Большому кораблю большое плавание / Д.М. Ганелин. – СПб.: 2018, – 60 с.
5. Гольская Ю.Н. Оценка влияния транспорта на социально-экономическое развитие регионов / Ю.Н. Гольская // Известия Иркутской Государственной Экономической Академии. – 2010. – № 5. – С. 61-65 с.
6. Горев, А.Э. Основы теории транспортных систем: учебное пособие / А.Э. Горев. – СПб.: СПбГАСУ, 2017. – 214 с.
7. Гудин, Ю.Г. Международные транспортные операции: учебное пособие / Ю.Г. Гудин. – СПб.: СПбГАСУ, 2012. – 104 с.
8. Загорский И.О. Транспортная инфраструктура: учебник / И.О. Загорский, П.П. Володькин, А.С. Рыжова.: Тихоокеан, 2017. – 71 с.
9. Зандер Е.В. Развитие транспортной инфраструктуры как необходимое условие социально-экономического развития региона / Е.В. Зандер // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева. – 2018. – № 1. 173 с.
10. Кудрявцев, А.М. Транспортная инфраструктура региона: понятие и факторы формирования / А.М. Кудрявцев // дис. эк. наук. – СПб, –2018. – С. 57 с.
11. Куратова Э.С. Методология оценки транспортной обеспеченности территории для целей доступности социальных услуг. /Э.С. Куратова//

Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2016. – N5(35). – С. 251–259 с.

12. Озина, А.М. Трансформация свойств услуг инфраструктурного комплекса в глобальной экономике: Экономика и предпринимательство: учебное пособие /А.М. Озина. 2018. 167–169 с.

13. Петров Е.В. Статистика транспорта: учебное пособие / Е.В. Петров, О.И. Ганчеренко, А.Л. Ковеш. – М.: Академия, 2018. – 351 с.

14. Райзберг Б.А. Современный экономический словарь: учебное пособие / Б.А. Райзберг, Л.Щ. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – М.: Инфра 2018. – 495 с.

15. Россейкина, Е.Л. Региональная Экономика и управление: учебное пособие / Е.Л. Россейкина. – Воронеж: ВГУ, 2016. – 42 с.

16. Руднева, Л.Н. Транспортная инфраструктура региона /Л.Н. Руднева, А.М. Кудрявцев// Российское предпринимательство. – 2013. – № 24. – С. – 139 с.

17. Руднева, Л.Н. Методика комплексной оценки эффективности функционирования транспортной инфраструктуры региона. /Л.Н. Руднева, А.М. Кудрявцев// Российское предпринимательство. – 2017. – № 24. – С. – 117 с.

18. Серебряков, Л.Г. Проблемы стратегического планирования транспортной инфраструктуры: учебное пособие / Л.Г. Серебряков, В. В. Яновский. – СПб.: 2018. – 206 с.

19. Строев А.И. Ученые заметки / А.И. Строев // Транспорт в регионе: сб. науч. тр. – 2017. – № 4. – С. – 22 с.

20. Транспортная инфраструктура: учебное пособие / З.В. Альметова; под ред. О.Н. Ларина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 44 с.

21. Тумхаджиев, А.Б. Формирование и развитие региональной транспортной инфраструктуры /А.Б. Тумхаджиев // Транспортная инфраструктура региона: сб. науч. ст. – 2018. – № 5. – С. 3–12.

22. Шайхутдинова, Е.С. Развитие инфраструктур региональной экономики на основе инноваций / Е.С. Шайхутдинова // Вестник экономики, права и социологии. – 2015. – №1. – С. 72-77.

23. Шишкина Л.Н. Транспортная система России: учебник для вузов / Д. Н. Шишкина. – М.: 2017. – 213 с.

24. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики –  
Режим доступа: <http://chelstat.gks.ru/>.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Структурно-логическая схема комплексной оценки [24]

Подсистема	Структурный элемент блока	Формула расчета
1 подсистема – «Дорожное движение»	а) Доля дорог общего пользования с твердым покрытием в протяженности дорог региона	
	б) Доля дорог с качественным исполнением конструктивной части	$P_k(AD) = \frac{L_{\text{Э}}(\text{общ}) - L_{\text{Э}}\left(\frac{\text{б}}{\text{тп}}\right) - L_{\text{н.т.Э}}(\text{тп})}{L_{\text{Э}}(\text{общ})}$ <p>где <math>P_k(AD)</math> - качество исполнения автомобильных дорог региона;  <math>L_{\text{Э}}(\text{общ})</math> - протяженность длины дорог общего пользования в регионе, км;  <math>L_{\text{Э}}(\text{б/тп})</math> - протяженность длины дорог в регионе общего пользования без твердого покрытия, км;  <math>L_{\text{н.т.Э}}(\text{тп})</math> - протяженность длины дорог общего пользования с твердым покрытием не соответствующих нормативным требованиям, км.</p>
	в) Грузо- и пассажиронапряженность дорог	$P_{\text{н ДС П}} = \frac{\sum PL \text{ привед}}{L_{\text{Э}}}$ <p>где <math>P_{\text{н ДС П}}</math> - грузо- пассажиронапряженность дорожной сети региона, т-км/км;  <math>\sum PL \text{ привед}</math> - приведенная продукция транспорта, т-км</p>
	г) Обеспеченность участников перевозочного процесса дорогами	$P_{\text{Котс}} = \frac{L_{\text{Э}}}{\sqrt[3]{S * O_{\text{общ}} * Q}}$ <p>где <math>P_{\text{Котс}}</math> - коэффициент обеспеченности региона транспортной сетью;  <math>S</math> - площадь территории, тыс. км<sup>2</sup>;  <math>Q</math> - объем перевезенных грузов автотранспортными предприятиями всех форм собственности, тыс. т;  <math>O_{\text{общ}}</math> - общее число предприятий и организаций всех форм собственности, занимающихся грузовыми перевозками, ед.</p>
2 подсистема – Безопасность перевозочного процесса	а) Уровень обеспечения безопасности дорожного движения	



Продолжение приложения А

Подсистема	Структурный элемент блока	Формула расчета
	<p>б) Обеспеченность дорог компонентами регулирования дорожного движения</p>	$П_{нуор} = \sqrt[n]{\frac{УОР (P)i}{УОР (H)i}}$ <p>где П нуор - обеспеченность дорог элементами регулирования дорожного движения, д.ед.;  УОР (P)i - фактическая плотности-го вида устройств регулирования дорожного движения в регионе, на 1000 км. дорог;  УОР (H)i- нормативный показатель плотности i-го вида устройств регулирования дорожного движения, на 1000 км. дорог;  n - число видов устройств, ед.;  П - знак умножения.</p>
	<p>в) Соответствие защитных элементов автодорог требованиям участников перевозочного дорожных сооружений и элементов обустройства автодорог, обеспечивающих безопасности дорожного движения, требованиям участников перевозочного процесса</p>	$П_{обдд} = \sum_{i=1}^n W_{БДДi} * (I_{БДДi} - ВБДД i)$ <p>где П обдд - соответствие защитных элементов автодорог требованиям участников перевозочного процесса;  W БДДi - важность i-го защитного элемента обустройства автодорог;  В БДД - оценка i-го защитного элемента обустройства автодорог, баллы;  I БДД - идеальное значение i-го защитного элемента, баллы;  n - число защитных элементов обустройства автодорог.</p>
	<p>г) Развитие объектов обеспечения безопасности перевозочного процесса</p>	$П_{ТоАТС} = \sqrt[4]{\frac{I_{Эод (Б)} * I_{Эод (P)} * I_{Эод (З)} * I_{од (П)}}{I_{АТС}}}$ <p>где П ТоАТС - развитие объектов обеспечения безопасности перевозочного процесса, д.ед.;  I Эод (Б) - индекс изменения элементов обустройства дорог, обеспечивающих безопасность дорожного движения, д.ед.;  I Эод (P) - индекс изменения элементов обустройства дорог, обеспечивающих регулирование дорожного движения, д.ед.;  I Эод (З) - индекс изменения защитных элементов обустройства дорог, д.ед.;  I Эод (П) - индекс изменения производственных объектов содержания и обслуживания автодорог, д.ед.;  I АТС - индекс изменения эксплуатационной протяженности автотранспортной сети региона, д.ед.</p>

Продолжение приложения А

	<p>д) Обеспеченность объектами содержания и обслуживания автодорог</p>	$P_{\text{Одо}} = \frac{\sum_{n-1} \text{ПО СОД } i * 1000}{L \text{ Э}}$ <p>где P Опо - обеспеченность объектами содержания и обслуживания автодорог, ед./1000 км;          ПО СОД) - производственные объекты, необходимые для содержания и обслуживания автодорог-го вида, ед;          n - число видов производственных объектов, необходимых для содержания и обслуживания автодорог.</p>
<p>3 подсистема – «Сервисное обеспечение грузоперевозок»</p>	<p>а) Развитие объектов обеспечения грузовых перевозок</p>	$P_{\text{ТоГП}} = \frac{\sqrt{I \text{ Э од } (\Gamma) * I \text{ ДС } (\Gamma)}}{\sqrt{I \text{ Огп}}}$ <p>где P ТоГП - развитие объектов обеспечения грузовых перевозок, д.ед.;          I Эод (Г) - индекс изменения элементов обустройства дорог, обеспечивающих удобство осуществления грузоперевозок, д.ед.;          I ДС (Г) - индекс изменения объектов дорожного сервиса, д.ед.;          I Огп - индекс изменения объемов грузовых перевозок в регионе, д.ед.;          I Агр - индекс изменения числа грузового автотранспорта, д.ед.</p>
	<p>б) Обеспеченность элементами обустройства автодорог, необходимыми для осуществления грузоперевозок в регионе</p>	
	<p>в) Соответствие объектов дорожного сервиса требованиям участников перевозочного процесса</p>	

## Окончание приложения А

<p>4 подсистема – «Сервисное обеспечение населения»</p>	<p>а) Развитие объектов обеспечения мобильности населения</p>	$П\ ТоГП = \frac{\sqrt{I\ Э\ од\ (Г) * I\ ДС\ (Н)}}{\sqrt{I\ Пн * I\ Ан}}$ <p>где П ТоН - развитие объектов обеспечения грузовых перевозок, д.ед.;</p> <p>I Эод (Н) - индекс изменения элементов обустройства дорог, пассажироперевозок и автомобильных поездок личным транспортом, д.ед.;</p> <p>I Пн (Н) - индекс изменения объектов дорожного сервиса, д.ед.;</p> <p>I Пн - индекс изменения единиц пассажирского транспорта общественного пользования, д.ед.;</p> <p>I Ан - индекс изменения автомобилизации населения региона, д.ед.</p>
	<p>б) Обеспеченность элементами обустройства автодорог, необходимыми для осуществления перевозочного процесса населением региона</p>	
	<p>в) Соответствие объектов дорожного сервиса требованиям участников перевозочного процесса</p>	

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Статистические показатели развития транспортной инфраструктуры Российской Федерации и Челябинской области

Отправлено пользования,		Грузов млн. т	Железнодорожным транспортом общего						
Год	2005		2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018
РФ	1273,3	1312,0	1381,7	1421,1	1381,2	1375,4	1329,0	1325,2	
Челябинская область	41,0	35,9	36,9	37,7	35,5	31,5	27,8	28,5	
Отправлено пользования,		пассажирами железнодорожным тыс. человек				транспортом общего			
РФ	1338723	946510	993144	1058799	1079565	1076407	1024645	1039993	
Челябинская область	40097	27712	25674	26874	25948	26201	26538	26597	
Плотность железнодорожных путей на конец года, км. путей на 10000 км <sup>2</sup> территории									
РФ	50	50	50	50	50	50	50	50	
Челябинская область	337	341	341	341	341	341	340	295	
Перевозки пассажиров автобусов общего пользования в, млн. человек									
РФ	16374,0	13433,7	1299,9	12766,2	11586,8	11554,3	11522,9	11295,8	
Челябинская область	82,2	81,3	80,8	77,0	76,0	82,3	67,7	65,1	
Пассажирооборот автобусов общего пользования, млн. пасс-км									
РФ	142276	140611	13997	133275	126042	127090	126271	124347	
Челябинская область	1038	1444	1333	1324	1369	1324	1284	1247	
Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием (на конец года, км путей на 1000 км <sup>2</sup> территории)									
РФ	31	39	43	54	58	60	61	62	
Челябинская область	127	135	137	180	211	212	207	207	