

**РАЗРАБОТАНО**

**Индивидуальный предприниматель**

**Зарядов П.А.**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Глава города Черепаново**

**Черепановского района**

**Новосибирской области**

**Гребенщиков Е.А.**

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 года

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 года

**ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ  
ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА ЧЕРЕПАНОВО ЧЕРЕПАНОВСКОГО  
РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Санкт-Петербург**

**2021 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	10
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ .....	11
2. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ.....	14
2.1. Анализ положения города Черепаново Новосибирской области в структуре пространственной организации субъекта Российской Федерации .....	14
2.2. Социально-экономическая характеристика города, характеристика градостроительной деятельности на территории города Черепаново, включая деятельность в сфере транспорта, оценку транспортного спроса .....	17
2.3. Характеристика функционирования и показатели работы транспортной инфраструктуры по видам транспорта.....	21
2.3.1. Улично-дорожная сеть .....	21
2.4. Характеристика сети дорог города, параметры дорожного движения (скорость, плотность, состав и интенсивность движения потоков транспортных средств, коэффициент загрузки дорог движением и иные показатели, характеризующие состояние дорожного движения, экологическую нагрузку на окружающую среду от автомобильного транспорта и экономические потери), оценку качества содержания дорог .....	26
2.5. Анализ состава парка транспортных средств и уровня автомобилизации в городе, обеспеченность парковками (парковочными местами).....	35
2.6. Характеристика работы транспортных средств общего пользования, включая анализ пассажиропотока .....	38
2.7. Характеристика условий пешеходного и велосипедного передвижения .....	39
2.7.1. Немоторизованный транспорт.....	39
2.7.2. Пешеходное движение .....	41
2.7.3. Велосипедное движение.....	41
2.8. Характеристика движения грузовых транспортных средств, оценку работы транспортных средств коммунальных и дорожных служб, состояния инфраструктуры для данных транспортных средств .....	42
2.9. Анализ уровня безопасности дорожного движения .....	44
2.10. Оценка уровня негативного воздействия транспортной инфраструктуры на окружающую среду, безопасность и здоровье населения .....	50
2.11. Оценка нормативно – правовой базы, необходимой для функционирования и развития транспортной инфраструктуры города Черепаново .....	59

2.12. Оценка финансирования транспортной инфраструктуры .....	60
2.13. Результаты изучения общественного мнения и мнения водителей транспортных средств 62	
2.14. Анализ документов территориального планирования, программ и планов развития транспортной инфраструктуры на территории города Черепаново.....	69
3. ПРОГНОЗ ТРАНСПОРТНОГО СПРОСА, ИЗМЕНЕНИЯ ОБЪЕМОВ И ХАРАКТЕРА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ И ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ЧЕРЕПАНОВО .....	72
3.1 Прогноз социально-экономического и градостроительного развития .....	72
3.2 Прогноз транспортного спроса, изменения объёмов и характера передвижения населения и перевозок грузов на рассматриваемой территории.....	74
3.3. Прогноз развития транспортной инфраструктуры по видам транспорта.....	77
3.3.1. Внешний транспорт .....	77
3.4. Прогноз развития дорожной сети города.....	82
3.4.1. Немоторизованный транспорт.....	83
3.4.2. Развитие велосипедных путей сообщения .....	84
3.4.3. Развитие пешеходных путей сообщения .....	85
3.5. Прогноз показателей безопасности дорожного движения.....	90
3.6. Прогноз негативного воздействия транспортной инфраструктуры на окружающую среду и здоровье населения.....	94
4. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ. УКРУПНЕННАЯ ОЦЕНКА ПО ЦЕЛЕВЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ВЫБОР ПРЕДЛАГАЕМОГО К РЕАЛИЗАЦИИ ВАРИАНТА ....	96
5. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ (ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ) ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДЛАГАЕМОГО К РЕАЛИЗАЦИИ ВАРИАНТА РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА. ОЧЕРЕДНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ .....	100
6. УКРУПНЕННАЯ ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ И ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДЛАГАЕМОГО К РЕАЛИЗАЦИИ ВАРИАНТА РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ .....	106
7. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДЛАГАЕМОГО К РЕАЛИЗАЦИИ ВАРИАНТА РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ.....	108

8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫМ ПРЕОБРАЗОВАНИЯМ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРАВОВОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ЧЕРЕПАНОВО НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ .....	110
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	115
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	117

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем отчете применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Автомобильная дорога – объект транспортной инфраструктуры, предназначенный для движения транспортных средств и включающий в себя земельные участки в границах полосы отвода автомобильной дороги и расположенные на них или под ними конструктивные элементы (дорожное полотно, дорожное покрытие и подобные элементы) и дорожные сооружения, являющиеся ее технологической частью, - защитные дорожные сооружения, искусственные дорожные сооружения, производственные объекты, элементы обустройства автомобильных дорог.

Велосипедный маршрут – специально разработанный и предназначенный для велосипедистов содержательный путь с преобладающей смысловой частью и развитой велоинфраструктурой на протяжении всего маршрута.

Годовой объем перевозок – вычисляется как произведение суточного объема перевозок на количество дней в году с учетом снижающего коэффициента для перехода от расчетных суток к среднегодовым.

Городское движение – движение пешеходов и транспортных средств, по улично-дорожной сети и внеуличным транспортным сетям. Включает движение автомобильного, городского электрического рельсового и безрельсового транспорта, водного, железнодорожного, воздушного транспорта в пределах городской территории и на объектах, обслуживающих городскую территорию, а также движение с использованием велосипедов и других легких видов транспорта, гужевое движение.<sup>1</sup>

Городской общественный пассажирский транспорт – это система транспорта, предназначенная для перевозки пассажиров и багажа в пределах города по определённым маршрутам, согласно расписанию движения и за плату в соответствии с установленным тарифом. Используется широкими слоями населения. Орган местного самоуправления несёт полную или частичную ответственность за функционирование данной системы.

Дорожные условия – комплекс факторов, влияющих на обеспечение безопасности дорожного движения и режимы движения по дороге потоков транспортных средств.

Интенсивность движения – количество транспортных единиц, проходящих через сечение магистрали в единицу времени. Интенсивность измеряется в натуральных и приведённых единицах (за одну приведённую единицу принят легковой автомобиль, к которому приводятся все

---

<sup>1</sup> Восстановленное понятие на основе учебника «Городское движение и транспорт» Самойлов, Юдин

остальные виды транспорта.

Комплексная транспортная схема – документ планирования, направленный на обеспечение устойчивого развития транспортной инфраструктуры муниципальных районов, городов, городских округов и агломераций за счет сбалансированного развития всех элементов территориальной транспортной системы в увязке с развитием внешнего транспорта и транспортной инфраструктуры прилегающих территорий.

Красная линия – планировочное ограничение, призванное отделять территорию улицы от территории всех видов застройки (жилой, промышленной, парков и др.).

Моделирование – исследование каких-либо явлений, процессов или систем объектов путем построения и изучения их моделей; использование моделей для определения или уточнения характеристик и рационализации способов построения вновь конструируемых объектов.

Мониторинг территориальной транспортной системы – наблюдение за состоянием территориальной транспортной системы с целью контроля соответствия транспортно-эксплуатационных характеристик территориальной транспортной системы заданному уровню транспортного обслуживания территорий.

Немоторизованное движение – движение пешеходов и лёгких индивидуальных транспортных средств, осуществляемое за счет мускульной силы человека или электрическими двигателями.

Неорганизованный транспортно-пересадочный узел – комплекс объектов инфраструктуры пассажирского транспорта, сформированный поэтапной урбанизацией муниципальных районов, городской агломерации, в котором осуществляется пересадка из одного вида транспорта в другой.

Общественный пассажирский транспорт – транспортная система, за функционирование которой несет полную или частичную ответственность орган государственной власти. Общественный пассажирский транспорт – транспорт, которым может пользоваться неограниченный круг людей.

Объекты транспортной инфраструктуры – технологический комплекс, включающий в себя пути сообщения всех видов (улицы и дороги, рельсовые пути, а также искусственные сооружения на указанных путях), терминалы всех видов (стоянки, остановочные пункты, станции, вокзалы, грузовые дворы), объекты систем связи, навигации и управления движением транспортных средств, а также иные здания, сооружения, устройства и оборудование, обеспечивающие функционирование транспортной системы.

Объём перевозок на линии – объем перевозок в определённый период времени на отдельной линии пассажирского транспорта.

Организация дорожного движения – комплекс организационно-правовых, организационно-технических мероприятий и распорядительных действий по управлению движением на доро-

гах. Деятельность по повышению эффективности использования ресурсов улично-дорожной сети с целью реализации стратегических планов развития территориальной транспортной системы и территории в целом (применительно к задачам повышения эффективности работы транспортных систем).

Организованный транспортно-пересадочный узел – комплекс объектов недвижимого имущества, включающий в себя земельный участок либо несколько земельных участков с расположенными на них, над или под ними объектами транспортной инфраструктуры, а также другими объектами, предназначенными для обеспечения безопасного и комфортного обслуживания пассажиров в местах их пересадок с одного вида транспорта на другой.

Пассажирская работа на линии – сумма произведений длины каждого участка транспортной сети на суммарную величину потока в двух направлениях (единица измерения – пассажиро-км).

Сеть пешеходных коммуникаций – совокупность последовательно соединённых участков районной среды, предназначенных и благоустроенных для осуществления по ним пеших передвижений различной дальности, продолжительности и целевой направленности. Эта сеть связывает между собой разнообразные объекты притяжения города и является частью улично-дорожной сети города, однако также включает в себя планировочные элементы рекреационных, селитебных и др. городских пространств.

Средняя длина поездки – вычисляется путем деления объема пассажирской работы на транспортной сети/ линии на объем перевозок.

Субъекты транспортной инфраструктуры – юридические и физические лица, являющиеся собственниками объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств или использующие их на ином законном основании.

Схема движения транспорта и пешеходов – картографический документ, отображающий направления разрешенного движения транспорта и пешеходов по улично-дорожной сети и размещение технических средств организации движения.

Территориальная транспортная система – совокупность объектов транспортной инфраструктуры, транспортных средств, а также субъектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, функционирующих в территориально ограниченном социально-экономическом пространстве, имеющем территориальные органы управления (территории населённого пункта, поселения, муниципального района, городского округа, субъекта федерации, федерации в целом).

Технические средства организации дорожного движения – дорожные знаки, разметка, светофоры, дорожные ограждения и направляющие устройства, и другие устройства, предназначенные для реализации, используемых методов (решений) организации дорожного движения.

Транспортное обслуживание территории населенного пункта – обеспечение территории

улично-дорожной сетью, сетью общественного пассажирского транспорта и пешеходными путями сообщения, системой организации движения транспорта и пешеходов, системами внешнего и специального транспорта, местами обслуживания, хранения и паркирования транспортных средств, включает информационное обслуживание пользователей транспортной системы.

Транспортно-коммуникационное пространство – пространство жизнедеятельности человека, форма и функция которого существенно определяется устойчивым множеством передвижений и взаимодействием людей.

Транспортный контингент – основные пользователи системы пассажирского транспорта в утренний период перевозок буднего дня, а именно: занятые в отраслях экономики, студенты и учащиеся очных отделений учреждений начального, среднего и высшего профессионального образования, а также учащихся старших классов дневных общеобразовательных учреждений, совершающих поездки с учебными целями.

Улица – линейное коммуникативное общественное пространство, используемое для передвижений пешеходов, транспортных средств, а также для упорядочения застройки, прокладки инженерных коммуникаций, создания экологического каркаса территории. Улицы, в соответствии с планировочными особенностями, подразделяются на проспекты, улицы (в узком смысле), линии, переулки, тупики и т.п. Улицы могут иметь бульвары, проходить по набережным, включать в себя дороги, тракты, проезды и т.д.

Улично-дорожная сеть – совокупность улиц, дорог, площадей, искусственных сооружений, соединяющие разобщенные участки улиц и дорог, в пределах границ населенного пункта.

Уровень автомобилизации населения – это показатель обеспеченности населения автотранспортными средствами, который рассчитывается как число автотранспортных средств на 1000 человек населения.

Уровень обеспеченности легковыми автомобилями — это показатель обеспеченности населения легковыми автомобилями, который рассчитывается как число легковых автомобилей, находящихся во владении физических лиц, на 1000 человек населения.

Уровень транспортного обслуживания территории – относительная характеристика, основанная на сравнении значений показателей транспортного обслуживания территории с нормативными/установленными значениями показателей (такими, как обеспеченность территории улично-дорожной сетью, уровень загруженности сети, пешеходная доступность остановок общественного транспорта, обеспеченность транспортных средств местами хранения и паркирования и т.д.).

Шум – один из антропогенных факторов, неблагоприятно воздействующих на население города.



## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

ОиБДД	-	организация и безопасность дорожного движения
НО	-	Новосибирская область
ОПТ		общественный пассажирский транспорт
ОДД	-	организация дорожного движения
УДС	-	улично-дорожная сеть
ТП	-	транспортный поток
ПКРТИ или Про- грамма	-	программа комплексного развития транспортной инфраструктуры
ТС	-	транспортное средство
ДТП	-	дорожно-транспортное происшествие
ПДД	-	правила дорожного движения
ТСОДД	-	технические средства организации дорожного движения
БДД	-	безопасность дорожного движения
ИДН	-	искусственная дорожная неровность
ИТ	-	индивидуальный транспорт
ОТ	-	общественный транспорт
ОП	-	остановочный пункт
ПП	-	пешеходный поток
ОПТ	-	общественный пассажирский транспорт

## **ВВЕДЕНИЕ**

Объектом исследования является территориальная транспортная система города Черепаново Новосибирской области.

Границами объекта являются административные границы города Черепаново Новосибирской области.

Основанием для выполнения работ являются:

1. Постановление Правительства РФ от 25 декабря 2015 г. № 1440 «Об утверждении требований к программам комплексного развития транспортной инфраструктуры поселений, городских округов»;

2. Федеральный закон от 29.12.2017 № 443-ФЗ «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

Целью ПКРТИ является разработка и обоснование предложений по развитию транспортного каркаса города в рамках разработки программы комплексного развития транспортной инфраструктуры, с учетом направлений и целевых показателей разрабатываемого Генерального плана города Черепаново Новосибирской области.

Задачи ПКРТИ:

1. Сбор исходных данных.
2. Анализ полученных исходных данных в области транспортной инфраструктуры и данных натуральных транспортных, пассажирских и пешеходных потоков.
3. Прогноз транспортного спроса.
4. Разработка предложений и вариантов проектирования развития транспортной инфраструктуры города на основе принятой в рамках НИР стратегии развития.
5. Анализ эффективности предлагаемых мероприятий развития транспортной инфраструктуры.
6. Оценка объемов и источников финансирования предлагаемых мероприятий.

Методическая база ПКРТИ:

Для оценки современного состояния и перспектив развития территориальной транспортной системы города Черепаново Новосибирской области, используется комплекс отечественных и зарубежных методик, в наибольшей степени соответствующих масштабу территории проектирования и задачам ее развития на современном этапе. Территориальная транспортная система города рассматривается как обслуживающий элемент района и, одновременно, как элемент, формирующий ее будущий облик. Методические подходы учитывают изменения в социально-экономическом положении населения города и положения города в региональной системе разделения труда, произошедшие в последние годы, появление новой системы землепользования, разделение органов власти на федеральные, региональные и муниципальные. Используется геоинформационный подход для анализа территории и транспортной сети города.

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Наименование Программы	Программа комплексного развития транспортной инфраструктуры города Черепаново Новосибирской области.
Основание для разработки Программы	<p>1. п. 4. «б» Перечня поручений по итогам заседания Президиума Государственного совета от 14.03.2016г. ПР-637;</p> <p>2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ;</p> <p>1.2. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;</p> <p>3. Федеральный закон от 29.12.2017 № 443-ФЗ «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;</p> <p>4. Постановление Правительства РФ от 25.12.2015 № 1440 «Об утверждении требований к программам комплексного развития транспортной инфраструктуры поселений, городских округов».</p> <p>5. Приказ Минтранса России (Министерство транспорта РФ) от 30 июля 2020 г. №274 «Об утверждении Правил подготовки документации по организации дорожного движения»;</p> <p>6. Региональные нормативы градостроительного проектирования Новосибирской области, утвержденные постановлением Правительства Новосибирской области от 12.08.2015 № 303-п;</p> <p>6. Действующие технические регламенты, санитарные нормативы и правила, строительные нормы и правила, иные нормативные документы.</p>
Наименование заказчика	Администрация города Черепаново Черепановского района Новосибирской области
Местонахождение заказчика	Адрес: 633520, Российская Федерация, Новосибирская область, г. Черепаново, ул. Партизанская, 12
Наименование разработчиков Программы	Индивидуальный предприниматель Зарядов Петр Алексеевич
Местонахождение разработчиков программы	199406 г. Санкт-Петербург, ул. Шевченко, д. 21, к.1, кв. 1
Цели и задачи программы	<p>Цель программы</p> <p>– обеспечение сбалансированного перспективного развития транспортной инфраструктуры города Черепаново в соответствии с потребностями в строительстве, реконструкции объектов транспортной инфраструктуры местного значения.</p> <p>Задачи Программы:</p> <p>а) безопасность, качество и эффективность транспортного обслуживания населения, а также юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих экономическую деятельность (далее - субъекты экономической деятельности), на территории города Черепаново;</p> <p>б) доступность объектов транспортной инфраструктуры для населения и субъектов экономической деятельности в соот-</p>

	<p>ветствии с нормативами градостроительного проектирования города Черепаново;</p> <p>в) развитие транспортной инфраструктуры в соответствии с 5 потребностями населения в передвижении, субъектов экономической деятельности - в перевозке пассажиров и грузов на территории города Черепаново;</p> <p>г) развитие транспортной инфраструктуры, сбалансированное с градостроительной деятельностью города Черепаново;</p> <p>д) создание условий для управления транспортным спросом;</p> <p>е) создание приоритетных условий для обеспечения безопасности жизни и здоровья участников дорожного движения по отношению к экономическим результатам хозяйственной деятельности;</p> <p>ж) создание приоритетных условий движения транспортных средств общего пользования по отношению к иным транспортным средствам;</p> <p>з) создание условий для пешеходного и велосипедного передвижения населения;</p> <p>и) эффективность функционирования действующей транспортной инфраструктуры</p>
Целевые показатели развития транспортной инфраструктуры	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общий объем передвижений на транспорте, пасс.</li> <li>2. Объем передвижений на ОПТ, пасс.</li> <li>3. Объем передвижений на ИТ, пасс.</li> <li>4. Доля передвижений на ОПТ, %</li> <li>5. Доля передвижений на ИТ, %</li> <li>6. Среднее время реализации корреспонденции ОПТ, мин</li> <li>7. Среднее время реализации корреспонденции ИТ, мин</li> <li>8. Средняя дальность поездки на ОПТ, км</li> <li>9. Средняя дальность поездки на ИТ, км</li> <li>10. Объем грузовых передвижений, физ. ед.</li> <li>11. Среднее время реализации корреспонденции ГТ, мин</li> <li>12. Средняя дальность поездки на ГТ, км</li> <li>13. Протяженность автомобильных дорог и улиц, работающих в режиме перегрузки в час "пик" (загрузка более 70%), км</li> <li>14. Доля автомобильных дорог и улиц, работающих в режиме перегрузки в час "пик" (загрузка более 70%), %</li> <li>15. Протяженность автомобильных дорог и улиц, работающих в режиме перегрузки в час "пик" (загрузка более 100%), км</li> <li>16. Доля автомобильных дорог и улиц, работающих в режиме перегрузки в час "пик" (загрузка более 100%), %</li> </ol>
Сроки и этапы реализации Программы	<p>2021 – 2039 гг., в том числе:</p> <p>I этап – 2021-2026 годы,</p> <p>II этап – 2027 – 2039 годы.</p>
Укрупненное описание запланированных мероприятий (инвестиционных проектов) по	<p>Мероприятия по организации движения маршрутных транспортных средств,</p> <p>Мероприятия по организации движения пешеходов, включая раз-</p>

проектированию, строительству, реконструкции объектов транспортной инфраструктуры (групп мероприятий, подпрограмм, инвестиционных проектов)	мещение и обустройство пешеходных переходов, Мероприятия по организации светофорного регулирования, Мероприятия по реконструкции и строительству участков улиц, транспортных узлов, Мероприятия по устройству наружного электроосвещения.
Объемы и источники финансирования Программы	Общий объем планируемых инвестиций составит более 3 594 394,21 тыс.руб.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

### **2.1. Анализ положения города Черепаново Новосибирской области в структуре пространственной организации субъекта Российской Федерации**

Город Черепаново является административным центром Черепановского района Новосибирской области. Расположен в 109 км от Новосибирска, железнодорожная станция на линии Новосибирск — Барнаул. Железная дорога делит город на две части: западную и восточную. Центр города расположен на небольшом холме, переходящем на севере и юго-западе в болотистую равнину. На юго-востоке в город заходят лога с сырыми поймами. Когда-то город окружали березовые рощи, а теперь за его пределами по всем направлениям безлесные пространства. Общая площадь территории города составляет 2473,8891 гектар, из них незастроенные территории составляют более 1384 гектар, пригодные для застройки территории составляют более 700 гектар. Общая численность постоянного населения города Черепаново Черепановского района Новосибирской области на 1 января 2020 года составила 19,064 тыс. человек. При этом по сравнению 1989 годом (22,116 тыс. человек) численность постоянного населения сократилась на 13,8%

Территориальная транспортная система – совокупность объектов транспортной инфраструктуры, транспортных средств, а также субъектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, функционирующих в территориально ограниченном социально-экономическом пространстве, имеющем территориальные органы управления (территории населённого пункта, поселения, муниципального района, городского округа, субъекта федерации, федерации в целом).

Каркасным элементом территориальной транспортной системы города является городская транспортная сеть, включающая в себя улично-дорожную сеть, сеть пешеходных и велосипедных коммуникаций, сеть наземных и надземных (1 шт.) внеуличных путей сообщения.

Городская транспортная сеть тесно связана с терминальными объектами транспорта. Это стоянки, остановочные пункты, станции, вокзалы, грузовые дворы, транспортно-логистические комплексы, вертолетные площадки и т.п. Перечисленные терминальные объекты являются также элементами логистической системы и элементами системы транспортно-пересадочных узлов города. Транспортно-пересадочные узлы обеспечивают возможность смены различных видов транспорта в процессе передвижения.

В транспортную систему также включены объекты систем связи, навигации и управления движением пешеходов и транспортных средств, а также с иные объекты, обеспечивающие функционирование системы (автобусные, железнодорожные депо, сортировочные станции, автобазы, ремонтно-эксплуатационные базы и т.п.)



### **Внешние транспортные связи**

Внешние транспортные связи города Черепаново осуществляются автомобильным и железнодорожным транспортом.

Полное отсутствие воздушного и водного транспорта, сосредоточенность железнодорожного транспорта на межрегиональных перевозках, низкие показатели плотности и протяженности основных региональных и местных автомобильных дорог позволяют в целом оценить состояние транспортной системы поселения как удовлетворительное. Возможности для развития транспортной системы у администрации города имеются только посредством развития автомобильного транспорта.

### **Железнодорожный транспорт**

Черепаново входит в число районных центров, имеющих железнодорожное сообщение. Эти обстоятельства действуют стимулирующим образом на социально-экономическое развитие поселения. Город делит на 2 части проходящий с севера на юг отрезок железной дороги «Новосибирск – Барнаул». Магистральные пути полностью электрифицированы. На территории города расположена железнодорожная станция «Черепаново». Промышленные предприятия района используют железную дорогу как для получения сырья, так и для отправки готовой продукции.



*Рисунок 2.1.2. Железнодорожная станция «Черепаново»*



### Автомобильный транспорт

Сообщение между г. Новосибирском и г. Черепаново происходит по дороге федерального значения протяженность 80 км.

## **2.2. Социально-экономическая характеристика города, характеристика градостроительной деятельности на территории города Черепаново, включая деятельность в сфере транспорта, оценку транспортного спроса**

Социально-экономическое развитие города Черепаново определяется совокупностью внешних и внутренних условий, одним из которых является демографическая ситуация.

По отчетным данным численность населения в городе Черепаново на 1 января 2020 года составила 19064 человек.

В период с 2012-2014 г. наблюдается снижение численности населения, в основном за счет превышения смертности над рождаемостью и миграции молодого населения в более крупные города.

*Таблица 2.2.1 Численность населения по переписным данным и данным текущего учета, чел.*

годы	все население, человек
01.01.2011	19771 ↓
01.01.2012	19614 ↓
01.01.2013	19536 ↓
01.01.2014	19521 ↓
01.01.2015	19522
01.01.2016	19570
01.01.2017	19612
01.01.2018	19610 ↓
01.01.2019	19610
01.01.2020	19064 ↓

## Численность населения города Черепаново

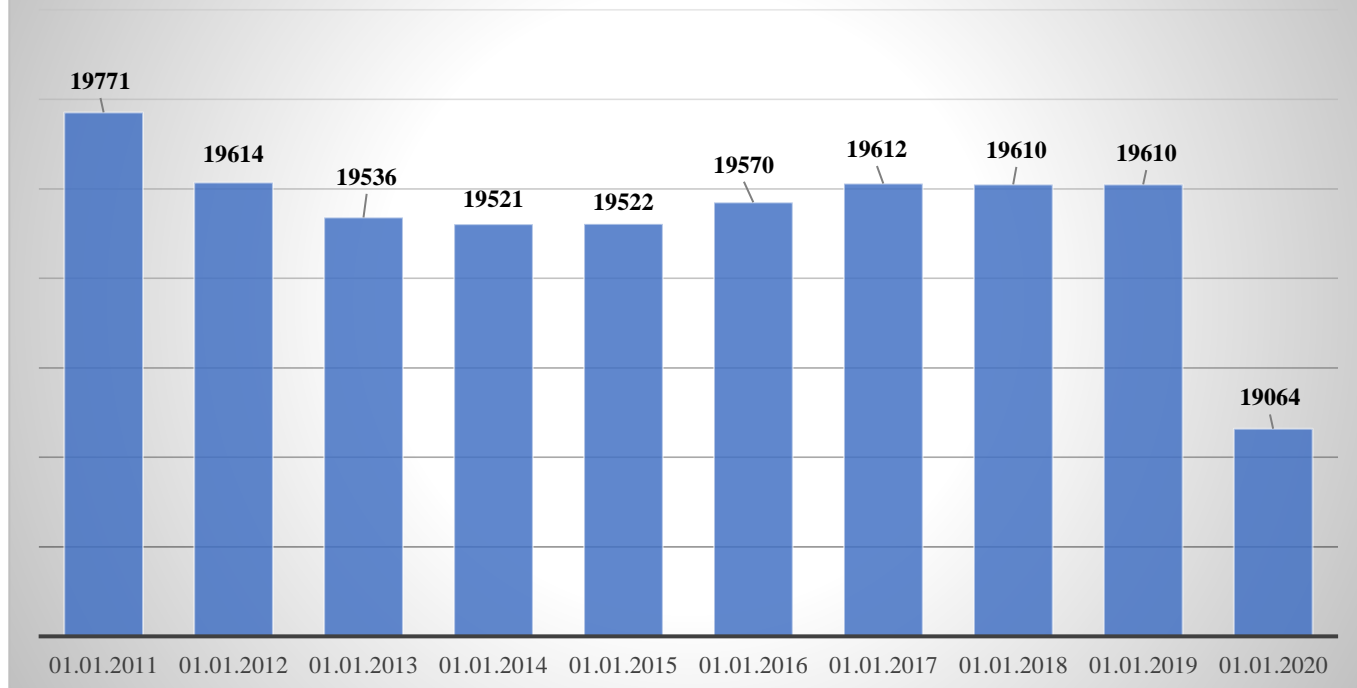


Диаграмма 2.2.1 Численность населения по переписным данным и данным текущего учета

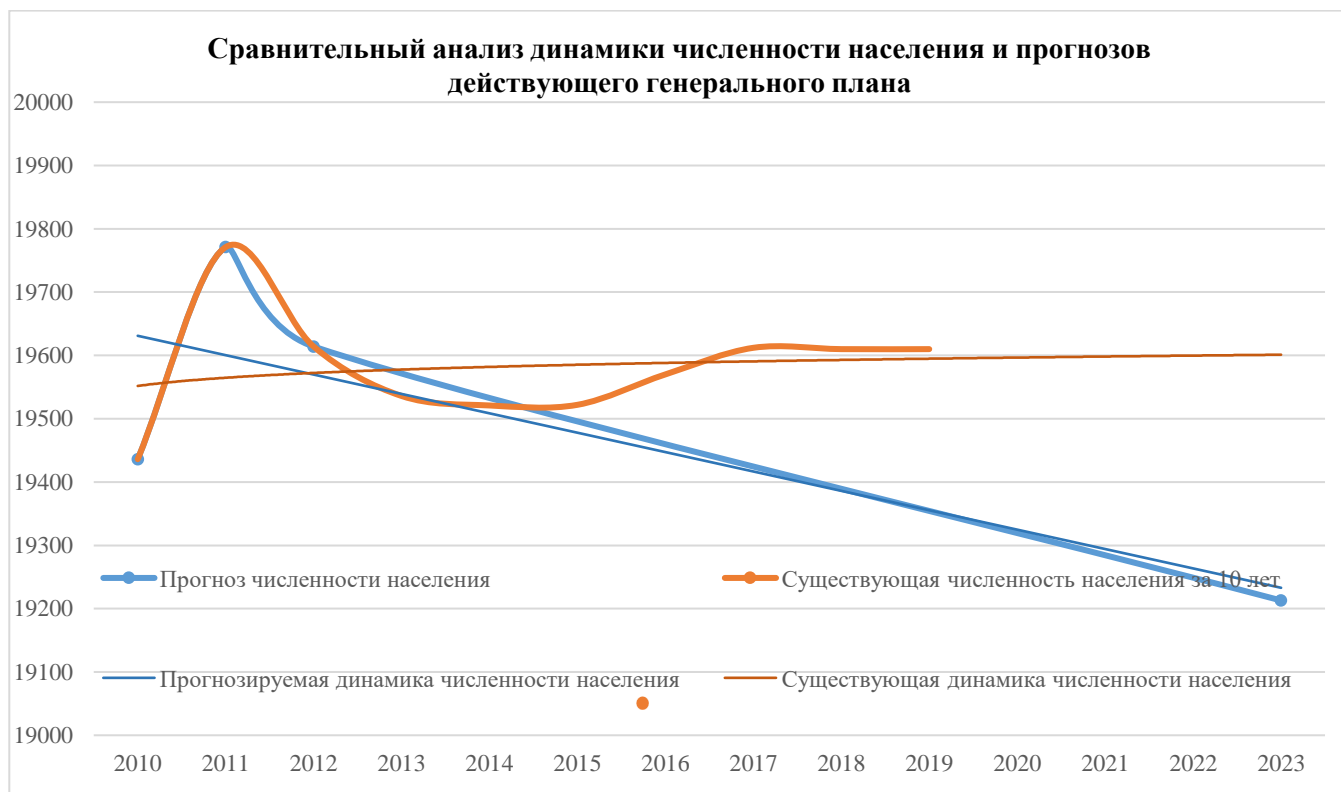


Диаграмма 2.2.2 Численность населения по переписным данным и данным текущего учета

Миграционный отток населения происходит в основном в областной центр, г. Новосибирск и другие крупные города в целях поиска работы.

В сфере обеспеченности города трудовыми ресурсами наблюдаются следующие общие тенденции:

- происходит отток экономически активной части населения города Черепаново в крупные города с целью поиска работы;
- наблюдается острый дефицит квалифицированных кадров в производственной сфере, в сфере здравоохранения и образования.

На динамику численности населения в прогнозном периоде будут влиять демографические процессы, происходящие в предыдущем и текущем годах.

По численности населения город Черепаново занимает 11 место в Новосибирской области. Плотность населения 936 человек на 1 кв. км.

### **Социально-экономическое прогнозирование города Черепаново**

#### **Демография.**

Среди городов Новосибирской области – город Черепаново имеет устойчивое положение по численности населения. Динамика демографических процессов города на протяжении последних лет характеризуется тенденцией устойчивого роста. На 01.01.2020 год численность населения города Черепаново составила 19 064 человек. Основными факторами роста численности населения на территории города является превышение числа родившихся над количеством умерших, а также миграционный прирост.

Демографическая ситуация на территории города Черепаново имеет положительную динамику.

Это явление имеет далеко идущие экономические последствия – рост в перспективе численности трудовых ресурсов, компенсация общего для страны уровня старения трудового потенциала, снижение средних показателей заболеваемости, снижение демографической нагрузки на трудоспособное население и соответственно затрат на социальное обеспечение лиц старше трудоспособного возраста, рост потенциальных возможностей экономического роста.

**Целью демографической политики** городе должны стать: рост уровня жизни, доходов населения, формирование развитого рынка социальных услуг и обеспечение их доступности для жителей города, повышение эффективности и качества предоставления социальных услуг.

#### **Задачи демографической политики:**

- создание условий по повышению рождаемости, улучшению репродуктивного здоровья населения, в первую очередь женщин и новорожденных;
- создание для жителей города условий для эффективной трудовой занятости и развития предпринимательской инициативы;
- создание условий для роста среднедушевых доходов населения на основе роста экономики и повышения заработной платы работников, как основной составляющей доходов;
- создание условий для повышения размера минимальной заработной платы до

величины прожиточного минимума для трудоспособного населения, повышение уровня средней заработной платы работников;

- увеличение адресной социальной помощи;
- обновление фондов социальной сферы.

Исходя из анализа приведенных данных предполагается три варианта развития демографической ситуации:

- инерционный – сохранение существующей динамики;
- стабилизационный – незначительное увеличение численности населения;
- оптимистический – значительное увеличение численности населения путем реализации комплекса мероприятий (в том числе строительства новых градообразующих предприятий).

Вероятность каждого из вариантов будет определяться сложным сочетанием социальных, экономических и политических факторов.

Для преодоления негативных тенденций и регулирования демографических процессов, а также снижения социальной напряженности, необходимо реализовать мероприятия в области здравоохранения, защиты социально уязвимых слоев населения, поддержания семьи, детства, молодежи, инвалидов, пожилых людей. Эти мероприятия будут способствовать снижению уровня смертности, повышению уровня рождаемости.

Таким образом, главной причиной депопуляции является естественная убыль населения, имеющая устойчивый и долговременный характер. Другой причиной снижения численности населения города Черепаново является отрицательное сальдо миграции.

Главной целью является увеличение численности населения города, рост уровня жизни, доходов населения, формирование развитого рынка социальных услуг и обеспечение их доступности для жителей города.

Проектом предлагается принять существующую численность населения за проектную на первую очередь и расчетный срок.

Показатели, принятые за основу во всех последующих проектных расчетах, отражены в таблице 2.2.1.

*Таблица 2.2.1 Расчетная численность населения*

Наименование населенного пункта	Численность населения, чел.		
	На 01.01.2020 г.	Первая очередь 2029 г.	Расчетный срок 2039 г.
<b>МО г. Черепаново</b>			
Принято генеральным планом	19064	19610	19610

### **Промышленность**

На территории города Черепаново располагается 6 крупных и 83 средних и малых промышленных предприятий, производящих продукцию переработки (хлеб, мясо, пиво, полуфабри-

каты и т.д.).

За 2020 года общий объем отгруженной продукции составил 733,6 млн. рублей, или 101,1% к уровню прошлого года, или 22,7% от плановых назначений 2019 года.

Увеличили объем отгруженной продукции к уровню 2018 года: ООО «Сибирская продовольственная компания» Филиал «Черепановский» - 110,5%, ООО «Черепановские напитки» - 108,8%, ООО «Стеновые материалы» - 121,7%.

Таблица 2.2.2 Объем отгруженной продукции промышленности предприятиями города Черепаново в млн. руб.

п/п	Предприятия	Факт январь-март 2018 года	Объем отгруженной продукции за 2019 год					
			План на год	План на январь-март	Факт январь-март	% к плану январь-март	% к плану года	% к факту января-марта 2018 г.
1	АО «Черепановскферммаш»	37	95	28,3	8,3	100,0	29,8	76,5
2	ООО «Стеновые материалы»	57,5	230	64,8	70	108,0	30,4	121,7
3	ООО «Сибирская продовольственная компания» Филиал "Черепановский"	532,2	2 780,0	695	587,9	84,6	21,1	110,5
4	ООО "ДиМаК"	32,2	140	35	28,6	81,7	20,4	88,8
5	ООО «Черепановские напитки»	14,7	142,5	35,6	16	44,9	11,2	108,8
6	Черепановское ПТПО	2,8	12,2	3,1	2,8	90,3	23,0	100,0
	<b>ИТОГО:</b>	<b>676,4</b>	<b>3 399,7</b>	<b>861,8</b>	<b>733,6</b>	<b>84,9</b>	<b>22,7</b>	<b>101,1</b>

### 2.3. Характеристика функционирования и показатели работы транспортной инфраструктуры по видам транспорта

#### 2.3.1. Улично-дорожная сеть

Автодороги федерального, регионального и межмуниципального значения, проходящие по территории и вблизи города Черепаново, указаны в таблице №2.3.1.1.

Таблица №2.3.1.1 Автодороги федерального, регионального и межмуниципального значения, проходящие по территории и вблизи г. Черепаново

Наименование автомобильной дороги	Учетный номер (код)	Идентификационный номер автомобильной дороги
<b>Федерального значения</b>		
«Чуйский тракт» Новосибирск – Барнаул - Горно-Алтайск – граница с Монголией	P-256	00 ОП ФЗ P-256 (АН4, СНГ)
<b>Регионального значения</b>		
105 км а/д "М-52" - Черепаново - Маслянино	K-15	50 ОП РЗ 50K-15
<b>Межмуниципального значения</b>		
Черепаново - Листвянка	H-3001	50 ОП МЗ 50H-3001
Черепаново - Искра - Безменово	H-3002	50 ОП МЗ 50H-3002
102 км а/д "М-52" - Пятилетка	H-3003	50 ОП МЗ 50H-3003
Черепаново - Майский - 108 км а/д "М-52"	H-3004	50 ОП МЗ 50H-3004

Протяженность автомобильных дорог на территории города составляет 113,9 км, из них твердое покрытие имеет 39,5 км.

Таблица №2.3.1.2 Список автомобильных дорог города Черепаново

п/п	Наименование автомобильной дороги	Протяженность, м	Кадастровый № ОКС	Категория автомобильной дороги по СП 34.133330.2012	По типу покрытия, км		
					капитальные	переходные	грунтовые
1	ул. Автономная	1531	54:28:000000:1755	V		1,531	
2	ул. Бердская	976	54:28:000000:1609	IV		0,976	
3	ул. Вокзальная 2А	357	54:28:010117:289	V			0,357
4	ул. Восточная	842	54:28:000000:1737	IV	0,360		0,482
5	ул. Грибоедова	533	54:28:000000:1610	V			0,533
6	ул. Гоголя	104	54:28:000000:1743	V			0,104
7	ул. Добролюбова	925	54:28:000000:1602	V			0,925
8	ул. Жуковского	1499	54:28:000000:1720	IV	1,499		
9	ул. Заводская	740	54:28:000000:1762	IV	0,740		
10	ул. Калинина	118	54:28:000000:1736	V			0,118
11	ул. Крылова	498	54:28:000000:1725	V			0,498
12	ул. Куйбышева	520	54:28:000000:1601	V			0,520
13	ул. Кутузова	1257	54:28:000000:1741	IV		1,257	
14	ул. Логовая	549	54:28:000000:1739	V			0,549
15	ул. Лермонтова	634	54:28:000000:1723	V			0,634
16	ул. Маяковского	491	54:28:000000:1754	V			0,491
17	ул. Нагорная	207	54:28:010308:172	V		0,207	
18	ул. Покрышкина	619	54:28:000000:1740	IV			0,619
19	ул. Пушкина	607	54:28:000000:1693	V			0,607
20	ул. Полевая	1056	54:28:000000:1605	V			0,170
21	ул. Радиорелейная станция	276	54:28:010310:487	V			0,276
22	ул. Садовая	645	54:28:000000:1600	V			0,645
23	ул. Сенная	576	54:28:000000:1745	V			0,576
24	ул. Середкина	155	54:28:010212:485	V			0,155
25	ул. Суворова	1388	54:28:000000:1724	IV		1,388	
26	ул. Трудовая	223	54:28:000000:1855	V			0,223
27	ул. Чехова	207	54:28:000000:1735	V			0,207
28	ул. Шевченко	318	54:28:000000:1853	V			0,318
29	ул. Шолохова	819	54:28:000000:1608	IV			0,819
30	ул. Юбилейная	1392	54:28:000000:1718	IV	1,392		
31	пер. Вольный	132	54:28:010121:367	V		0,132	

32	пер. Ермаковский	348	54:28:010103:145	V			0,348
33	пер. Есенина	1049	-	V			0,055
34	пер. Крупской	818	54:28:000000:1721	V			0,818
35	пер. Котовского	442	-	V			0,442
36	пер. Короленко	235	54:28:000000:1726	V			0,235
37	пер. Красина	288	54:28:010301:249	V			0,288
38	пер. Мамонтова	579	54:28:000000:1734	V			0,579
39	пер. Новосибирский	202	54:28:000000:1607	V			0,202
40	пер. Новый	243	54:28:000000:1856	V			0,243
41	пер. Овражный	97	54:28:000000:1738	V			0,097
42	пер. Октябрьский	381	54:28:010315:313	V			0,381
43	пер. Песчаный	293	54:28:000000:1854	V			0,293
44	пер. Первомайский	210	54:28:010309:165	V			0,210
45	пер. Соколовского	309	54:28:000000:1722	V			0,309
46	пер. Солнечный	383	54:28:010407:313	V			0,383
47	пер. Степной	493	54:28:000000:1603	V			0,493
48	пер. Северный	171	54:28:000000:1742	V			0,171
49	пер. Транспортный	372	54:28:010422:267	V			0,372
50	пер. Томский	607	54:28:000000:1788	V		0,607	
51	пер. Ушакова	336	54:28:000000:1744	V			0,336
52	пер. Цветковского	415	54:28:010102:267	V			0,430
53	пер. Чапаева	143	54:28:010413:219	V			0,143
54	пер. Южный	470	54:28:000000:1719	V			0,470
55	мкр. Молодежный	563	54:28:000000:1606	V			0,563
56	мкр. микрорайон	620	54:28:010416:848	V	0,620		
57	мкр.Северный	221	54:28:000000:1699	V	0,221		
58	мкр.Южный	4288	54:28:000000:1611	V			0,650
59	ул. Алтайская	228	54:28:000000:1604	V			0,228
60	пер. Лесной	36	54:28:010310:488	V	0,036		
61	пер. Энергетиков	610	54:28:000000:1757	V	0,250		0,360
62	ул. Б. Хмельницкого	953	54:28:010107:608	III	0,953		
63	ул. Д. Бедного	212	54:28:010103:146	V			0,212
64	ул. Романова	416	54:28:000000:1717	IV		0,416	
65	ул. Б. Хмельницкого	1683	54:28:000000:1559	III	1,683		
66	ул. Мичурина	1272	54:28:000000:1563	IV	0,200		1,072
67	ул. Кирова	2090	54:28:000000:1558	IV	2,090		
69	ул. Матвеева	1313	54:28:000000:1614	IV	0,400		0,913
70	пер.Красноармейский	1159	54:28:000000:1443	V	1,059		0,100
71	ул. Союза Молодежи	1321	54:28:000000:1442	IV		1,321	
72	ул.Свердлова	813	54:28:000000:1437	IV	0,400	0,413	

73	ул.Энергетиков	1174	54:28:010310:486	IV	0,734		0,440
74	ул.Ст.Разина	1797	54:28:000000:1652	V			1,797
75	пер.Комсомольски	58	54:28:010115:405	V	0,058		
76	ул. Тельмана	1627	54:28:000000:1438	IV	1,627		
77	пр-кт Красный	3489	54:28:000000:1191	III	1,949	1,540	
79	ул.Ломоносова	1725	54:28:000000:1336	IV	1,220	0,505	
81	пер.Деповской	1111	54:28:000000:1331	IV	0,581	0,550	
82	ул.Р.Люксембург	3007	54:28:000000:1317	IV		3,007	
83	ул.Толстого	1014	54:28:000000:1264	IV	1,014		
84	пер.Лесной	400	54:28:010310:485	V			0,400
85	пер.Г.Черных	199	54:28:010405:278	V			0,199
86	пер.Озерный	370	54:28:000000:1430	V		0,370	
87	ул.Линейная	1228	54:28:000000:1349	IV		1,228	
88	ул.Матросова	401	54:28:000000:1423	V		0,350	0,051
89	ул.Цыцаркина	1674	54:28:000000:1204	IV	1,674		
90	ул.Нахимова	411	54:28:000000:1314	V	0,411		
92	ул.Республиканская	1367	54:28:000000:1316	IV		1,367	
93	ул.Вокзальная	990	54:28:000000:1320	IV	0,730	0,260	
94	пер.Искровский	442	54:28:000000:1294	IV		0,442	
95	ул. Чернышевского	922	54:28:000000:1296	IV	0,400	0,522	
96	пер.Карьерный	705	54:28:000000:1295	V			0,705
97	ул. Чайковского	842	54:28:000000:1297	V			0,842
98	ул.Островского	408	54:28:000000:1298	V		0,408	
99	ул.Майская	1224	54:28:000000:1286	IV		1,224	
100	пер.Пионерский	997	54:28:000000:1237	IV	0,997		
101	ул.Одарича	1261	54:28:000000:1232	IV	0,400		0,861
102	ул.Советская	1637	54:28:000000:1196	IV	1,637		
103	НСО, г.Черепаново, путепровод	46	54:28:000000:1133	III	0,046		
104	НСО, г.Черепаново, путепровод	23	54:28:000000:1049	III	0,023		
105	ул.Свободная	1699	54:28:000000:1244	IV	1,190		0,509
106	ул. К.Маркса	2074	54:28:000000:1243	IV			2,074
107	ул. Спирякова	1528	54:28:000000:1192	III	1,023	0,505	
108	ул.Романова	1,762	54:28:000000:1193	III	1,762		
109	ул.Барина	1030	54:28:000000:1005	III	1,030		
110	ул.Энгельса	2100	54:28:000000:1004	IV	2,100		
111	ул.Комиссаровская	1858	54:28:000000:1226	IV	1,438	0,420	
112	ул.Алтайская	3456	54:28:000000:1227	IV		3,456	



113	ул.Барнаульская	1455	54:28:000000:1228	IV	0,582	0,873	
114	пер.Лазо	435	54:28:000000:1235	V	0,435		
115	ул.Интернациональна я	1642	54:28:000000:1231	IV	1,642		
116	ул.Некрасова	917	54:28:000000:1230	IV	0,727	0,190	
117	ул.Обская	1400	54:28:000000:1234	IV	1,180	220	
118	пер.Западный	731	54:28:000000:1233	V		0,731	
119	ул.Пролетарская	2561	54:28:000000:1241	III	2,561		
120	ул.Социалистическая	2675	54:28:000000:1245	IV	2,675		
121	ул.Рабочая	95	54:28:000000:1247	IV	0,700		0,250
122	ул.М.Горького	1163	54:28:000000:1246	IV	1,163		
123	ул.Спирякова	1833	54:28:000000:1027	III	1,333		0,500
124	ул.Бубенчикова	800	54:28:000000:1002	V	0,542		0,258
125	ул.Фурманова	555	54:28:000000:1195	V	0,555		
126	ул.Партизанская	2373	54:28:000000:1200	III	2,373		
127	ул. Урицкого	1964	54:28:000000:1202	V			1,964
128	ул.Строителей	408	54:28:000000:1206	V	0,408		

На территории города Черепаново действует 5 топливораздаточных АЗС, 5 станций технического обслуживания.

Большинство дорог общего пользования местного значения имеют усовершенствованный тип покрытия.

В условиях ограниченного финансирования дорожных работ с каждым годом увеличивается протяженность дорог, требующих реконструкции, капитального ремонта и ремонта.

В целях снижения доли протяженности дорог, не отвечающих нормативным требованиям, ежегодно выполняются ремонтные работы по укреплению дорожной одежды путем добавления дополнительного материала на дорогах с переходным типом покрытия, а также ямочный и ремонт картами на дорогах с асфальтобетонным покрытием. Помимо содержания, дополнительно осуществляются вырубка кустарников вдоль полосы отвода.

Ежегодно заключаются муниципальные контракты на содержание автомобильных дорог общего пользования местного значения, а также городу передаются полномочия по содержанию автомобильных дорог протяженностью автомобильных дорог общего пользования протяженностью 293,75 км, внутрихозяйственные дороги общей протяженностью 22,31 км обслуживаются Черепановским ДРСУ. Черепановское ДРСУ обслуживает также и автомобильную дорогу федерального значения М-52 «Чуйский тракт» протяженностью 106,41 км, в том числе участок в Черепановском районе общей протяженностью 47 км.

Морфологически автотранспортная сеть района представляет собой древовидную структуру. Основным направлением является меридиональная трасса «Новосибирск – Ташанта»,

пересекающая район с севера на юг параллельно железной дороге. Две автодороги регионального значения, связывающие Черепановский район с Сузунским и Маслянинским районами, пересекают территорию района с юго-запада на северо-восток и являются вторым по значению транспортным направлением.

#### **2.4. Характеристика сети дорог города, параметры дорожного движения (скорость, плотность, состав и интенсивность движения потоков транспортных средств, коэффициент загрузки дорог движением и иные показатели, характеризующие состояние дорожного движения, экологическую нагрузку на окружающую среду от автомобильного транспорта и экономические потери), оценку качества содержания дорог**

В соответствии с «Правилами определения основных параметров дорожного движения и ведения их учета», утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2018 г. № 1379 к основным параметрами ДД относятся:

параметры, характеризующие дорожное движение:

- интенсивность дорожного движения – количество транспортных средств и (или) пешеходов, проходящих за единицу времени в одном направлении на определенном участке дороги (интенсивность движения транспортных средств, интенсивность движения пешеходов соответственно);

- состав ТС, определяемый количеством ТС каждой расчетной категории (легковые автомобили, мотоциклы, грузовые автомобили, автопоезда, автобусы), проследовавших за единицу времени в одном направлении по участку;

- средняя скорость движения ТС в рассматриваемый период, определяемая величиной, равной среднему арифметическому значению скоростей движения ТС, проследовавших в одном направлении по участку дороги;

- плотность движения ТС, определяемая величиной, равной отношению интенсивности дорожного движения к средней скорости движения транспортных средств, приходящейся на один километр полосы движения;

- пропускная способность дороги, определяемая максимальным значением интенсивности движения ТС в одном направлении на определенном участке дороги при условии обеспечения безопасности дорожного движения. Значение пропускной способности дороги определяется в соответствии с утвержденным проектом организации дорожного движения. параметры эффективности организации дорожного движения, характеризующие потерю времени (задержку) в движении транспортных средств и (или) пешеходов:

- средняя задержка транспортных средств в движении на участке дороги;

– временной индекс, выражающий удельные потери времени ТС на единицу времени движения транспортного средства;

– буферный индекс, отражающий удельные дополнительные затраты времени движения ТС, обусловленные непредсказуемостью условий движения и рассчитываемым как отношение времени движения по участку дороги к среднему времени движения по этому участку дороги, которое не превышает 85 % обследованных проездов ТС по этому участку дороги.

Анализируя параметры движения на дорогах города, можно сказать, что интенсивность далека от расчётной. В частности, на основных наиболее загруженных магистралях интенсивность движения ТС не превышает 42% от максимальной расчётной по СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги».

Анализ **состава транспортного потока** был произведён при анализе интенсивности, основная часть транспортного потока в городе – легковые автомобили (95%), грузовые автомобили составляют 4,4% от общего потока ТС и 0,6% — это общественный транспорт. Состав транспортного потока существенным образом влияет на условия и режимы движения автомобилей. Оценка состава транспортного потока осуществляется, в основном, по процентному составу или доле транспортных средств различных типов. В зависимости от преобладания в потоке того или иного типа транспортного средства условно транспортный поток относят к одной из трех групп: смешанный поток (30-70% легковых автомобилей, 70-30% грузовых автомобилей), преимущественно грузовой (более 70% грузовых автомобилей), преимущественно легковой (более 70 % легковых автомобилей). На УДС муниципального образования состав потока преимущественно легковой.

Все эти аспекты обусловили необходимость применения коэффициентов приведения к условному легковому автомобилю. В дальнейшем при оперировании понятием интенсивность мы будем опираться на приведённые к легковому автомобилю данные.

**Средняя скорость движения** транспортных средств ( $\dot{V}$ ) на участке дороги рассчитывается по формуле:

$$\dot{V} = \frac{l}{T}, \text{ км/ч,}$$

где:  $l$  – протяженность участка дороги, км.;

$T$  – среднее время движения транспортных средств по участку дороги, час.

$n$  – количество проездов транспортных средств по участку дороги.

Как отмечалось выше, **плотность движения** связана с интенсивностью и средней скоростью движения потока автомобилей формулой:

$$N = V \cdot q,$$

где  $N$  – приведённая интенсивность движения автомобилей, авт./ч;

$V$  – скорость, км/ч;

$q$  – плотность потока, авт./км.

**Средняя задержка транспортных средств** в движении на участке дороги ( $\tau_s$ ) характеризует потерю времени участниками дорожного движения.

Расчет средней задержки транспортных средств в движении осуществляется для фактически наблюдаемых условий движения и условий движения, при которых временной интервал между следующими друг за другом по одной полосе движения транспортными средствами превышает 10 секунд (далее – условия свободного движения):

Для фактически наблюдаемых условий движения средняя задержка транспортных средств в движении на километр сети дорог ( $\tau_s$ ) рассчитывается по формуле:

$$\tau_s = \frac{\sum_{i=1}^n m_i \cdot \tau_i}{\sum_{i=1}^n m_i \cdot l_i}, \text{ час/км.}$$

где:

$\tau_i$  - средняя задержка транспортных средств в движении на участке дороги, час;

$m_i$  - число полос движения в одном направлении для  $i$ -го участка дороги;

$l_i$  - протяженность  $i$ -го участка дороги, километр.

Средняя задержка транспортных средств в движении на участке дороги ( $\tau_i$ ) рассчитывается по формуле:

$$\tau_i = \bar{T} - \bar{T}_{\text{св}}, \text{ час,}$$

где:

$\bar{T}_{\text{св}}$  - среднее время движения транспортных средств по участку дороги в условиях свободного движения, час.

Временной индекс ( $I_T$ ) характеризует удельные потери времени участниками дорожного движения на единицу времени движения транспортного средства.

Расчет временного индекса осуществляется для фактически наблюдаемых условий движения:

Для фактически наблюдаемых условий движения временной индекс на сети дорог ( $I_{Ts}$ ) рассчитывается по формуле:

$$I_{Ts} = \frac{\sum_{i=1}^n m_i \cdot l_i \cdot I_{Ti}}{\sum_{i=1}^n m_i \cdot l_i},$$

где:

$I_{Ti}$  - временной индекс на участке дороги.

Временной индекс на участке дороги ( $I_{Ti}$ ) рассчитывается по формуле:

$$I_{Ti} = \frac{\bar{T}}{\bar{T}_{\text{св}}};$$

где:

$T$  – время движения транспортных средств по участку дороги, час.

$T_{\text{св}}$  – время движения транспортных средств по участку дороги в условиях свободного движения, час.

**Буферный индекс** ( $I_b$ ) характеризует удельные дополнительные затраты времени движения транспортного средства, обусловленные непредсказуемостью условий движения.

Буферный индекс для участка дороги ( $I_{bi}$ ) рассчитывается по формуле:

$$I_{bi} = \frac{T_{85\%} - \bar{T}}{\bar{T}},$$

где:

$\bar{T}$  - среднее время движения по участку дороги, час;

$T_{85\%}$  - время движения по участку дороги, которое равно или которое превышает время, зафиксированное у 85% транспортных средств, проехавших по данному участку дороги, час.

Среднее значение буферного индекса для сети дорог ( $\bar{I}_{bs}$ ) рассчитывается по формуле:

$$\bar{I}_{bs} = \frac{\sum_{i=1}^n m_i \cdot l_i \cdot I_{bi}}{\sum_{i=1}^n m_i \cdot l_i}.$$

Для основных, наиболее загруженных транспортных магистралей муниципального образования, максимальная плотность потока составляет 13,7 авт/км. При этом средняя плотность потока по городу составляет 1,16 авт/км, что свидетельствует о достаточно свободных условиях движения.

*Таблица 2.4.1 – Расчет параметры эффективности организации дорожного движения*

№ п/п	Название автомобильной дороги /улицы	Сторона движения	T <sub>св</sub> , сек	T <sub>ср</sub> , сек	T <sub>э</sub> , час	T <sub>85%</sub> , сек	V <sub>мг</sub> , км/час	V, км/час	τс, час/км	τi, сек	I <sub>тi</sub> , св	I <sub>би</sub>
1.	а/д улица Романова	четная	3	3,05	0,0005	3,2	36	35,41	0,0005	0,05	1,6667	0,0492
2.	а/д улица Партизанская	нечетная	3,3	3,6	0,0005	3,81	34	30	0,0028	0,3	1,8333	0,0583
3.	а/д Юбилейная улица	четная	1,95	2,15	0,0003	2,34	90	50,233	0,0019	0,2	1,625	0,0884
4.	а/д улица Цыцаркина	нечетная	1,66	1,7	0,0003	1,88	90	63,529	0,0004	0,04	1,3833	0,1059
5.	а/д улица Строителей	четная	1,95	2,15	0,0003	2,34	90	50,233	0,0019	0,2	1,625	0,0884
6.	а/д улица Фурманова	нечетная	1,66	1,7	0,0003	1,88	90	63,529	0,0004	0,04	1,3833	0,1059
7.	а/д Красный проспект	четная	2,8	2,85	0,0005	3,074	45	37,895	0,0005	0,05	1,5556	0,0786
8.	а/д улица Спирякова	нечетная	2,9	3,25	0,0005	3,54	45	33,231	0,0032	0,35	1,6111	0,0892
9.	а/д Советская улица	четная	2,8	3,2	0,0005	3,38	44	33,75	0,0037	0,4	1,5556	0,0562
10.	а/д Пролетарская улица	нечетная	2,8	2,85	0,0005	3,007	44	37,895	0,0005	0,05	1,5556	0,0551
11.	а/д улица Кирова	четная	1,9	2,5	0,0006	2,76	70	43,2	0,0056	0,6	0,8796	0,1040
12.	а/д Интернациональная улица	нечетная	1,9	2,35	0,0006	2,46	68	45,957	0,0042	0,45	0,8796	0,0468

**Оценка практической пропускной способности** для конкретных дорожных условий осуществлялась в соответствии с методикой, представленной в ОДМ 218.2.020-2012 «Методические рекомендации по оценке пропускной способности». При оценке практической пропускной способности в конкретных дорожных условиях в рамках методических рекомендаций следует использовать уравнение:

$$P = \beta \cdot P_{\max},$$

где,  $P_{\max}$  – величина максимальной практической пропускной способности, авт./ч;

$\beta$  – итоговый коэффициент снижения пропускной способности, равный произведению частных коэффициентов  $\beta = \beta_1 \cdot \dots \cdot \beta_6$ ;

$\beta_1$  – коэффициент, учитывающий ширину полосы движения или проезжей части;

$\beta_2$  – коэффициент, учитывающий ширину обочины;

$\beta_3$  – коэффициент, учитывающий долю грузовых ТС в потоке;

$\beta_4$  – коэффициент, учитывающий наибольший продольный уклон на рассматриваемом участке;

$\beta_5$  – коэффициент, учитывающий тип покрытия;

$\beta_6$  – коэффициент, учитывающий вид разметки/ее отсутствие.

**Максимальная практическая пропускная способность** принимается для эталонного участка при благоприятных погодно-климатических условиях и транспортном потоке, состоящем только из легковых автомобилей.

В соответствии с п. 5.1.16 ОДМ 218.2.020–2012 «Методические рекомендации по оценке пропускной способности», при расчетах пропускной способности следует исходить из величины максимальной практической пропускной способности, приведенной в таблице 2.4.2.

*Таблица 2.4.2 – Величины максимальной практической пропускной способности*

Автомобильные дороги	$P_{\max}$ , авт./ч
Двухполосные	3600 в оба направления
Трехполосные	4000 в оба направления
Четырех полосные: без разделительной полосы с разделительной полосой	2100 по одной полосе
	2200 по одной полосе
Шестиполосные: без разделительной полосы с разделительной полосой	2200 по одной полосе
	2300 по одной полосе
Автомобильные магистрали, имеющие восемь полос	2300 по одной полосе

Для опорной сети города Черепаново рассчитано значение пропускной способности согласно дорожным условиям, результаты представлены в таблице 2.4.3.

Таблица 2.4.3 – Транспортно-эксплуатационные характеристики УДС города Черепаново

№ п/п	Название автомобильной дороги /улицы	P <sub>max</sub> , п.	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$\beta_5$	$\beta_6$	P <sub>рас.</sub>	$\eta$ , %	$\Delta$ , авт.
1.	а/д улица Романова	1800	0,85	0,75	0,99	0,98	0,91	1,05	2128	22,51	1472
2.	а/д улица Партизанская	1800	0,85	0,80	0,99	1	0,91	1,05	2316	41,54	1284
3.	а/д Юбилейная улица	1800	0,80	0,70	1	1	0,91	1,02	1871	6,79	1729
4.	а/д улица Цыцаркина	1800	0,75	0,70	1	1	0,91	1,02	1754	3,82	1846
5.	а/д улица Строителей	1800	0,80	0,75	0,98	1	0,91	1,05	2023	12,71	1577
6.	а/д улица Фурманова	1800	0,85	0,70	1	1	0,91	1,05	2047	2,98	1553
7.	а/д Красный проспект	1800	0,75	0,70	0,99	1	0,91	1,02	1737	7,37	1863
8.	а/д улица Спирыкова	1800	0,80	0,75	1	0,98	0,91	1,02	1965	4,12	1635
9.	а/д Советская улица	1800	0,85	0,75	1	1	0,91	1,02	2130	9,76	1470
10.	а/д Пролетарская улица	1800	0,80	0,80	0,97	1	0,91	1,02	2074	7,57	1526
11.	а/д улица Кирова	1800	0,85	0,75	0,99	1	0,91	1,02	2109	21,27	1451
12.	а/д Интернациональная улица	1800	0,85	0,75	0,98	1	0,91	1,05	2149	21,27	1451
13.	а/д улица Тельмана	1800	0,80	0,75	1	0,98	0,91	1,05	2023	3,92	1582
14.	а/д улица Чернышевского	1800	0,85	0,75	0,99	1	0,91	1,05	2171	15,94	1429



В тоже время, проводя оценку уровня обслуживания движения, используя значения коэффициента загрузки дороги, можно заключить, что средний коэффициент загрузки составляет 0,04, при этом обеспечивается уровень обслуживания движения категории А.

Коэффициент загрузки дороги движением  $z$  определяется отношением фактической интенсивности движения к практической пропускной способности участка дороги:

$$z = N/P,$$

где

$N$ – интенсивность движения, авт./ч;

$P$  – практическая пропускная способность участка дороги, авт./ч.

В соответствии с п. 4.20 ОДМ 218.2.020-2012 «Методические рекомендации по оценке пропускной способности», различают шесть уровней обслуживания движения на дорогах А, В, С, D, E, F.

*Таблица 2.4.4 – Характеристика уровней обслуживания движения.*

Уровень обслуживания движения	$z$	Характеристика потока автомобилей	Состояние потока	Эмоциональная нагрузка водителя	Удобство работы водителя	Экономическая эффективность работы дороги
А	<0,2	Автомобили движутся в свободных условиях, взаимодействие между автомобилями отсутствует	Свободное движение одиночных автомобилей с большой скоростью	Низкая	Удобно	Неэффективная
В	0,2-0,45	Автомобили движутся группами, совершается много обгонов	Движение автомобилей малыми группами (2-5 шт.). Обгоны возможны	Нормальная	Мало удобно	Малоэффективная
С	0,45-0,7	В потоке еще существуют большие интервалы между автомобилями, обгоны запрещены.	Движение автомобилей большими группами (5-14 шт.). Обгоны затруднены.	Высокая	Неудобно	Эффективная
D	0,7-0,9	Сплошной поток автомобилей, движущихся с малыми скоростями.	Колонное движение автомобилей с малой скоростью. Обгоны невозможны	Очень высокая	Очень неудобно	Неэффективная
Е	0,9-1,0	Поток движется с остановками, возникают заторы, режим пропускной способности	Плотное	Очень высокая	Очень неудобно	Неэффективная
F	>1,0	Полная остановка движения, заторы	Сверхплотное	Крайне высокая	Крайне неудобно	Неэффективная

Примечание. К участкам автомобильной дороги, обслуживающих движение в режиме перегрузки, относятся участки автомобильной дороги с уровнем обслуживания D, E или F.

Таблица 2.4.5 – Результаты расчета коэффициентов загрузки основных автодорог города Черепаново

№ п/п	Название автомобильной дороги /улицы	Уровень обслуживания	P	N	z	q
1.	а/д улица Романова	A	2128	182	0,09	3,12
2.	а/д улица Партизанская	A	2316	67	0,03	1,02
3.	а/д Юбилейная улица	A	1871	51	0,03	1,02
4.	а/д улица Цыцаркина	A	1754	55	0,03	1,02
5.	а/д улица Строителей	A	2023	42	0,02	0,68
6.	а/д улица Фурманова	A	2047	88	0,04	0,96
7.	а/д Красный проспект	A	1737	179	0,10	3,47
8.	а/д улица Спирыкова	A	1965	208	0,11	3,82
9.	а/д Советская улица	A	2130	150	0,07	2,13
10.	а/д Пролетарская улица	A	2074	45	0,02	0,68
11.	а/д улица Кирова	A	2109	41	0,02	0,68
12.	а/д Интернациональная улица	A	2149	38	0,02	0,68
13.	а/д улица Тельмана	A	2023	40	0,02	0,68
14.	а/д улица Чернышевского	A	2171	39	0,02	0,68

В практической деятельности для оценки технических возможностей дороги, кроме пропускной способности АД, используют также значения расчетной скорости и расчетной нагрузки. УДС города Черепаново представлена дорогами регионального, межмуниципального и местного значения общего пользования. Согласно СП 34.13330.2012, СП 396.1325800.2018 и ГОСТ Р 52748 – 2007:

- значения расчетной скорости для дорог III категории составляет 100 км/ч, IV – 80 км/ч, V – 60 км/ч;
- значения расчетной нагрузки – транспортно-эксплуатационный показатель, указывающий на прочность дорожных одежд, для дорог III – IV категории – 100 кН, для дорог V категории – 60 кН.

В целом, по результатам анализа данных, можно сделать вывод о том, пропускная способность автомобильных дорог муниципального образования находится в пределах допустимых значений, однако на отдельных участках графа есть необходимость проведения мероприятий по развитию и реконструкции дорожных объектов с целью не допущения возникновения проблем с перегрузкой улично-дорожной сети в будущем.

Обслуживание (ремонт) автодорог общего пользования на территории города Черепаново осуществляет МКУ «Коммунальщик». Следует отметить, что дорожная сеть города Черепаново хорошо развита, по территории проходят дороги федерального и регионального значения, имеющие асфальтовое покрытие. Это обеспечивает беспрепятственное передвижение населения по территории Новосибирской области. Наличие дорожной сети, включающей дороги федерального значения, дает возможность увеличению рынка сбыта и экономического развития предприятий города Черепаново.

Состав автомобильного транспорта на дорогах федерального значения представлен; грузовыми, легковым и автобусным транспортом, наибольшую часть составляет легковой авто-

транспорт. Состав автомобильного транспорта на дорогах местного и регионального значения представлен; легковым и автобусным транспортом, наибольшую часть составляет легковой авто-транспорт

## **2.5. Анализ состава парка транспортных средств и уровня автомобилизации в городе, обеспеченность парковками (парковочными местами)**

Транспорт, наряду с другими инфраструктурными отраслями, обеспечивает базовые условия жизнедеятельности общества, являясь важным инструментом достижения социальных и экономических целей.

Основным видом транспорта на территории города Черепаново является автомобильный.

Из объектов транспортной инфраструктуры на территории города Черепаново расположены:

- пункт продажи билетов;



*Рисунок 2.5.1*

*(Вокзальная улица, д.16)*

- автостоянка.

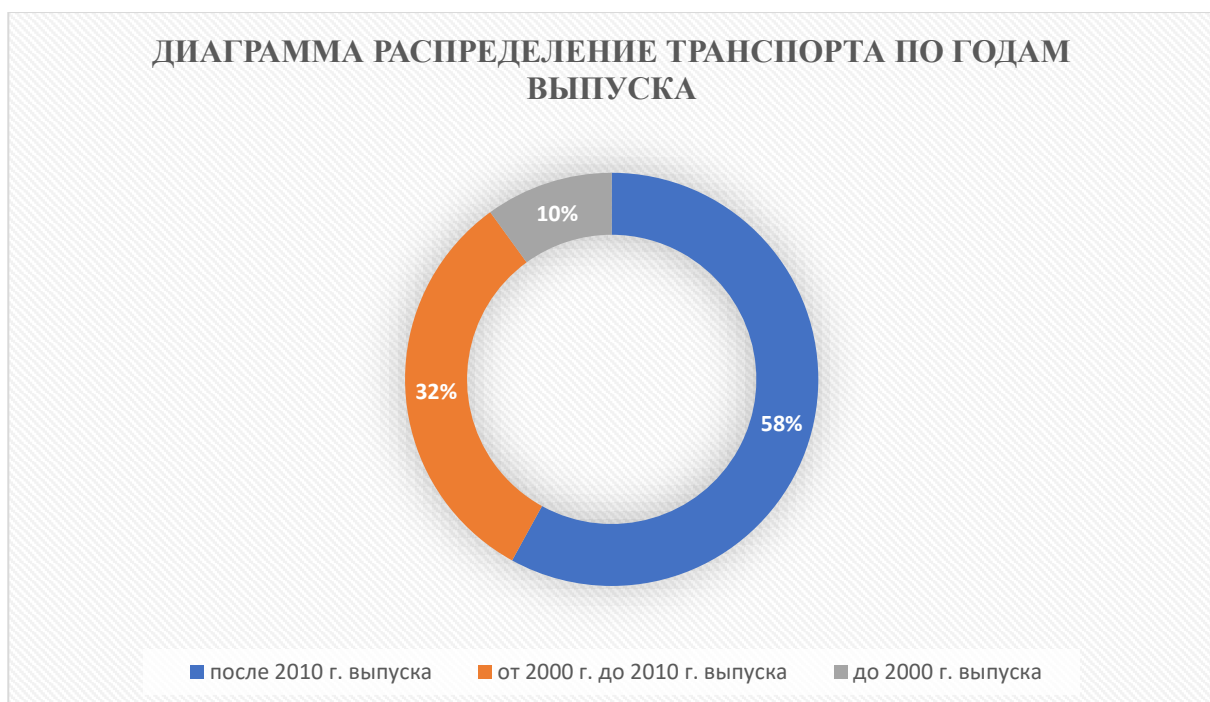
Всего на территории города Черепаново зарегистрировано 12 600 транспортных средств: 11 500 ед. легковые и 1 100 ед. грузовые.

Уровень автомобилизации на территории города Черепаново составляет 241 автомобилей на 1000 жителей (средняя обеспеченность автомобилями по России составляет 270 автомобилей на 1000 жителей). Число автомобилей на территории города постепенно растет.

На представленной ниже диаграмме выделено распределение разделенное на иномарки и автомобили отечественного производства.



*Рисунок 2.5.2 Диаграмма распределения на иномарки и автомобили отечественного производства*



*Рисунок 2.5.3 Диаграмма распределение транспорта по годам выпуска*

Выше приведённая диаграмма показывает, что в городе, автомобили от 2010 года выпуска вызывают наибольший спрос у населения (58%), за ними следуют автомобили от 2000 г. до 2010 года выпуска (32%) и до 2000 года выпуска (10%). Анализируя всё выше сказанное, можно сделать следующий вывод: население города предпочитает автомобили иностранного производства, самым часто встречающимся является автомобиль Toyota после 2010 года выпуска. Из русского

производства самым часто встречающимся является автомобиль VAZ, от 2000 г. до 2010 г. выпуска.

В настоящий момент ввиду наличия достаточного количества свободных земельных участков, население города самостоятельно устраивает парковки в удобном для них месте. Самостоятельное устройство парковок может повлечь за собой затруднение выезда с дворовой территории, нарушение правил парковки, нерегламентированное использование участков может стать причиной, нарушения границ линий отвода различных видов коммуникаций (газопроводы, водопроводы, линии электропередач и т.д.), автомобили, припаркованные на самостоятельно устроенных парковках, могут мешать движению пешеходов и велосипедистов. Парковка на газонах влечет за собой распространение грязи по УДС поселения, что негативно складывается на здоровье жителей, также необустроенные парковки могут располагаться вблизи детских площадок, что негативно сказывается на безопасности детей, так и самих автомобилей.

В целом анализ парковочного пространства показал, что на сегодняшний день в городе стоит проблема нехватки организованных мест временного и постоянного хранения автотранспорта. Повсеместно встречается хаотичная парковка, в том числе с нарушением правил дорожного движения, снижающая пропускную способность дорожной сети.

В частности, наблюдаются:

- нарушения правил остановки или стоянки транспортных средств на проезжей части, где остановка или стоянка запрещена дорожными знаками 3.27 «Остановка запрещена», 3.28 «Стоянка запрещена»;
- расположение транспортных средств способом, не соответствующим требованию п.12.2 ПДД РФ;
- остановка или стоянка транспортных средств ближе 15 метров от мест остановки маршрутных транспортных средств;
- размещение транспортных средств на газонах.

Складывающаяся ситуация нередко препятствует движению пешеходов и велосипедистов, проезду автотранспорта и специальных машин (пожарных, машин скорой помощи, аварийных, уборочных).

В городе Черепаново отсутствует система ведения учёта парковочного пространства общего пользования на автомобильных дорогах местного значения города, предусмотренная Федеральным законом от 29.12.2017 № 443-ФЗ «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Приведенные негативные моменты ведут к ухудшению условий движения и снижению уровня безопасности для всех участников движения – пешеходов, общественного транспорта и владельцев транспортных средств. В целом, сложившаяся ситуация не в полной мере соответствует требованиям СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских

и сельских поселений, утверждённого приказом Минстроя России», ГОСТ 52289-2019 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств» и нуждается в принятии действенных мер по улучшению парковочного пространства на территории города Черепаново.

## **2.6. Характеристика работы транспортных средств общего пользования, включая анализ пассажиропотока**

Пассажирский транспорт призван удовлетворять потребности населения в передвижениях, вызванные производственными, бытовыми, культурными связями.

Передвижение по территории города Черепаново осуществляется с использованием личного транспорта, автобусами, либо пешком. Автобусное движение организовано городскими маршрутами в соответствии с представленным ниже по тексту расписанием.

Общие данные:

Основные перевозки пассажиров осуществляет 1 автотранспортное предприятие – Муниципальное унитарное предприятие «Черепановское пассажирское автотранспортное предприятие». Объем однорейсовой перевозки техникой предприятия составляет 1000 человек. Существующая дорожная сеть обеспечивает потребность города в грузовых и пассажирских перевозках в любое время года. На территории города Черепаново организовано движение рейсовых автобусов по 2-м маршрутам (по 2 автобуса на каждом маршруте).

Состояние автобусных остановок в городе в большей части удовлетворительное – большинство имеет автобусные павильоны, при этом на ряде остановок павильоны отсутствуют, на некоторых отсутствуют посадочные площадки, заездные карманы.

В таблице 2.6.1 представлена таблица со статистическими данными по объемам перевозок пассажиров на территории города.

*Таблица 2.6.1– Статистические данные по объемам перевозок пассажиров по годам*

<b>Период (год)</b>	<b>Количество перевезенных пассажиров (тыс. чел.)</b>
2015	1627
2016	1600
2017	1620
2018	1628
2019	1630

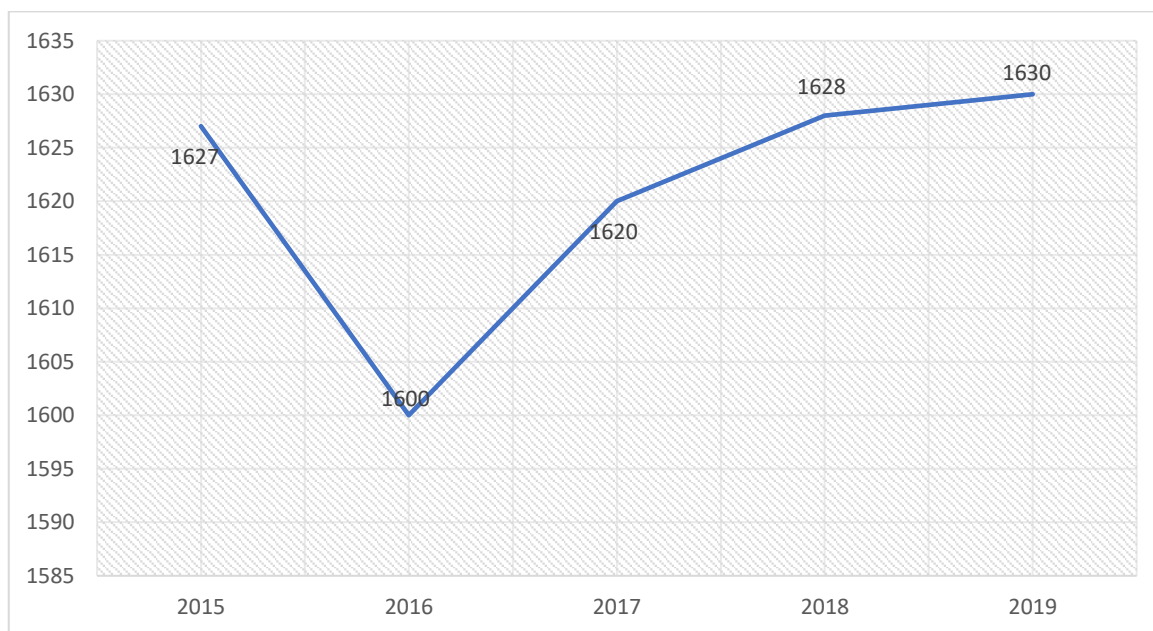


Рисунок 2.6.1 – Объемы перевезенных пассажиров с 2015-2019 гг.

Большинство трудовых передвижений жителей города приходится на общественный пассажирский транспорт (автобусы), личный автомобильный и велосипедный транспорт, а также пешеходные сообщения. На данный момент, количество автобусных перевозок является достаточным для удовлетворения спроса населения, но в связи с увеличением количества жителей города, а также значительной части социально значимой населения требуется организовать новые маршруты общественного автобусного сообщения проходящих через весь город.

Автобусное сообщение по территории города Черепаново имеет систематический характер, пассажиропоток по автобусным маршрутам имеет среднюю загрузку, т.к. часть населения пользуется личным транспортом, а также услугами такси

Пассажирские перевозки на территории города Черепаново осуществляет в основном МУП «Черепановское пассажирское автотранспортное предприятие».

Вывод: система пассажирского транспорта в городе Черепаново в целом обеспечивает потребности населения в транспорте общего пользования.

## **2.7. Характеристика условий пешеходного и велосипедного передвижения**

### **2.7.1. Немоторизованный транспорт**

Немоторизированный транспорт – движение лёгких индивидуальных транспортных средств, осуществляемое за счет мускульной силы человека или электрического двигателя, номинальной максимальной мощностью в режиме длительной нагрузки, не превышающей 0,25 кВт, автоматически отключающийся на скорости более 15 км/ч.

Планировочный каркас города очень компактный, плотнозастроенная территория с севера на юг и с запада на восток примерно одинакова и ее протяженность составляет около 2,5 км. Это расстояние является комфортным для передвижения на немоторизованном транспорте.

Немоторизованное передвижение – движение пешеходов и лёгких индивидуальных транспортных средств, осуществляемое за счет мускульной силы человека или электрическими двигателями. К немоторизованным передвижениям относится движение немоторизованного транспорта (велосипеды, гироскутеры, сигвеи, ролики, самокаты и др.) и пешеходное движение.

Существующее немоторизованное передвижение, а именно – маршруты ходьбы, бега, спортивной ходьбы, передвижения на велосипеде и лыжах иллюстрируют геоданные сервера strava.com, где представлена визуализация количества треков двухлетних данных (2017-2019 гг.), полученных от глобальной социальной сети спортсменов Strava. Из полученной карты видно, интенсивное использование участниками немоторизованного движения основных магистралей города Черепаново.

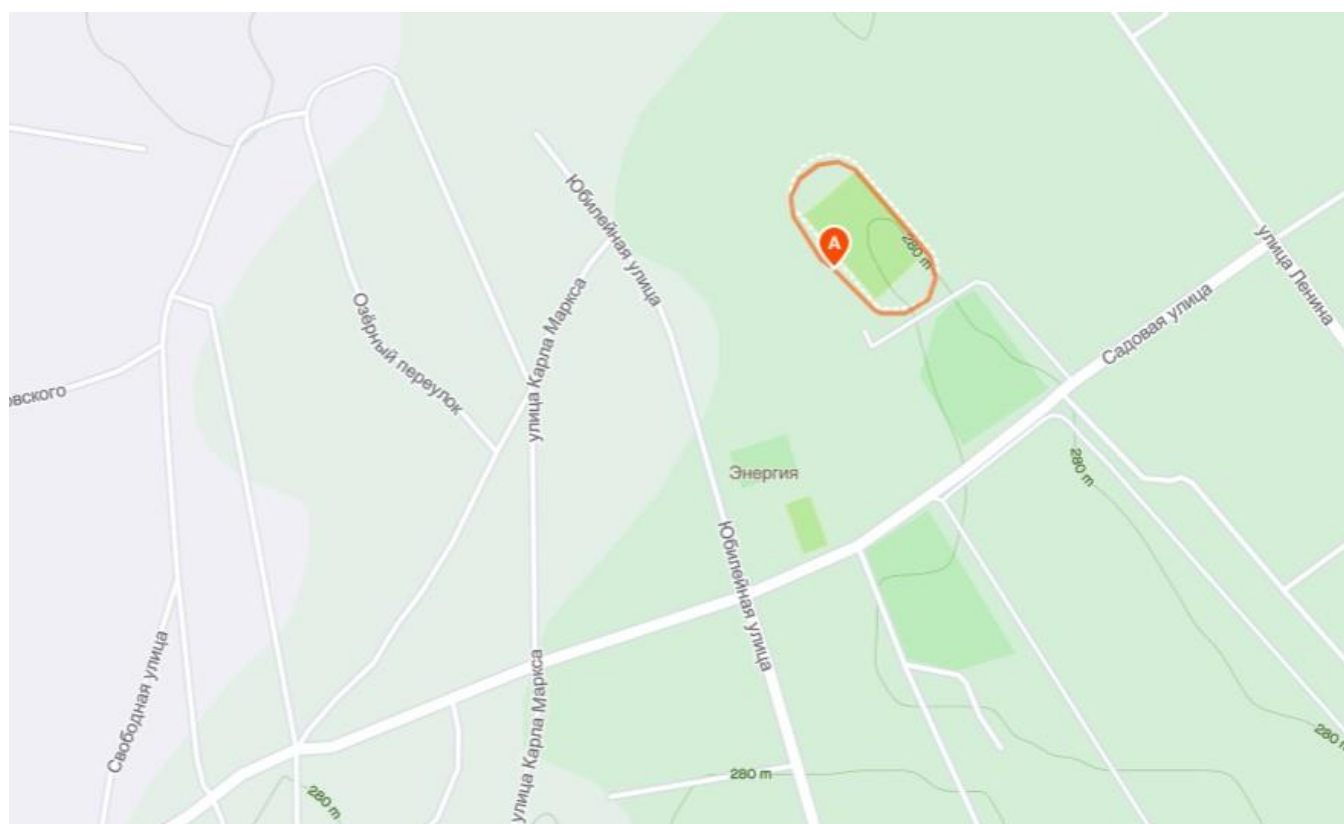


Рисунок 2.7.1 – Схема пешеходных и велосипедных треков из strava.com

Таблица 2.7.1 – Анализ дорожно-транспортных происшествий (ДТП) за 2016-2019 гг. (согласно данным ГИБДД)

Годы	Всего ДТП			в т.ч. наезд на пешехода			в т.ч. наезд на велосипедиста		
	Кол-во ДТП	Погибло	Ранено	Кол-во ДТП	Погибло	Ранено	Кол-во ДТП	Погибло	Ранено
2017	27	0	33	7	0	7	4	0	4
2018	16	0	18	9	0	9	0	0	0
2019	13	1	14	7	0	7	1	0	1



### 2.7.2. Пешеходное движение

Пешеходное движение является естественным видом передвижения для человека. В условиях доля пешеходных перемещений может достигать до 40-50%. Люди совершают пешие передвижения, как правило, на расстояния до 2 – 2,5 км. Это не только составляющая здорового образа жизни человека, но и информационного обмена. Именно благодаря контактам людей, которые встречаются на пешеходных путях сообщения, и создается транспортно-коммуникационное пространство города.

Привлекательность пешеходных передвижений зависит от наличия качественных пешеходных путей сообщения и пешеходной инфраструктуры (тротуаров, бульваров, скверов, парков) и содержания ее в хорошем состоянии. Пешеходное передвижение требует создания благоприятных и безопасных условий, максимального отделения его от транспортных потоков (при пересечении создание безопасных пешеходных переходов со светофорным регулированием), создания удобных и комфортных для пешеходов тротуаров, троп здоровья, зон успокоения движения.

Пешеходные пути сообщения (ППС) – это тротуары, пешеходные дорожки, внутримикрорайонные и внутриквартальные проезды; пешеходные мосты, тоннели, пешеходные путепроводы, лестницы, а также другие искусственные сооружения, которые предназначены для движения пешеходов.

Сеть пешеходных путей сообщения общего пользования – это совокупность пешеходных путей сообщения, по которым допускается передвижение неограниченного круга лиц. Как правило, сеть пешеходных путей сообщения общего пользования использует территории улиц, но также включает в себя дорожки, проходы предназначенных для общего пользования, которые расположены на территориях парков, лесопарков, жилых территориях, территориях общественно-делового назначения.

На сегодняшний день организация пешеходного движения в городе Черепаново находится в удовлетворительном состоянии: необходимая инфраструктура для движения пешеходов имеется (тротуары, пешеходные переходы, пешеходные тропинки в парках, пешеходные мосты и т.п.).

К искусственным сооружениям на пешеходных путях сообщения относятся: пешеходные мосты, тоннели, лестницы, подземные пешеходные переходы. Искусственные сооружения служат для преодоления пешеходами естественных и искусственных барьеров. Наиболее активно используемые для перемещения пешеходов и велосипедистов (см. схему пешеходных и велосипедных треков из [strava.com](https://www.strava.com)).

В настоящий момент на территории города Черепаново функционирует более 45 наземных пешеходных переходов через проезжую часть на основных автомобильных дорогах.

### 2.7.3. Велосипедное движение

Территориальный аспект безусловно является преимуществом города Черепаново для

развития велодвижения. Основная часть густонаселенных жилых районов расположена в радиусе около 3,5 – 4 км доступности, что является комфортным расстоянием для повседневных и регулярных поездок на велосипеде. Кроме жилых районов и основных мест притяжения по рабочим и культурно-бытовым целям, в радиусе чуть большем (около 5 км) расположены крупные объекты рекреационного назначения: парки города Черепаново.

На территории города расставлены велосипедные парковки.

Для полноценного велосипедного движения также очень важно поддерживать и обслуживать велосипедную инфраструктуру в надлежащем состоянии круглый год.

Основными проблемами развития пешеходного и велосипедного движения являются:

- невысокое качество покрытия тротуаров (дефекты, ямы и т.п.);
- неудовлетворительное обслуживание пешеходной и велосипедной инфраструктуры (эксплуатация в разное время года);
- неудовлетворительное состояние пешеходных подходов к местам отдыха и рекреации;
- нет достаточных условий, для движения маломобильных групп населения - нет соответствующих приспособлений, нет съездов для колясок;
- практически полное отсутствие велосипедной инфраструктуры.

## **2.8. Характеристика движения грузовых транспортных средств, оценку работы транспортных средств коммунальных и дорожных служб, состояния инфраструктуры для данных транспортных средств**

В городах со сложившейся улично-дорожной сетью выделить сразу несколько магистралей для организации грузовых перевозок очень сложно, поскольку это затрагивает интересы городского движения и оказывает сильное влияние на условия проживания в городах, где такие магистрали проходят. Число грузовых магистралей в городе не должно быть большим. В этой связи работы по созданию таких магистралей должны проводиться параллельно с упорядочиванием перемещений грузов по территории города. Необходимо при этом решить две основные задачи: определить экономически и экологически рациональную локализацию грузовых перевозок по улично-дорожной сети города и уменьшить отрицательные последствия совмещения грузового движения с движением других видов городского транспорта.

Выбор направлений грузовых перевозок зависит от количества и вида груза и схемы улично-дорожной сети. Наиболее притягательным является организация таких перевозок по кратчайшему направлению.

Грузовой транспорт, осуществляющий свое движение по УДС города, является одним из основных источников негативных факторов, таких как: загрязнение атмосферного воздуха, повышенный уровень шума, разрушение дорожного покрытия, увеличение ДТП и заторов. С целью снижения негативных факторов необходима эффективная организация движения грузового

транспорта. Движение транзитного грузового транспорта через город Черепаново запрещено, за исключением региональных автодорог и центральных улиц городского поселения. По следующим



улицам установлен дорожный знак 8.4.1 «Вид транспортного средства». Табличка распространяет действие знака на грузовые автомобили, в том числе с прицепом, с разрешенной максимальной массой более 3,5 тонны, основное направление движения грузовых транспортных средств по городу Черепаново осуществляется по следующим улицам: Романова, Спирыкова, Фурманова, Красный проспект, Советская и Цыцаркина (рисунок 2.8.1).

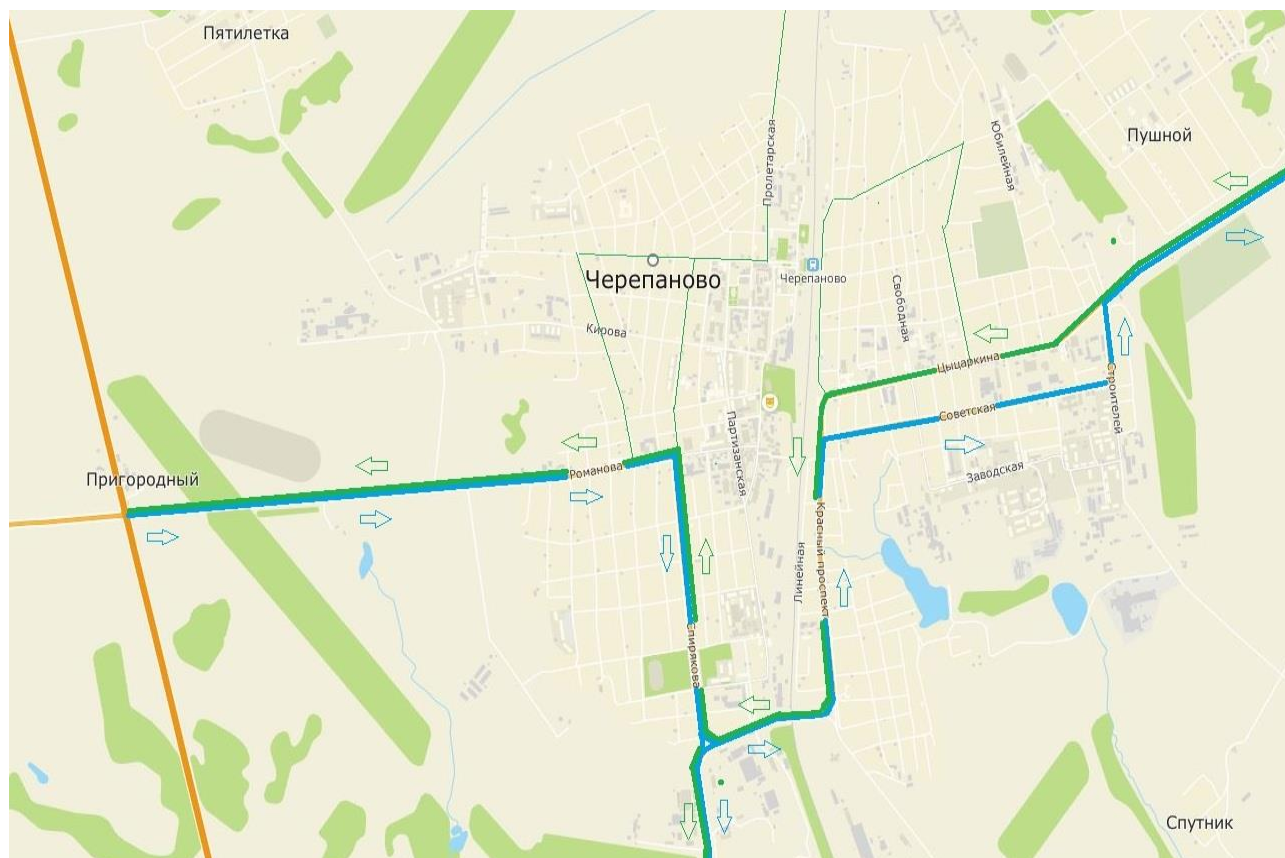


Рисунок 2.8.1 – Основные направления движения грузового транспорта в городе Черепаново

Вместе с тем, концентрация крупных промышленных объектов на окраине города позволяет эффективно организовать движение грузового транспорта и исключить его заезд в центральную часть города и жилые районы. Оптимальная схема движения грузового транспорта предполагает максимальный вывод грузового транспорта за пределы поселения. Существующая схема движения грузового транспорта близка к оптимальной схеме. В условиях растущего спроса на пассажирские и грузовые перевозки по дорогам города, с учетом поступательного развития территории города Черепаново, обеспечения энергоресурсами потребителей городского поселения, роста показателей производственной сферы, а также улучшение инвестиционной привлекательности города потребуется обеспечить эффективное развитие и функционирование автомобильных дорог, интеграцию дорожной сети города в общекраевую транспортную сеть, создать условия для

безопасности и комфортного движения с минимальными затратами времени, снизить негативные воздействия автотранспорта на состояние окружающей среды.

Хранение автотранспорта на территории города Черепаново осуществляется в пределах отведенных участков предприятий и на придомовых участках жителей города, а также оборудованных стационарных и коммерческих стоянках.

Для содержания автомобильных дорог общего пользования местного значения, расчистке от снега Администрацией города Черепаново Черепановского района Новосибирской области ежегодно заключается контракты.

Очистка от снега и уборка производится в соответствии с ГОСТ Р 50597-2017 «Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Методы контроля». Проезжая часть дорог и улиц, покрытия тротуаров, пешеходных дорожек, посадочных площадок, остановочных пунктов, а также поверхность разделительных полос, обочин и откосов земляного полотна должны быть чистыми, без посторонних предметов, не имеющих отношения к их обустройству".

Очистку дорог от снега и борьбу с зимней скользкостью осуществляют пескосолевой смесью, соответствующей ОДН 218.2.027-2003, утвержденным распоряжением Минтранса России № ОС 548-р т 16.06.03 «Требования к противогололедным материалам».

Для выполнения работ по ямочному ремонту асфальтобетонного покрытия улиц города, Администрацией города Черепаново Черепановского района Новосибирской области заключаются контракты с подрядчиками.

График ремонт устанавливается в соответствии с Правилами земельной застройки (ПЗЗ), ПЗЗ утверждается раз в полгода: в ноябре и мае соответствующего года.

Таким образом, содержание дорог улично – дорожной сети города Черепаново в весенне–летне-осенний период организовано удовлетворительно, так как производится уборка дорог и придорожных территорий. Однако расписание уборок дорог на данный момент не разработано и регламент выполнения на предприятии отсутствует. Однако расписание очистка дорог от снега на данный момент не разработано и регламент выполнения на предприятии отсутствует.

## **2.9. Анализ уровня безопасности дорожного движения**

Обеспечение безопасности на автомобильных дорогах является важнейшей частью социально-экономического развития города Черепаново.

Ситуация, связанная с аварийностью на транспорте, неизменно сохраняет актуальность в связи с несоответствием дорожно-транспортной инфраструктуры потребностям участников дорожного движения, из-за нарушения правил дорожного движения, превышения скоростного режима, из-за неудовлетворительного качества дорожных покрытий, погодных условий и др.

В настоящее время решение проблемы обеспечения безопасности дорожного движения является одной из важнейших задач.

Основными факторами, определяющими причины аварийности и наличие тенденций к дальнейшему ухудшению ситуации, являются:

- увеличение количества личного транспорта;
- массовое пренебрежение требованиями безопасности дорожного движения со стороны участников дорожного движения, отсутствие должной моральной ответственности за последствия невыполнения требований ПДД;
- низкое качество подготовки водителей, приводящее к ошибкам в управлении транспортными средствами и оценке дорожной обстановки;
- низкая личная дисциплинированность, невнимательность и небрежность;
- вождение транспортом в нетрезвом состоянии.

Базовым показателем дорожно-транспортных происшествий является их количество и динамика.

*Таблица 2.9.1 – Динамика количества и доля ДТП Новосибирской области и города Черепаново за 2017-2019 гг.*

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Новосибирская область	2719	2529	1982
Город Черепаново	27	16	13
Доля ДТП	0,99	0,63	0,66

Согласно статистике, в городе Черепаново происходит около 0,66% (2019 г.) всех дорожно-транспортных происшествий, случающихся в Новосибирской области (таблица 2.9.1). Однако, согласно динамике, количество ДТП в городе Черепаново понижается, на фоне понижения общего числа дорожно-транспортных происшествий и понижения в Новосибирской области в целом (рисунок 2.9.1).



Рисунок 2.9.1 – Динамика количества и доля ДТП Новосибирской области и города Черепаново за 2017-2019 гг.

Показатель общего количества пострадавших (с учетом летальных исходов) по Российской Федерации стремится к ежегодному уменьшению. Что касается числа раненных и погибших в ДТП по городу Черепаново, то уменьшение их количества прямо пропорционален росту ДТП по рассматриваемому населенному пункту (таблица 2.9.2 и рисунок 2.9.2).

Таблица 2.9.2 – Динамика раненных и погибших в ДТП за период 2017-2019 гг. в РФ и города Черепаново

<b>Российская Федерация</b>	<b>2017 г.</b>	<b>2018 г.</b>	<b>2019 г.</b>
Всего ДТП	169 432	168 099	164 358
Количество раненных	215 374	214 853	210 877
Количество погибших	19 088	18 214	16 681
Общее число пострадавших	234 462	233 067	227 558
Количество пострадавших на сто ДТП	138	138	138
<b>Город Черепаново</b>	<b>2017 г.</b>	<b>2018 г.</b>	<b>2019 г.</b>
Всего ДТП	27	16	13
Количество раненных	33	18	14
Количество погибших	0	0	1
Общее число пострадавших	33	18	15
Количество пострадавших на сто ДТП	122	113	115

Общее количество пострадавших на сто дорожно-транспортных происшествий по городу Черепаново в 2019 году составляет 15 человек, что ниже среднероссийского показателя на 23 человек (138 чел. в 2019 г. (таблица 2.9.2), это связано с тем, что количество пострадавших на одно ДТП вне населенного пункта выше городского показателя.



*Рисунок 2.9.2 - Динамика ДТП с пострадавшими в городе Черепаново*

Распределение ДТП в городе Черепаново с 1 января по 31 декабря 2017, 2018, 2019 гг. по видам и месяцам ДТП представлено в таблицах 2.9.3 и 2.9.4.

*Таблица 2.9.3 – Виды ДТП за 2017-2019 год.*

Виды ДТП	2017	2018	2019
Наезд на пешехода	7	9	7
Наезд на препятствие	1	1	0
Столкновение	11	4	5
Опрокидывание	2	1	0
Иной вид ДТП	0	1	0
Наезд на велосипедиста	4	0	1
Съезд с дороги	0	0	0
Наезд на стоящее ТС	1	0	0
Падение пассажира	1	0	0
Наезд на лицо, не являющееся участником дорожного движения, осуществляющее производство работ	0	0	0

*Таблица 2.9.4 –ДТП по месяцам за 2017-2019 год.*

Месяц ДТП	2017	2018	2019
Январь	2	0	1
Февраль	1	1	0
Март	0	1	1
Апрель	3	2	0
Май	1	1	1
Июнь	1	0	2
Июль	4	2	2
Август	3	3	1
Сентябрь	7	0	1
Октябрь	2	2	1
Ноябрь	0	1	2
Декабрь	3	3	1

### ДИНАМИКА ДТП ПО ВИДАМ В ГОРОДЕ ЧЕРЕПАНОВО ЗА 2019 ГОД

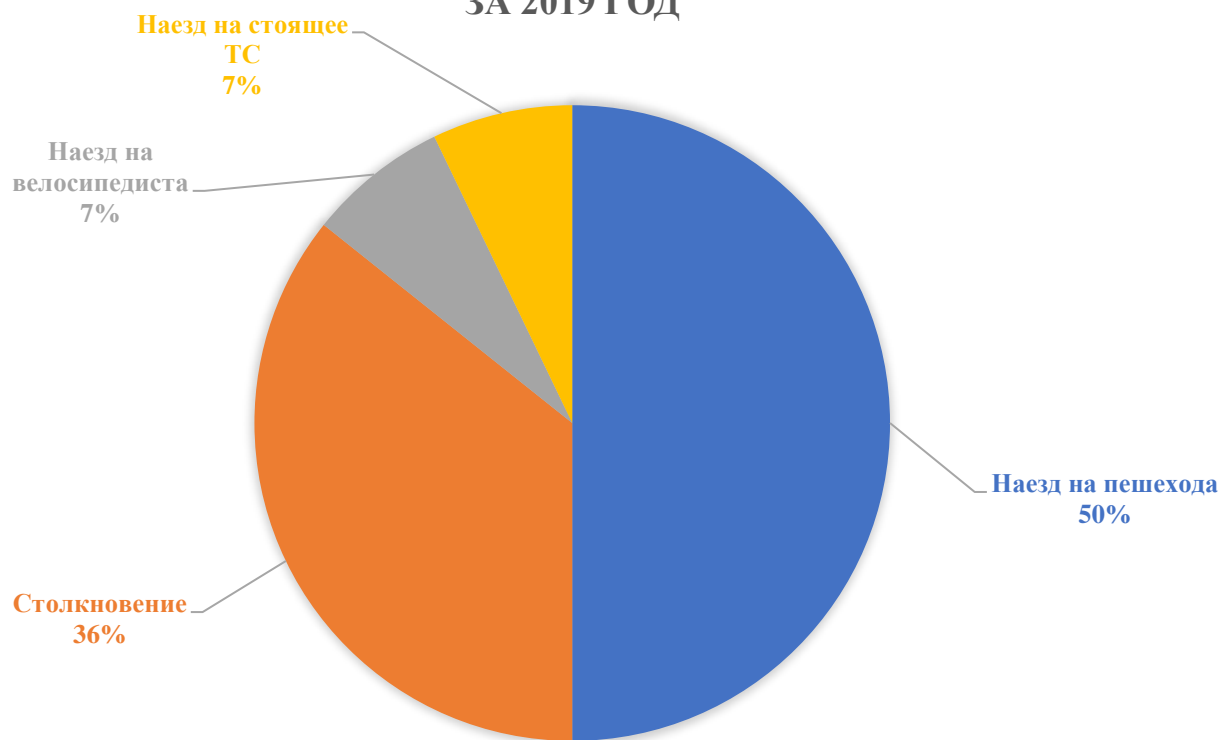


Рисунок 2.9.3 - Динамика ДТП по видам в городе Черепаново за 2019 год



Таблица 2.9.5 - Количество раненых и погибших с разбивкой по категории улицы согласно статистическим данным ГИБДД (2019 год)

Значение	Всего ранено	Всего погибло
Вне НП	0	0
Иные места	0	0
Местного значения (дорога местного значения, включая относящиеся к собственности поселений, муниципальных районов, городских округов)	14	1

Таблица 2.9.6 – Количество раненых и погибших с по виду объектов УДС на месте ДТП согласно статистическим данным ГИБДД (2019 год)

Значение	Всего ранено	Всего погибло
Внутридворовая территория	0	0
Выезд с прилегающей территории	0	0
Нерегулируемый перекрёсток неравнозначных улиц (дорог)	3	0
Регулируемый перекресток	4	0
Нерегулируемый пешеходный переход	0	0
Автостоянка (не отделенная от проезжей части)	0	0
Остановка общественного транспорта	0	0
Перегон (нет объектов на месте ДТП)	7	1
Регулируемый ж/д переезд без дежурного	0	0

Таблица 2.9.7 - Количество раненых и погибших с разбивкой по виду объектов УДС вблизи места ДТП согласно статистическим данным ГИБДД (2019 год)

Значение	Всего ранено	Всего погибло
АЗС	0	0
Спортивные и развлекательные объекты	0	0
Административные здания	0	0
Аэропорт, ж/д вокзал (ж/д станция), речной или морской порт (пристань)	0	0
Жилые дома индивидуальной застройки	10	1
Зоны отдыха	0	0
Иная образовательная организация	0	0
Крупный торговый объект (являющийся объектом массового тяготения пешеходов и (или) транспорта)	1	0
Медицинские (лечебные) организации	0	0
Многоквартирные жилые дома	2	0
Нерегулируемый пешеходный переход	1	0
Отсутствие в непосредственной близости объектов УДС и объектов притяжения	0	0
Нерегулируемый перекресток	0	0

Таблица 2.9.8 - Количество раненых и погибших с разбивкой по недостаткам транспортно-эксплуатационного содержания УДС согласно статистическим данным ГИБДД (2019 год)

Значение	Всего ранено	Всего погибло
Дефекты покрытия	0	0
Не установлены	2	0
Неудовлетворительное состояние обочин	0	0
Недостатки зимнего содержания	4	0
Неправильное применение, плохая видимость дорожных знаков	1	0
Отсутствие дорожных знаков в необходимых местах	2	0
Отсутствие элементов обустройства остановочного пункта общественного пассажирского транспорта	1	0
Отсутствие, плохая различимость горизонтальной разметки проезжей части	3	1

Таблица 2.9.9 - Количество раненых и погибших с разбивкой по наличию освещения согласно статистическим данным ГИБДД (2019 год).

Значение	Всего ранено	Всего погибло
В темное время суток, освещение включено	4	0
В темное время суток, освещение не включено	0	0
В темное время суток, освещение отсутствует	0	0
Светлое время суток	9	0
Сумерки	0	1

Основной причиной аварийности на территории города Черепаново являются ДТП по вине водителей, связанных с неправильным выбором ими скорости, т.е. несоответствие скорости конкретным дорожным условиям, в результате чего водители не справляются с управлением ТС и выезжают на полосу встречного движения или съезжают в кювет.

Кроме того, причиной ДТП также становятся недостатки транспортно-эксплуатационного содержания УДС (недостатки зимнего содержания, дефекты покрытия, отсутствие, плохая различимость горизонтальной разметки проезжей части, отсутствие дорожных знаков в необходимых местах и отсутствие элементов обустройства остановочного пункта общественного пассажирского транспорта) и употребление водителем алкогольных напитков, наркотических, психотропных или иных одурманивающих веществ.

Большинство количество ДТП (с разбивкой по категории улиц) происходит в светлое время суток на улично-дорожной сети населенных пунктов.

За период с января 2017 по декабрь 2019 годы на территории города Черепаново наблюдается понижение общего числа ДТП и пострадавших в них людей. За этот период общее количество пострадавших (включая погибших) составило 33 - в 2017 г., 18 - в 2018 г., 15 - в 2019 г. Сохранение количества ДТП и тяжести их последствий связано с увеличением численности автопарка и ростом средней скорости движения при реализации мероприятий по повышению безопасности движения и регулирования скоростного режима.

## **2.10. Оценка уровня негативного воздействия транспортной инфраструктуры на окружающую среду, безопасность и здоровье населения**

Автомобильный транспорт, наряду с промышленностью, является одним из основных источников загрязнения атмосферы. Доля автотранспорта в общих выбросах вредных веществ может достигать 60-80%. Более 80% всех выбросов в атмосферу составляют выбросы оксидов углерода, двуокиси серы, азота, углеводородов, твёрдых веществ. Из газообразных загрязняющих веществ в наибольших количествах выбрасываются окислы углерода, углекислый газ, угарный газ, образующиеся преимущественно при сгорании топлива. В больших количествах в атмосферу выбрасываются и оксиды серы: сернистый газ, сернистый ангидрид, сероуглерод, сероводород и

другие. Самый многочисленным классом веществ, загрязняющих воздух, являются углеводороды.

Интенсивное загрязнение гидросферы автотранспортом происходит вследствие следующих факторов. Одним из них является отсутствие гаражей для тысяч индивидуальных автомобилей, хранящихся на открытых площадках, во дворах жилых застроек. Владельцы производят ремонт и техническое обслуживание своими силами, что они и делают, конечно, без учёта экологических последствий. Примером могут служить частные мойки или несанкционированные площадки для мойки автомобилей: эту операцию зачастую выполняют на берегу реки, озера или пруда. Между тем автолюбители всё в больших объёмах пользуются синтетическими моющими средствами, которые представляют определённую опасность для водоёмов.

Выброс загрязняющего вещества потока автотранспортных средств определяется для каждого участка автодорог с учётом выбросов загрязняющих веществ автотранспортом в городе пересечений и примыканий. Суммарный выброс загрязняющих веществ на участке улично-дорожной сети (г/км), рассчитывают по формуле:

$$M = \sum_1^n (M_{\Pi_1} + M_{\Pi_2}) + \sum_1^{n_1} (M_{L_3} + M_{L_4}) + \sum_1^m (M_{\Pi_3} + M_{\Pi_4}) + \sum_1^{m_1} (M_{L_1} + M_{L_2})$$

- $M_{\Pi i}$  - выброс загрязняющих веществ в атмосферу автомобилями, находящимися в зоне перекрестка при запрещающем движении сигнале светофора, г/км;
- $M_{L i}$  - выброс загрязняющих веществ в атмосферу автомобилями, движущимися по данной автодороге в рассматриваемый период времени, г/км;

Примечание - Индексы 1 и 2 соответствуют каждому из двух направлений движения на автодороге с большей интенсивностью движения, 3 и 4 - для автодороги с меньшей интенсивностью движения.

- $n, m$  - число остановок потока автотранспортных средств перед перекрестком на образующих его автодорогах за 20-минутный период времени;
- $n_1, m_1$  - число периодов движения потока автотранспортных средств в городе перекрестка при разрешающем движении сигнале светофора за 20-минутный период времени.

Выброс загрязняющего вещества движущимся потоком автотранспортных средств на автодороге (или ее участке) с фиксированной протяженностью, г/км, рассчитывают по формуле:

$$M_{L_i} = \frac{L}{1200} \sum_1^k M_{k,i}^L G_k \nu_{k,i}$$

- $L$  - протяженность автодороги (или ее участка), из которой исключена протяженность очереди автомобилей перед запрещающим движением сигналом светофора, км;
- $M_{L k i}$  - удельный пробеговый выброс  $i$ -го загрязняющего вещества автомобилями  $k$ -й группы, определяемый по таблице 2.10.1, г/км;

- - k - число групп автомобилей, шт.;
- Gk - фактическая наибольшая интенсивность движения, т.е. число автомобилей каждой из k групп, проходящих через фиксированное сечение выбранного участка автодороги в единицу времени (20 мин) в обоих направлениях по всем полосам движения;
- $r_{Vki}$  - поправочный коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения потока автотранспортных средств  $V_{ki}$  (в километрах в час) на выбранной автодороге (или ее участке), определяемый по таблице 2.10.2.

Таблица 2.10.1 - Значения удельных пробеговых выбросов загрязняющих веществ  $M_{k,i}^L$ , для разных групп автомобилей

Наименование группы автомобилей	Номер группы	Выброс загрязняющего вещества, г/км						
		CO	NO <sub>x</sub> (в пересчете на NO <sub>2</sub> )	CH	Сажа	SO <sub>2</sub>	Формальдегид	Бенз(α)пирен
Легковые	I	3,5	0,9	0,8	$0,7 \cdot 10^{-2}$	$1,5 \cdot 10^{-2}$	$3,2 \cdot 10^{-3}$	$0,3 \cdot 10^{-6}$
Автофургоны и микроавтобусы до 3,5 т	II	8,4	2,1	2,4	$3,8 \cdot 10^{-2}$	$2,8 \cdot 10^{-2}$	$8,4 \cdot 10^{-3}$	$0,8 \cdot 10^{-6}$
Грузовые от 3,5 до 12 т	III	6,8	6,9	5,2	0,4	$5,1 \cdot 10^{-2}$	$2,2 \cdot 10^{-2}$	$2,1 \cdot 10^{-6}$
Грузовые св. 12 т	IV	7,3	8,5	6,5	0,5	$7,3 \cdot 10^{-2}$	$2,5 \cdot 10^{-2}$	$2,6 \cdot 10^{-6}$
Автобусы св. 3,5 т	V	5,2	6,1	4,5	0,3	$4,2 \cdot 10^{-2}$	$1,8 \cdot 10^{-2}$	$1,8 \cdot 10^{-6}$

Таблица 2.10.2 Значения коэффициентов  $r_{Vki}$ , учитывающих изменения количества выбрасываемых загрязняющих веществ в зависимости от средней скорости движения

Скорость движения, км/ч	$r_{Vki}$	$r_{Vki}$ (NO <sub>x</sub> )
5	1,40	1,00
10	1,35	1,00
15	1,30	1,00
20	1,20	1,00
25	1,10	1,00
30	1,00	1,00
35	0,90	1,00
40	0,75	1,00
45	0,60	1,00
50	0,50	1,00
60	0,30	1,00
70	0,40	1,00
80	0,50	1,00
100	0,65	1,00
110	0,75	1,20
120	0,90	1,50

Оценка уровня экологической безопасности (опасности) произведена для автомобильных дорог, составляющих магистральную опорную сеть по показателям, приведённым в таблице 2.10.3.

Таблица 2.10.3 Оценка уровня экологической безопасности

Значение критерия экологической безопасности	Уровень экологической безопасности	Восстановительные меры	Условия продолжения эксплуатации
Более 2,5	достаточный	не требуются	в обычном режиме
От 1,5 до 2,5	недостаточный	Осуществление природоохранительных мероприятий по отдельным измерителям, получившим оценки "1 балл" и "2 балла"	Уменьшение интенсивности движения на период производства восстановительных мероприятий
Менее 1,5	опасный	Разработка и осуществление комплекса природоохранительных мероприятий, обеспечивающих снижение воздействия дороги на окружающую среду до допустимых (нормативных или фоновых) значений	Полный запрет движения до проведения комплекса природоохранительных мероприятий

Шумом называются любые нежелательные для человека звуки, мешающие труду или отдыху, создающие акустический дискомфорт. Усиление экологической напряженности во многом связано с шумовым воздействием автомобильного транспорта. Шум больше всего беспокоит жителей населенных пунктов проживающих вдоль автомагистралей. На уровень шума влияет ряд факторов:

- интенсивность транспортного потока (наибольшие уровни шума регистрируются на магистральных улицах больших городов при интенсивности движения 2000 – 3000 авт/ч. Автотранспорт как основной источник шума в городах вызывает у 60 % населения различные болезненные реакции);
- скорость транспортного потока (при увеличении скорости транспортных средств происходит возрастание шума двигателей, шума от качения колес по дороге и преодоления сопротивления воздуха);
- состав транспортного потока (грузовой транспорт создает большее шумовое воздействие по сравнению с пассажирским, поэтому возрастание доли грузового подвижного состава в транспортном потоке приводит к общему возрастанию шума);
- тип двигателя (сравнение двигателей соизмеримой мощности позволяет провести их ранжирование по возрастанию уровня шума – электродвигатель, карбюраторный двигатель, дизель, паровой, газотурбинный двигатель);
- тип и качество дорожного покрытия (наименьший шум создает асфальтобетонное покрытие, затем по возрастающей – брусчатое, каменное и гравийное. Неисправное дорожное покрытие любого типа, имеющее выбоины, раскрытые швы и нестыковки поверхностей, а также ямы и проседания создает повышенный шум);

- планировочные решения территорий (продольный профиль и извилистость улиц, наличие разноуровневых транспортных развязок и светофоров влияют на характер работы двигателей, а, следовательно, и на создаваемый шум. Высота и плотность застройки определяют дальность распространения шума от магистралей. Так, ширина зон акустического дискомфорта вдоль магистралей в дневные часы может достигать 700 – 1000 м в зависимости от типа прилегающей застройки);
- наличие зеленых насаждений (Вдоль магистралей с обеих сторон предусматривают санитарно-защитные зоны, в которых высаживают деревья. Лесопосадки препятствуют распространению шума на близлежащие территории).

Шумы вызывают функциональные расстройства сердечно-сосудистой системы, оказывают вредное влияние на зрительный и вестибулярный 170 анализаторы, снижают рефлекторную деятельность, что часто становится причиной несчастных случаев и травм. Для оценки ожидаемого уровня загрязнения атмосферы придорожной территории городских улиц, над кромкой проезжей части с учетом интенсивности и скорости движения, состава транспортного потока, подъемов на дороге и установки нейтрализаторов, использовалась эмпирическая формула по методике В. Ф. Сидоренко:

$$CO_0 = (7,33 + 0,026 \cdot N) \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3,$$

где  $CO_0$  – уровень концентрации углерода на высоте 1,5 м над кромкой проезжей части, мг/м<sup>3</sup>;

$N$  – интенсивность движения автомобилей с карбюраторными двигателями, авт./час;

$K_1$  – коэффициент учета состава транспортного потока и его средней скорости;

$K_2$  – коэффициент учета влияния подъемов на выбросы;

$K_3$  – коэффициент учета установки нейтрализаторов для очистки от СО и применения более современных двигателей внутреннего сгорания: без нейтрализаторов  $K_3 = 1$ , с применением нейтрализаторов и более современных двигателей  $K_3 = 0,11 \dots 0,17$ . Коэффициент  $K_3$  в диапазоне значений от 0,11 до 1 вычисляется в зависимости от процентного соотношения более современных двигателей внутреннего сгорания с применением нейтрализаторов.

Расчет уровня концентрации  $CO_x$  в точке, удаленной от кромки проезжей части на расстоянии  $X$  производится по формуле:

$$CO_x = 0,5 \cdot CO_0 - 0,1 \cdot X,$$

где  $X$  – удаление защищаемого объекта от проезжей части, м;

$CO_0$  – концентрация окиси углерода над кромкой проезжей части, мг/м<sup>3</sup>.

Результаты расчета уровня загрязнений атмосферного воздуха вблизи автодорог/улиц представлены в таблице 2.10.4.

Таблица 2.10.4 – Результаты расчет уровня загрязнений атмосферного воздуха вблизи автодорог/улиц

п/п	Название автомобильной дороги /улицы	N, авт./час	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	CO <sub>0</sub> , мг/м <sup>3</sup>	X, м	CO <sub>x</sub> , мг/м <sup>3</sup>
1.	а/д улица Романова	501	0,46	1	0,11	1,03	2,5	0,27
2.	а/д улица Партизанская	182	0,54	1	0,14	0,91	2,5	0,21
3.	а/д Юбилейная улица	67	0,52	1	0,14	0,66	2,5	0,08
4.	а/д улица Цыцаркина	51	0,56	1	0,11	0,53	2,5	0,02
5.	а/д улица Строителей	55	0,46	1	0,13	0,52	2,5	0,01
6.	а/д улица Фурманова	88	0,56	1	0,17	0,92	2,5	0,21
7.	а/д Красный проспект	179	0,48	1	0,13	0,75	2,5	0,13
8.	а/д улица Спирякова	208	0,48	1	0,11	0,67	2,5	0,09
9.	а/д Советская улица	150	0,56	1	0,17	1,07	2,5	0,29
10.	а/д Пролетарская улица	41	0,52	1	0,12	0,52	2,5	0,01
11.	а/д улица Кирова	40	0,50	1	0,12	0,50	2,5	0,00

Так как среднесуточная предельно допустимая концентрация (ПДК<sub>сс</sub>) C<sub>ox</sub> в жилом массиве не должна превышать – 3 мг/м<sup>3</sup>, а ПДК<sub>мр</sub> (максимально разовая) – 5 мг/м<sup>3</sup>, то выполненные расчеты показывают, что концентрация выбросов C<sub>ox</sub> на участках автомобильных дорог города Черепаново не превышает нормативных показателей. В связи с этим проведение мероприятий по уменьшению вредного воздействия выбросов автотранспорта на окружающую среду не предусматривается.

Расчет ожидаемых уровней шума на улицах населённых пунктов (L<sub>A</sub>, дБ А) в результате движения транспортного потока выполнен по формуле:

$$L_A = L_{7,5} + \sum_{j=1}^9 \Pi_j,$$

где L<sub>7,5</sub> –расчетный (базовый) уровень шума транспортного потока (60% общественного и грузового транспорта с карбюраторными двигателями, средняя скорость движения 40 км/ч) на расстоянии 7,5 м от оси ближайшей полосы движения на высоте 1,2 м от поверхности проезжей части прямолинейного, горизонтального участка дороги с асфальтобетонным покрытием при отсутствии на расстоянии 50 м отражающих звук препятствий, дБ А;

$\sum_{j=1}^9 \Pi_j$  -  
–сумма поправок, учитывающих отличие заданных условий от j=1 базовых, дБ А.

Результаты расчета уровня шума представлены в таблице 2.10.5.

Итоговое значение **L<sub>A</sub>**, из таблицы 2.10.5 не должно превышать предельных допустимых санитарных норм, приведенных в таблице 2.10.6.

Таблица 2.10.5 – Результаты расчета уровня шума

№ п/п	Название автомобильной дороги /улицы	L7,5,дБ А	П1,дБ А	П2,дБ А	П3,дБ А	П4,БА	П5,дБ А	П6,дБ А	П7,дБ А	П8,дБ А	П9,дБ А	LА,дБ А
1.	а/д улица Романова	76	-4	0	0	-1,5	0	0	2	0	5	77,5
2.	а/д улица Партизанская	73,94	-4	0	0	1,5	0	0	2	0	5	78,44
3.	а/д Юбилейная улица	72,07	-4	0	0	0	0	0	3	0	5	76,07
4.	а/д улица Цыцаркина	69,04	-4	0	0	-2	0	0	3	0	5	71,04
5.	а/д улица Строителей	72,58	-4	0	0	0	0	0	2	0	5	74,58
6.	а/д улица Фурманова	71,42	-4	0	0	0	0	0	3	0	5	75,42
7.	а/д Красный проспект	72,89	-4	0	0	-1	0	0	2	0	5	75,89
8.	а/д улица Спирякова	70,62	-4	0	0	-1	0	0	2	0	5	74,62
9.	а/д Советская улица	69,21	-4	0	0	-1	0	0	2	0	5	71,21
10.	а/д Пролетарская улица	69,11	-4	0	0	-1	0	0	2	0	5	71,11
11.	а/д улица Кирова	69,14	-4	0	0	-2	0	0	3	0	5	71,14



Таблица 2.10.6 –Предельно допустимые уровни шума

Характер территории	Предельно допустимый уровень шума, дБ А	
	с 23 до 7ч (ночь)	с 7 до 23ч (день)
Селитебные зоны населенных мест	45	60
Промышленные территории	55	65
Зоны массового отдыха и туризм	35	50
Санаторно-курортные зоны	30	40
Территории сельскохозяйственного назначения	45	50
Территории заповедников и заказников	До 30	До 35

Выполненные расчеты показывают, что по всем перечисленным автомобильным дорогам города Черепаново значения уровня шума не соответствует предельно допустимому уровню шума. Соответственно в районах жилой застройки нужно устраивать противошумовую защиту, либо увеличить разрыв между дорогой и объектом шумозащиты.

Существующая застройка вдоль данных дорог не позволяет увеличить разрыв между дорогой и объектом шумозащиты, соответственно в качестве противошумовой защиты можно использовать только мероприятия по высаживанию зелёных насаждений, установки противошумовых экранов и административные методы снижения шума.

Автомобильный транспорт и инфраструктура автотранспортного комплекса относится к главным источникам загрязнения окружающей среды. Основной причиной высокого загрязнения воздушного бассейна выбросами автотранспорта является увеличение количества автотранспорта, его изношенность и некачественное топливо. Отработавшие газы двигателей внутреннего сгорания содержат вредные вещества и соединения, в том числе канцерогенные. Продукты из нефти, продукты износа шин, тормозных накладок, хлориды, используемые в качестве антиобледенителей дорожных покрытий, загрязняют придорожные полосы и водные объекты.

Главный компонент выхлопов двигателей внутреннего сгорания (кроме шума) - окись углерода (угарный газ) - опасен для человека, животных, вызывает отравление различной степени в зависимости от концентрации. При взаимодействии выбросов автомобилей и смесей загрязняющих веществ в воздухе могут образоваться новые вещества, более агрессивные. На прилегающих территориях к автомобильным дорогам вода, почва и растительность является носителями ряда канцерогенных веществ. Одним из направлений в работе по снижению негативного влияния автотранспорта на загрязнение окружающей среды является дальнейшее расширение использования альтернативного топлива - сжатого и сжиженного газа, благоустройство дорог, контроль работы двигателей.

Автомобильный транспорт, наряду с промышленностью, является одним из основных источников загрязнения атмосферы. Доля автотранспорта в общих выбросах вредных веществ может достигать 60-80 %. Более 80 % всех выбросов в атмосферу составляют выбросы оксидов

углерода, двуокиси серы, азота, углеводов, твёрдых веществ. Из газообразных загрязняющих веществ в наибольших количествах выбрасываются окислы углерода, углекислый газ, угарный газ, образующиеся преимущественно при сгорании топлива. В больших количествах в атмосферу выбрасываются и оксиды серы: сернистый газ, сернистый ангидрид, сероуглерод, сероводород и другие. Самый многочисленным классом веществ, загрязняющих воздух города Черепаново, являются углеводороды.

Перечень основных факторов негативного воздействия, а также, провоцирующих такое воздействие факторов при условии увеличения количества автомобильного транспорта на дорогах и развития транспортной инфраструктуры без учёта экологических требований:

1) Отработанные газы двигателей внутреннего сгорания (далее по тексту - ДВС) содержат около 200 компонентов. Углеводородные соединения отработавших газов, наряду с токсическими свойствами, обладают канцерогенным действием (способствуют возникновению и развитию злокачественных новообразований). Таким образом, развитие транспортной инфраструктуры без учёта экологических требований существенно повышает риски увеличения смертности от раковых заболеваний среди населения.

2) Отработанные газы бензинового двигателя с неправильно отрегулированным зажиганием и карбюратором содержат оксид углерода в количестве, превышающем норму в 2-3 раза. Наиболее неблагоприятными режимами работы являются малые скорости и «холостой ход» двигателя. Это проявляется в условиях большой загруженности на дорогах.

3) Углеводороды под действием ультрафиолетового излучения Солнца вступают в реакцию с оксидами азота, в результате чего образуются новые токсичные продукты – фото-оксиданты, являющиеся основой «смога». К ним относятся – озон, соединения азота, угарный газ, перекиси и другие. Фото-оксиданты биологически активные, ведут к росту легочных заболеваний людей.

4) Большую опасность представляет также свинец и его соединения, входящие в состав этиловой жидкости, которую добавляют в бензин.

5) При движении автомобилей происходит истирание дорожных покрытий и автомобильных шин, продукты износа которых смешиваются с твердыми частицами отработавших газов. К этому добавляется грязь, занесенная на проезжую часть с прилегающего к дороге почвенного слоя. В результате образуется пыль, в сухую погоду поднимающаяся над дорогой в воздух. Химический состав и количество пыли зависят от материалов дорожного покрытия. Наибольшее количество пыли создается на грунтовых и гравийных дорогах. Экологические последствия запыленности отражаются на пассажирах транспортных средств, водителях и людях, находящихся вблизи от дороги. Пыль оседает также на растительности и обитателях придорожной полосы. Леса и лесопосадки вдоль дорог угнетаются, а сельскохозяйственные культуры накапливают вредные вещества, содержащиеся в пылевых

выбросах и отработавших газах. Автотранспортные средства отечественного производства не удовлетворяют современным экологическим требованиям.

В условиях быстрого роста автомобильного парка это приводит к еще большему возрастанию негативного воздействия на окружающую среду.

Учитывая сложившуюся планировочную структуру города Черепаново и характер дорожно-транспортной сети, отсутствие (наличие) дорог с интенсивным движением в районах жилой застройки, можно сделать вывод о сравнительно благополучной экологической ситуации в части воздействия транспортной инфраструктуры на окружающую среду, безопасность и здоровье человека.

Для эффективного решения проблем загрязнения воздуха, шумового загрязнения, снижения двигательной активности, связанных с использованием транспортных средств, необходимы следующие мероприятия:

- Обеспечить движение тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств по объездным дорогам, не заезжая в населенные пункты;
- Запретить эксплуатацию транспортных средств старше 10-12 лет;

#### **2.11. Оценка нормативно – правовой базы, необходимой для функционирования и развития транспортной инфраструктуры города Черепаново**

Основополагающими документами, определяющими порядок функционирования и развития транспортной инфраструктуры, а также подготовки Программы комплексного развития транспортной инфраструктуры города Черепаново на 2021–2039 годы являются:

- Градостроительный кодекс РФ от 29 декабря 2004 №190–ФЗ; – Федеральный закон от 29 декабря 2014 года №456–ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс РФ и отдельные законные акты РФ»;
- Федеральный закон от 06 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 08.11.2007 № 257–ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 09.02.2007 № 16–ФЗ «О транспортной безопасности»;
- поручение Президента Российской Федерации от 17 марта 2011 года Пр–701;
- постановление Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2015 года №1440 «Об утверждении требований к программам комплексного развития транспортной инфраструктуры поселений, городских округов»;

- Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 16.11.2012 № 402 «Об утверждении Классификации работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог»;
- Генеральный план города Черепаново;
- ГОСТ Р 50597-93 «Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения»;
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*»;
- СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги»;
- СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01–89\*».
- Сведения из Единого государственного реестра автомобильных дорог.

Нормативно-правовая база необходимая для функционирования и развития транспортной инфраструктуры поселения основывается на принятии и применении норматива расчета финансовых затрат на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт и содержание автомобильных дорог общего пользования местного значения. Для этой цели необходимо проведение технической диагностики состояния автодорог, которая требует привлечения аттестованной организации.

## **2.12. Оценка финансирования транспортной инфраструктуры**

За организационную деятельность в сфере организации дорожного движения на территории города Черепаново ответственна Администрация города Черепаново Черепановского района Новосибирской области.

В обязанности Администрации входит осуществление разработки и утверждение программы комплексного развития транспортной инфраструктуры города. Согласно этому документу, достигается решение задач об обеспечении необходимого уровня безопасности дорожного движения, о приведении дорожной сети города в нормативное транспортно-эксплуатационное состояние, об устранении перегрузки УДС и т.д.

Администрация в отношении дорожной деятельности осуществляет следующие основные функции:

- обеспечивает осуществление закона от 8 ноября 2007 года № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
- обеспечивает присвоение наименования и идентификационных номеров автомобильным дорогам местного значения.
- осуществляет муниципальный контроль за обеспечением сохранности автомобиль-

ных дорог местного значения.

- разрабатывает основные направления инвестиционной политики в области развития автомобильных дорог местного значения.

- осуществляет планирование дорожной деятельности и обеспечивает осуществление дорожной деятельности в отношении автомобильных дорог местного значения.

- проводит оценку технического состояния автомобильных дорог местного значения на соответствие транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог требованиям законодательства Российской Федерации.

- принимает меры по организации дорожного движения, в том числе посредством устройства объездов, при принятии в установленном порядке решений о временных ограничениях или прекращении движения транспортных средств по автомобильным дорогам местного значения.

- обеспечивает принятие решений о создании и об использовании на платной основе парковок (парковочных мест), расположенных на автомобильных дорогах общего пользования местного значения, и о прекращении такого использования.

- осуществляет мероприятия по обеспечению безопасности дорожного движения на автомобильных дорогах местного значения.

- осуществляет реализацию функций органов местного самоуправления в соответствии с компетенцией, установленной Федеральным законом от 13 июля 2015 года № 220-ФЗ «Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

- осуществляет мониторинг организации транспортного обслуживания населения.

- осуществляет оценку существующего состояния дорожно-транспортных условий на основе сбора и анализа информации о транспортных и пешеходных потоках и статистики дорожно-транспортных происшествий.

- разрабатывает и реализует мероприятия по совершенствованию организации дорожного движения на территории города, оценивает их эффективность.

- организует проведение комплексных, контрольных и специальных проверок содержания улично-дорожной сети города, технических средств организации дорожного движения.

Сведения о денежных средствах на дорожную деятельность за период с 2017 по 2019 годы и 2020-2022 годы, предусмотренных местными бюджетами приведены в таблице 2.12.1

Таблица 2.12.1 Сведения о денежных средствах на дорожную деятельность

п/п	Наименование	Денежные средства на дорожную деятельность, предусмотренные в местном бюджете, тыс. руб.			План, тыс. руб.		
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
1.	Город Черепаново	3944,1	2850,8	3334,1	4209,7	4650,6	5171,4

Таким образом, анализ организационной деятельности в городе Черепаново по организации дорожного движения показал, что на фоне общероссийского экономического и валютного кризиса, финансирование в фактических показателях расходов бюджета увеличивается, то говорит о слаженной работе органов местного самоуправления и выполнении поставленных целей и задач.

### 2.13. Результаты изучения общественного мнения и мнения водителей транспортных средств

Для оценки транспортного спроса города Черепаново необходимо использовать метод массового социологического опроса населения.

Для решения поставленных задач в ходе опроса должна быть получена следующая информация:

- демографические характеристики респондентов (для подтверждения репрезентативности выборки);
- характеристика корреспонденции пользователей УДС;
- характеристика основных проблем транспортной инфраструктуры.

Инструментом опроса является анкета, размещенная в сети Интернет.

В данном исследовании участвовали 850 жителей города Черепаново.

Согласно результатам исследования, 59,1% респондентов составили мужчины, 40,9% – женщины. Респонденты относят себя к следующим возрастным группам 26-30 лет (23,1%) и 31-35 лет (30,75%), 36-45 лет (30,75%), 56-65 лет (7,7%), старше 65 (7,7%) (см. рисунок 2.13.1).

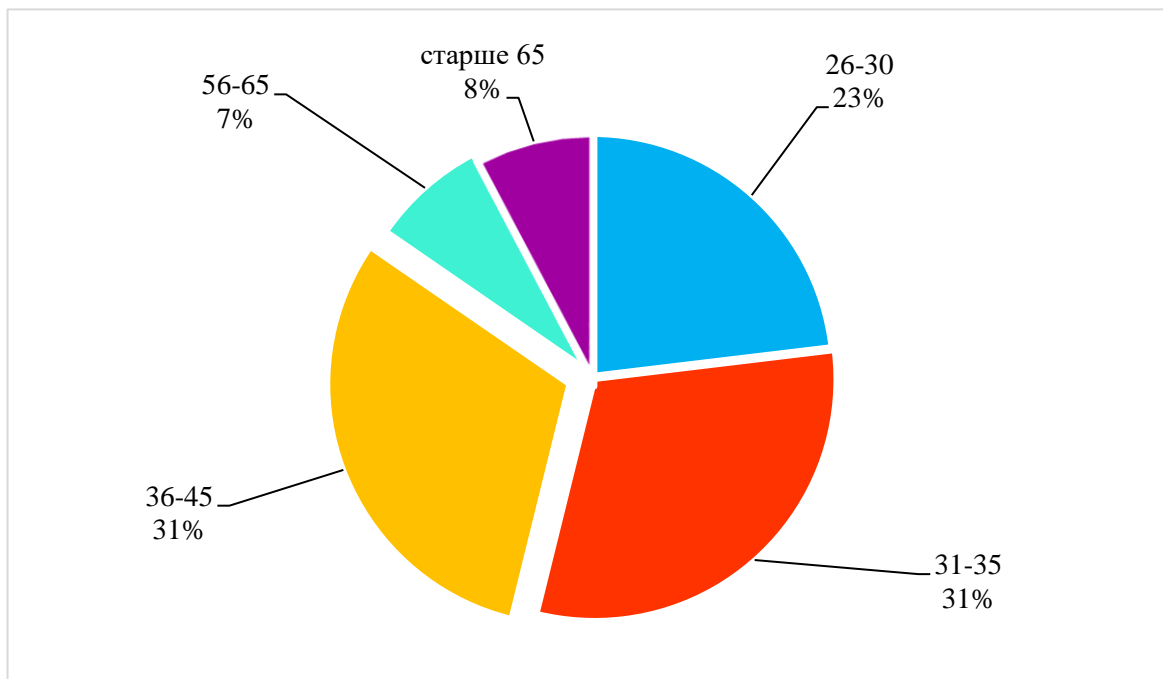


Рисунок 2.13.1 – Структура выборочной совокупности по возрастным группам

Распределение жителей по социальным группам представлено на рисунках 2.13.2-2.13.3

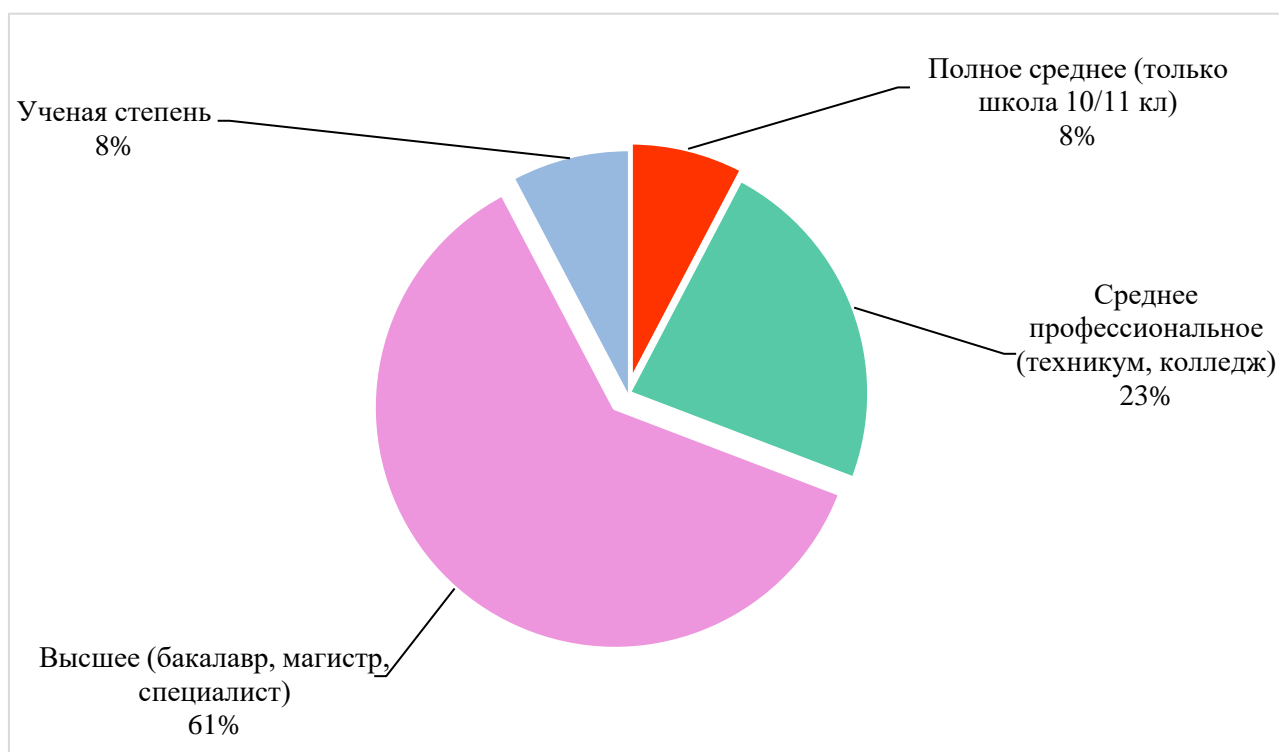


Рис. 2.13.2 – Структура образованности по социальным группам.

Основную часть опрошенных респондентов составляют работающие граждане – 70%.

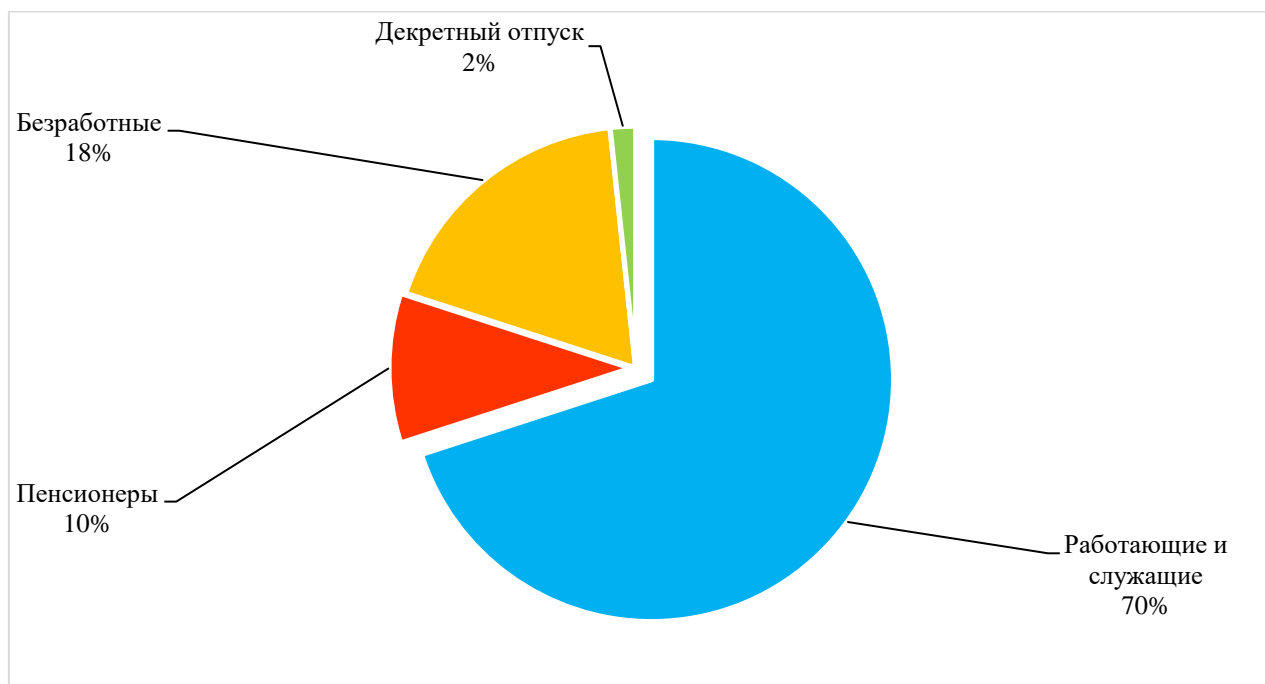


Рисунок 2.13.3 – Структура совокупности по социальным группам.

Большинство опрошенных респондентов работают в г. Черепаново - 46,2%, а 38,5% опрошенных работают за пределами города, оставшиеся 15,3%, ответили, что не работают либо пенсионеры.

На вопрос «Приходилось ли Вам за прошедший БУДНИЙ день передвигаться по городу?» 84,6% опрошенных ответили «ДА».

### **Передвижения населения.**

Большая часть опрошенных выбрала вариант «пятница» (30,8%) на вопрос «Какой был прошедший БУДНИЙ день, когда Вы передвигались по городу?»

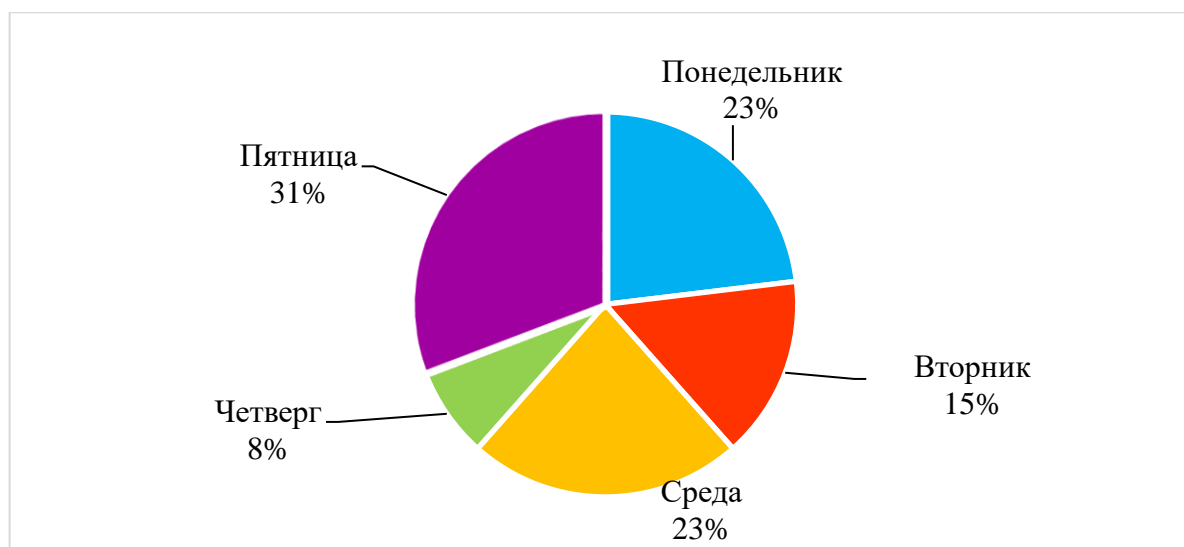


Рис.2.13.4 – распределение ответов на вопрос «Какой был прошедший БУДНИЙ день, когда Вы передвигались по городу?»



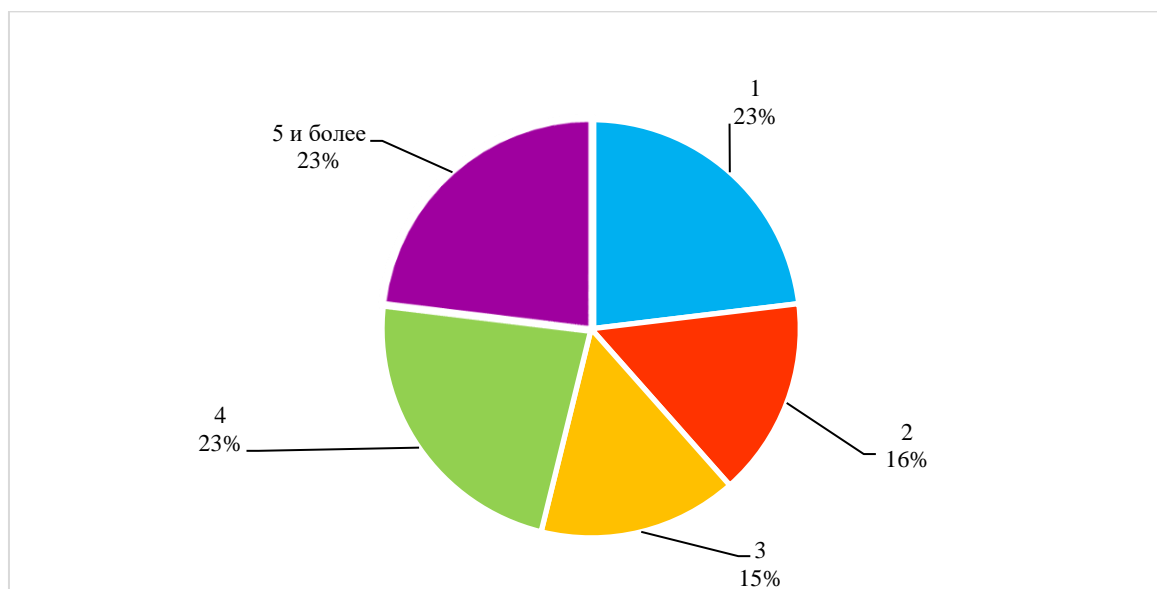


Рис.2.13.5 – распределение ответов на вопрос «Какое число передвижений Вы совершили за прошедший будний день?»

Основная часть опрошенных первое перемещение совершила из дома до работы. Рисунок 2.13.6 – распределение ответов по направлению первого передвижения

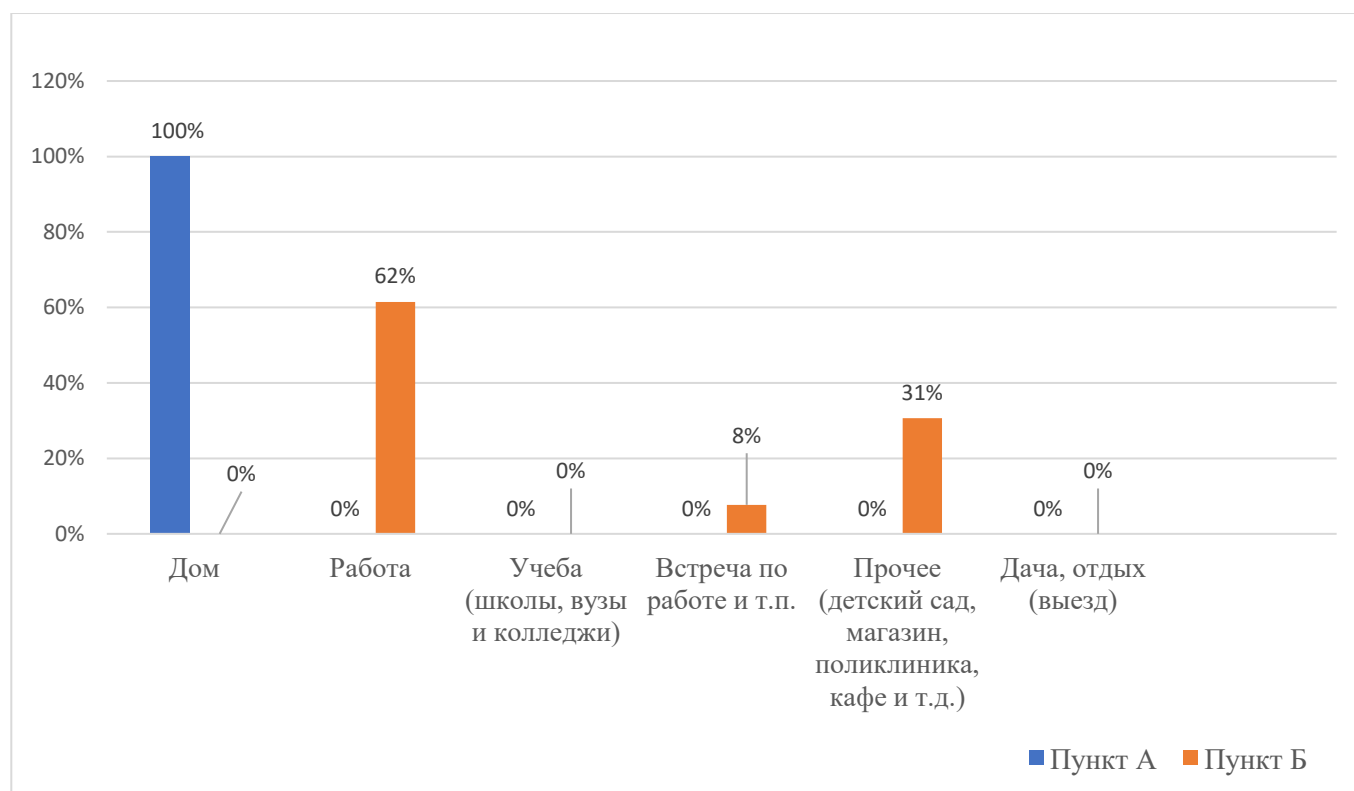


Рис. 2.13.6 – распределение ответов по направлению первого передвижения.

Большинство респондентов – 53,8% вышли из пункта А в промежутке 8:00-10:00, из них с 8:00 до 9:00 – 38%, 9:00 до 10:00 – 23%.

В промежутке с 8:05 до 10:15 в пункт Б прибыли 53,8% опрошенных, из них 42% в промежутке с 8:05 до 9:05, и 57%- с 9:10 до 10:15.

Перемещение из пункта А в пункт Б 76,9% опрошенных совершили пешком. На рисунке 2.10.7 представлена структура выбора транспорта для перемещений из пункта А в пункт Б.

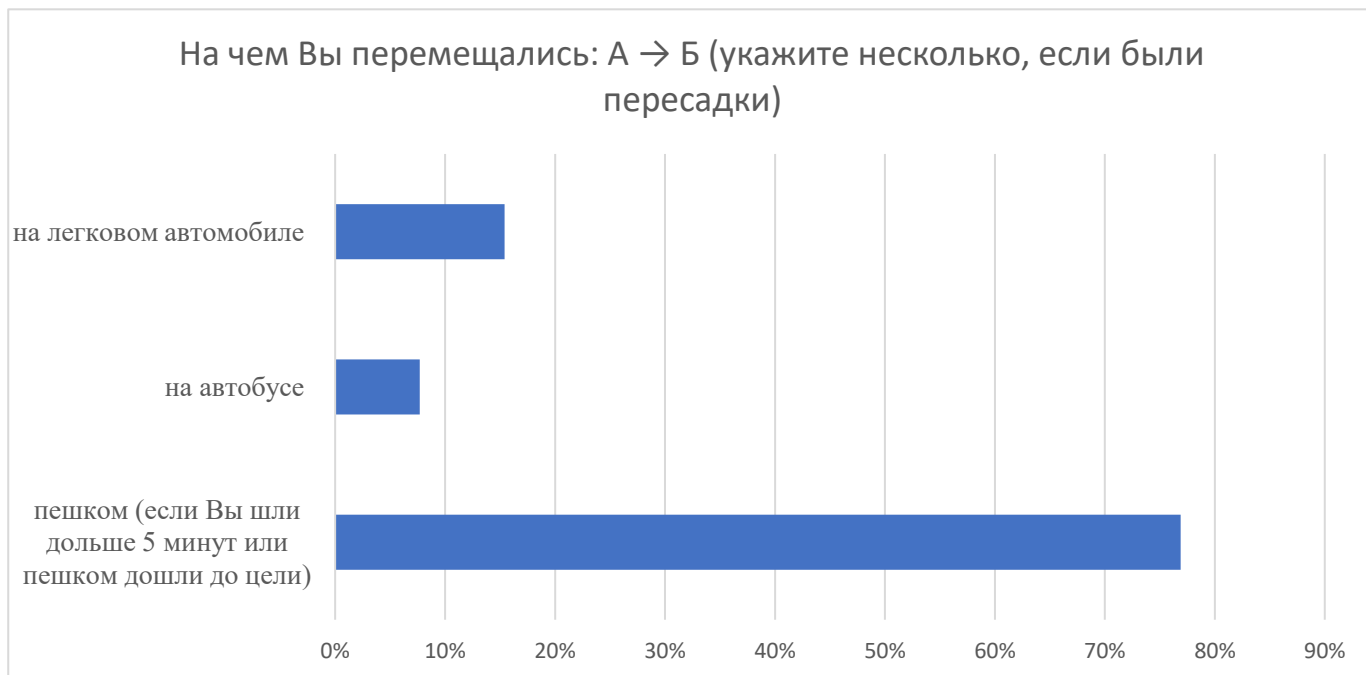


Рис. 2.13.7 – структура выбора транспорта для перемещений из пункта А в пункт Б.

В ходе социального опроса населения были затронуты вопросы связанные с качеством работы общественного транспорта, качеством дорог и проблемы транспортной инфраструктуры.

#### **Общественный транспорт.**

Согласно результатам исследования, 38,5% респондентов ответили, что качество работы общественного транспорта удовлетворительное. Результаты опроса представлены на рисунке 2.13.8

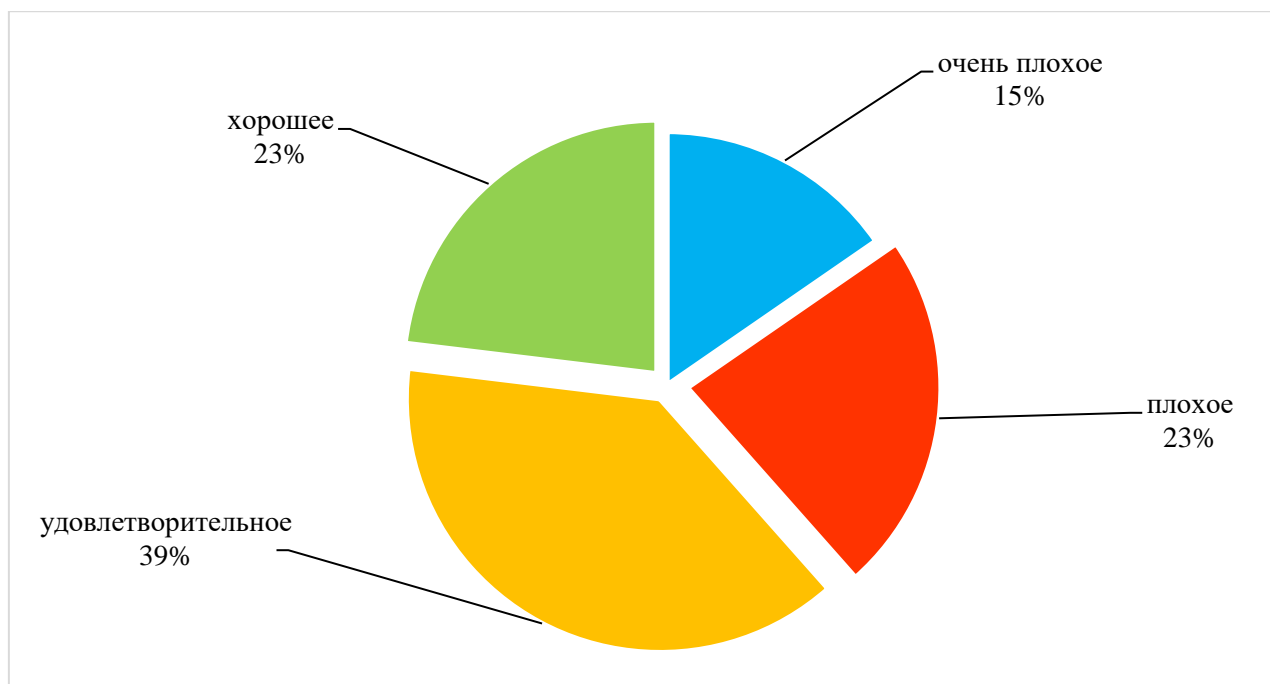


Рисунок 2.13.8 - Оценка качества работы общественного транспорта.

Большую часть населения в целом устраивает время работы общественного транспорта, но иногда возникают проблемы у 46,2% респондентов. Результаты опроса представлены на рисунке 2.13.9.

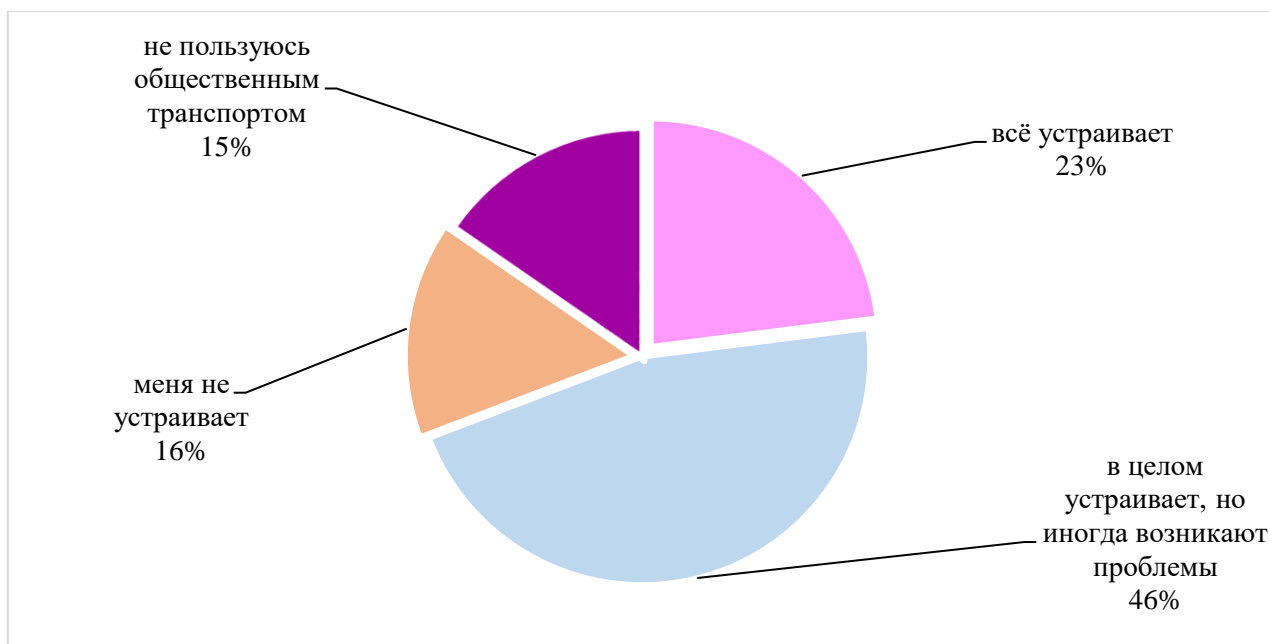


Рисунок 2.13.9 – Оценка времени работы общественного транспорта.

Некоторые из опрошенных жителей города указали следующую причину, по которой их не устраивает работа общественного транспорта:

- расписание общественного транспорта (нет графика, вечером автобусы не ходят, и пр.).

Оценка времени ожидания общественного транспорта на остановочных пунктах представлена на рисунке 2.13.20

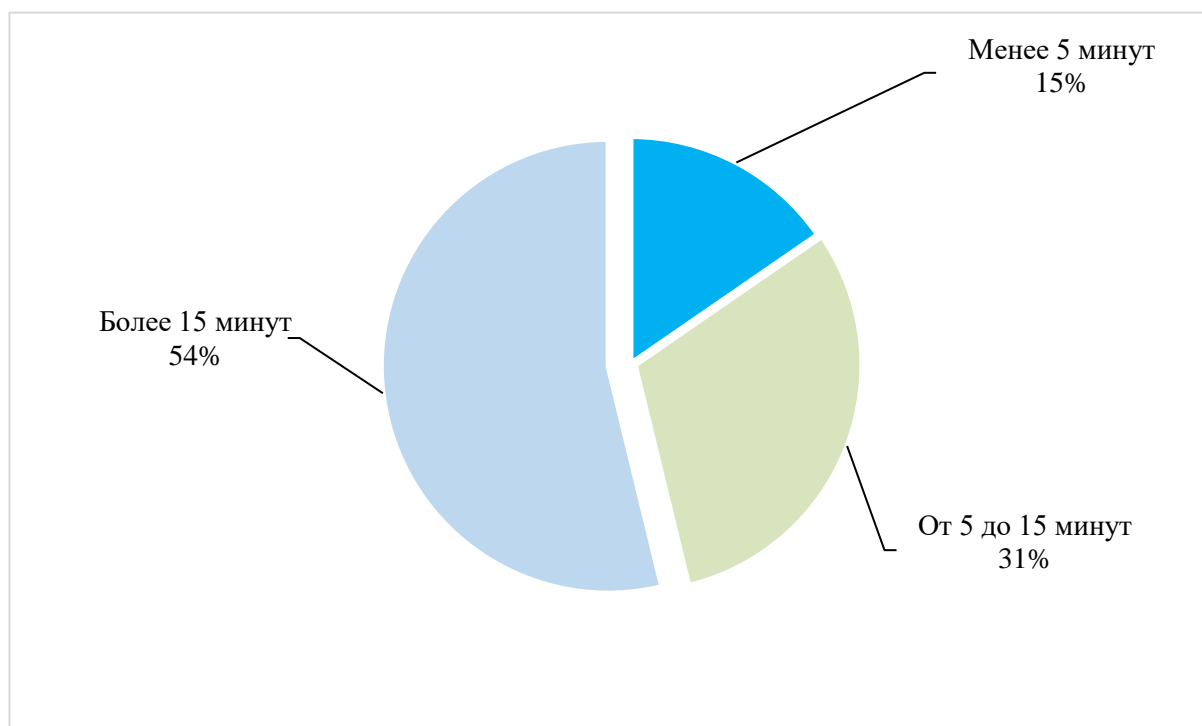


Рис. 2.13.20 – Оценка времени ожидания общественного транспорта на остановочных пунктах

## Оценка транспортной инфраструктуры

При оценки транспортной инфраструктуры 61,1% опрошенных считают что, получают полную информацию во время дорожного движения, относительно своего местонахождения и направления движения по выбранному маршруту, 38,9% считают что, не получают полной информации. Причины по которым 38,9% не получают полной информации по их мнению:

- знаки маршрутного ориентирования либо отсутствуют, либо в плохом состоянии.

При оценке парковочного пространства в городе 76,9% опрошенных считают, что проблемы есть, а 23,1% опрошенных, считают что в городе отсутствуют проблемы с парковочными местами.

Респонденты указали следующие основные места, по их мнению, где существует проблема с парковками, стоянками транспорта:

- Центр города;
- Придомовые территории.

При оценке качества дорог 53,8% респондентов считают, что дороги находятся в плохом состоянии. Результаты опроса представлены на рисунке 2.13.21.

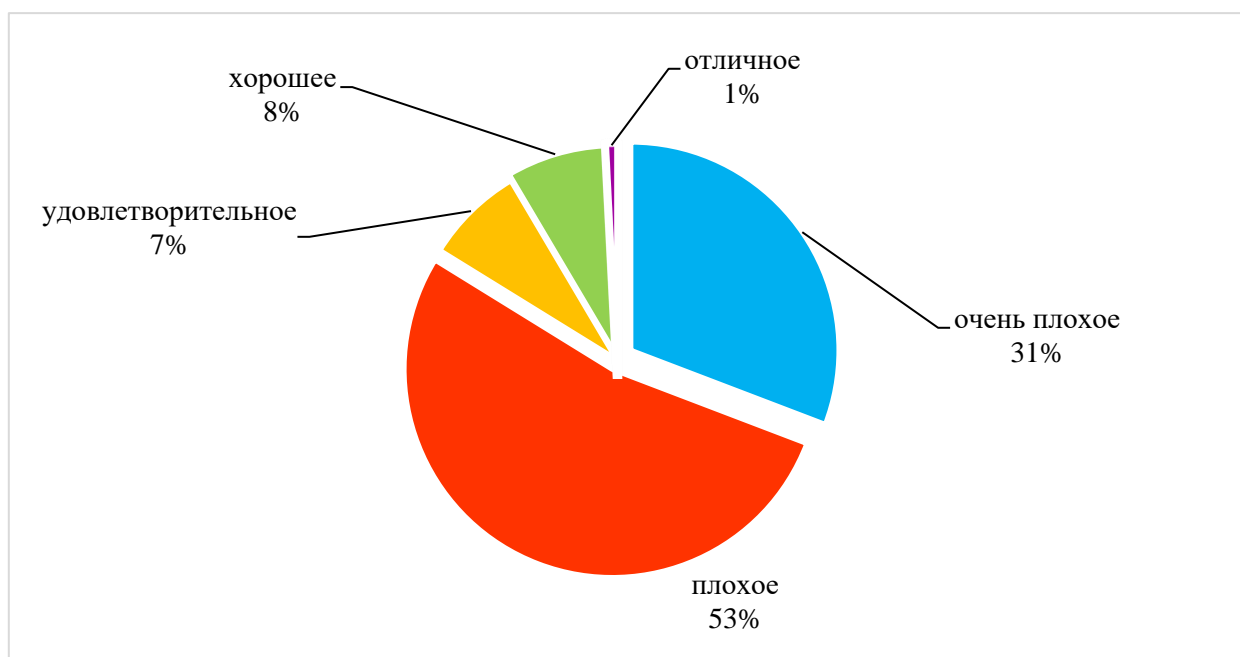


Рис. 2.13.21 – Оценка качества дорог

Респонденты указали следующие основные мероприятия, по их мнению, необходимые для улучшения дорожного движения:

- Освещение всех улиц города Черепаново;
- Установка знаков, особенно на перекрёстках;
- Обустройство пешеходных дорожек и тротуаров;
- Качественный ремонт автомобильных дорог;
- Реконструкция автомобильных дорог.

### **Пеший ход**

При оценке пешеходного движения 41,2% опрошенных уверены, что проблемы в границах города Черепаново с пешеходным движением существуют.

32,2% респондентов ответили, что не используют велосипедный транспорт.

При разработке дальнейших мероприятий, направленных на увеличение пропускной способности УДС, предупреждение заторных ситуаций, снижения аварийности и негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения, необходимо учесть выявленные проблемы.

### **2.14. Анализ документов территориального планирования, программ и планов развития транспортной инфраструктуры на территории города Черепаново**

В рамках подготовки разработки ПКРТИ был выполнен обзор следующих документов территориального планирования, включающих мероприятия, планируемые к реализации на территории города Черепаново:

- Генеральный план муниципального образования город Черепаново Черепановского района Новосибирской области до 2039 года;

Генеральным планом предусматриваются мероприятия по развитию транспортной инфраструктуры города, обеспечивающие решение следующих основных задач:

- развитие и модернизация структуры внешнего транспорта – железнодорожного и автомобильного;
- обеспечение транспортными связями районов нового строительства;
- вывод основных потоков транзитного и грузового транспорта из центральных районов города;
- реконструкция и повышение уровня благоустройства существующей улично-дорожной сети города;
- развитие обслуживающих устройств легкового автотранспорта.

### **Согласно Генеральному плану мероприятиями по развитию транспорта города Черепаново являются:**

В дорожно-транспортном комплексе сохраняется высокий уровень старения и износа основных фондов. Транспортные коммуникации нуждаются в существенной реконструкции. Низкий технический уровень существующих дорог в городе способствует росту стоимости грузоперевозок, снижению сроков службы автомобильного транспорта, увеличению расходов на техническое обслуживание, повышенному сбросу вредных веществ в атмосферу.

Размещение транспортно-инженерных объектов возможно на станциях железной дороги Новосибирск-Барнаул, вдоль автомагистрали «Чуйский тракт» и в местах пересечения основной территориальной автомобильной дороги и ж.-д. магистрали с дорогами регионального значения К-14 Сузун-Черепаново, К-15 Черепаново-Маслянино-Дубровка.

Генеральным планом рекомендуется капитальный ремонт улиц: Полевая, Пионерский, Есенина, Толстого, Сенная, Середкина, Одарича, Матвеева, Автономная, Кутузова, Суворова общей протяженностью 5,9 км.

Генеральным планом рекомендуется разработка проектов планировки и межевания территории города Черепаново и проекта организации дорожного движения для выделения элементов планировочной структуры, установления границ территорий общего пользования, границ зон планируемого размещения объектов капитального строительства, обеспечения безопасности дорожного движения. Также в целях организации движения грузопотоков рекомендуется разработка проекта организации дорожного движения для маршрутов или участков маршрутов движения крупногабаритных транспортных средств.

В соответствии со Схемой территориального планирования Черепановского района Новосибирской области, на территории города Черепаново планируется строительство придорожного гостиничного комплекса между п. Пятилетка и г. Черепаново рядом с федеральной трассой, а также ремонт путепровода через железную дорогу Новосибирск – Барнаул.

Комплексной актуализированной программой социально-экономического развития Черепановского района на плановый период 2011-2025 годы, утвержденной решением Совета депутатов Черепановского района Новосибирской области №5 от 21.12.2010 г., планируется выделение субсидий на дорожно-строительные работы, а также обновление автобусного парка (приобретение 4-х новых автобуса).

**Вывод:** так как основной проблемой улично-дорожной сети города является низкий уровень ее благоустройства. Все мероприятия, принятые в генеральных планах актуальны и целесообразны.

Реконструкция дорог с твердым покрытием позволит улучшить качество жизни населения. Из-за низкого качества асфальтированных дорог объекты социальной инфраструктуры – здравоохранения, образования, культуры и др. – используются не на полную мощность, так как население переезжает в более благоустроенные населенные пункты, что ограничивает возможности учреждений по выполнению их функциональных обязанностей.

Реализация вышеуказанных мероприятий и принципов развития транспортной системы позволит обеспечить выполнение основных требований Федерального закона от 06.10.2003 г. №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» о приведении дорог в нормативное состояние и передаче их на обслуживание органам местного самоуправления муниципального образования. Приведение дорог в нормативное со-

стояние имеет важное социально-экономическое и хозяйственное значение: возрастут скорость и безопасность движения автотранспорта, сократятся пробеги. Все это даст возможность снизить себестоимость перевозок грузов и пассажиров, обеспечить своевременное оказание медицинской помощи и проведение противопожарных мероприятий.

Реализация вышеуказанных мероприятий и принципов развития транспортной системы позволит обеспечить выполнение основных требований по приведению дорог города Черепаново в нормативное состояние. Приведение дорог в нормативное состояние имеет важное социально-экономическое и хозяйственное значение: возрастут скорость и безопасность движения автотранспорта, сократятся пробеги. Все это даст возможность снизить себестоимость перевозок грузов и пассажиров, обеспечить своевременное оказание медицинской помощи и проведение противопожарных мероприятий.

### **3. ПРОГНОЗ ТРАНСПОРТНОГО СПРОСА, ИЗМЕНЕНИЯ ОБЪЕМОВ И ХАРАКТЕРА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ И ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ЧЕРЕПАНОВО**

#### **3.1 Прогноз социально-экономического и градостроительного развития**

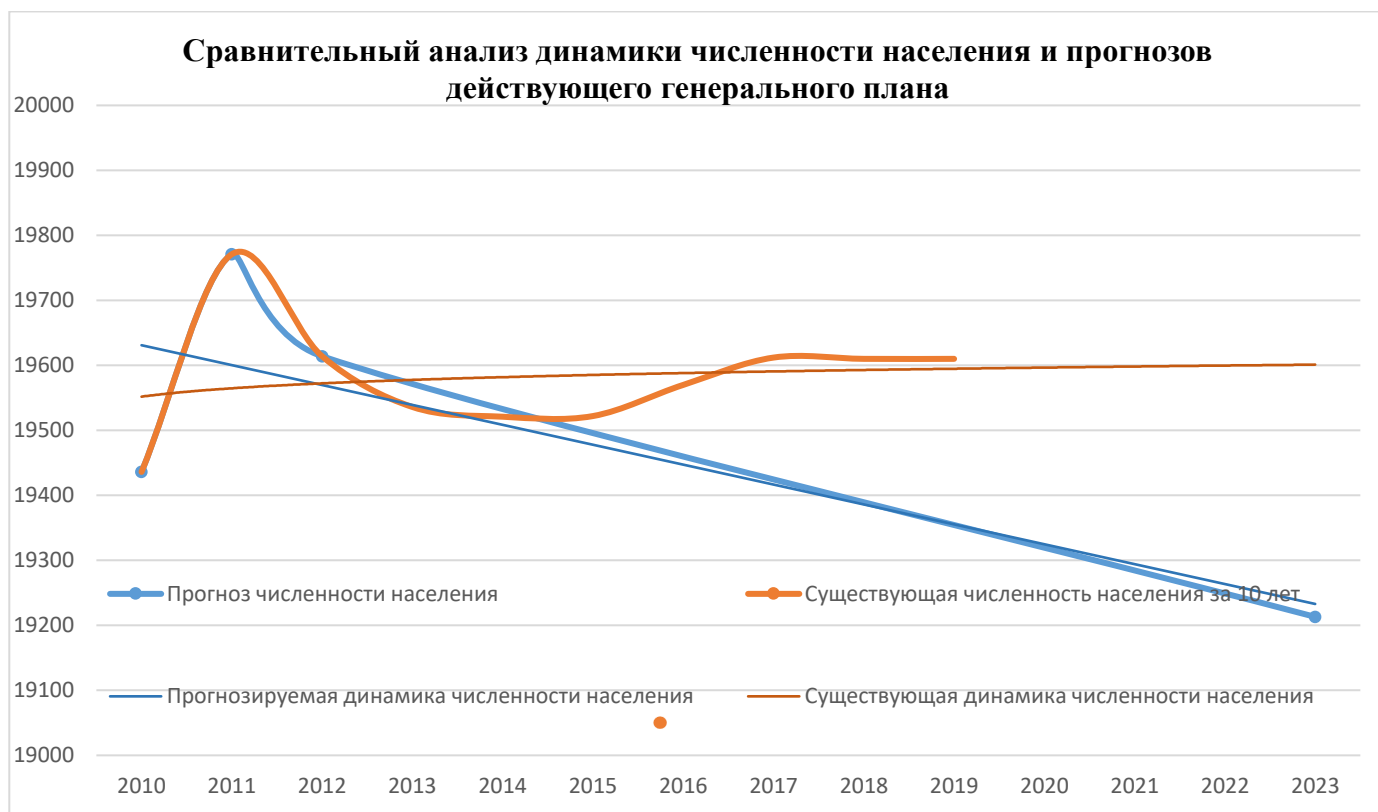
При оценке тенденций экономического роста территории в качестве одной из важнейших составляющих является анализ демографической ситуации, служащий решению следующих задач:

- определение перспективной численности населения и его половозрастной структуры;
- оценка численности населения трудоспособного возраста — основного источника трудовых ресурсов;
- обоснование перспектив социально-экономического развития;
- разработка концепции демографического развития, согласованной с концепцией социально-экономического и научно-технического развития;
- оценка возможных проблем демографического развития;
- создание основ для разработки демографической политики.

На демографические прогнозы в большей степени опирается планирование всего народного хозяйства: производство товаров и услуг, жилищного и коммунального хозяйства, трудовых ресурсов, подготовка кадров специалистов школ и детских дошкольных учреждений, строительство дорог, развитие транспортной инфраструктуры и многое другое.

Анализ динамики роста численности населения города Черепаново графическим методом представлен в диаграмме на рисунке 3.1.1.





*Рисунок 3.1.1 Динамика изменения и прогноз численности населения города Черепаново*

Из анализа приведенных данных следует, что на территории города Черепаново наблюдается сохранение исходного уровня численности населения. Прогноз генерального плана оправдался частично, так как подразумевал отрицательную динамику. Анализ данных показывает, что при сохранении нынешней динамики на 2023 г. численность населения составит 19600 человек.

**Прогноз численности населения согласно Стратегии социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2030 года.** Стратегия социально-экономического развития предполагает три варианта развития демографической ситуации: консервативный сценарий предполагает сокращение численности населения с 2788,8 тыс. человек в 2018 году до 2750 тыс. человек в 2030 году, целевой сценарий предполагает рост численности населения с 2788,8 тыс. человек в 2018 до 2846,6 человек в 2030 году, инновационный сценарий предполагает рост численности населения с 2788,8 тыс. человек в 2018 до 3000,8 человек в 2030 году. В Черепановском секторе развития агломерации предполагается стабильное наращивание численности населения.

**Прогноз численности населения согласно Схеме территориального планирования Новосибирской агломерации Новосибирской области.** В 2011 году общий коэффициент смертности превышал общий коэффициент рождаемости среди городского населения Черепановского района, а также естественный и миграционный прирост (убыть) имели отрицательное значение.

Схема территориального планирования предполагает сохранение существующей динамики и сокращение численности городского населения с 27756 человек до 25463 человек в 2032 году.

**Прогноз численности населения согласно Схеме территориального планирования Черепановского района Новосибирской области.** Оценка перспективного изменения численности населения в достаточно широком временном диапазоне (до 2026 г.) требует построения двух вариантов прогноза (условно «инерционный» и «инновационный»). Они необходимы в условиях поливариантности дальнейшего социально-экономического развития территории.

Инерционный сценарий прогноза показывает, что даже при некотором улучшении демографических показателей (в соответствии с современными тенденциями) численность населения Черепановского района продолжит снижаться. На 01.01.2026 г. численность жителей по сравнению с аналогичным показателем на 01.01. 2009 г. сократится на 10%.

При инновационном сценарии численность населения города на 01.01.2026 г. достигнет 53624 чел., показав рост к уровню 2009 г. на 6 %. Возрастная структура населения при этом будет меняться, так прогнозируется рост доли населения ниже трудоспособного возраста (с 12% в 2009 году до 15% в 2026 г.) за счет сокращения доли населения старше трудоспособного возраста (с 29,2% в 2009г. до 26,5% в 2026 г.). Доля населения ниже трудоспособного возраста так же незначительно вырастет с 18,89% в 2009 году до 19,58% в 2029 году. В том числе численность детей от 0 до 6 лет составит 4987 человек, от 7 до 16 лет 5513 человек.

### **3.2 Прогноз транспортного спроса, изменения объёмов и характера передвижения населения и перевозок грузов на рассматриваемой территории**

Основные передвижения по обязательным (рабочим и учебным) целям совершаются в утренние и вечерние «пиковые» часы, что создаёт максимальные нагрузки на транспортную систему. Следовательно, с целью прогноза транспортного спроса, необходимо выделять из общей численности населения основных пользователей системы пассажирского транспорта в утренний период перевозок буднего дня – так называемый транспортный контингент. Транспортный контингент включает в себя занятых в отраслях экономики, студентов и учащихся очных отделений учреждений начального, среднего и высшего профессионального образования, а также учащихся старших классов дневных общеобразовательных учреждений, совершающих поездки с учебными целями (таб. 3.2.1).

*Таблица 3.2.1 – Современная численность населения на рассматриваемой территории, 2020 г.*

Наименование	Население, тыс. чел.	Транспортный контингент, всего, тыс. чел.	в том числе:		
			занятые в отраслях экономики	обучающиеся профессии с отрывом от производства	школьники 10-11 классов
Всего на рассматриваемой территории	19,046	8,2	9,1	1,0	0,8

В результате анализа исходных данных было определено современное размещение мест приложения труда (по полному кругу предприятий) и учёбы на рассматриваемой территории (таб. 3.2.2). Следует отметить, что места учёбы в настоящей работе рассматривались с точки зрения возможной ежедневной нагрузки на транспортную систему. Следовательно, принимались во внимание только места очной формы обучения во всех учреждениях профессионального образования, а также места в 10-11 классах школ, передвижения к которым осуществляется чаще всего с помощью транспорта.

Таблица 3.2.2 – Современное количество мест приложения труда и очной учёбы на рассматриваемой территории

Наименование	Количество мест приложения труда и учёбы, всего, тыс. мест	в том числе:		
		Количество мест приложения труда (по полному кругу предприятий)	Количество мест очной учёбы в учреждениях профессионального образования	Количество мест учёбы в 10-11 классах школ
Всего на рассматриваемой территории	12,1	10,1	0,6	0,5

Дисбаланс в территориальном размещении мест приложения труда и учёбы относительно расселения населения приводит к маятниковой миграции по рабочим и учебным целям между транспортными районами.

При определении перспективной численности транспортного контингента и количества мест приложения труда были использованы данные Стратегии социально-экономического развития (табл. 3.2.3).

Таблица 3.2.3 – Показатели реализации стратегии социально-экономического развития города Черепаново

№ п/п	Показатели	Годы	
		2026	2039
1	Численность населения города на конец периода (справочно), тыс. чел.	19,61	19,61
2	Численность работающих на крупных и средних предприятиях округа на конец периода, тыс. чел.	8,2	8,6

В соответствии со стратегией социально-экономического развития прогнозируется увеличение численности работающих на крупных и средних предприятиях до 8,2 тыс. чел., доли среднесписочной численности работающих на малых и средних предприятиях в среднесписочной численности работающих всех предприятий – до 21,6 %. С учетом вышеперечисленных показателей численность занятых в экономике в 2039 году увеличится ориентировочно до 8,6 тыс. чел. Прогнозные значения демографических показателей приведены в таблице 3.2.4.

Таблица 3.2.4 – Прогнозные значения демографического развития на рассматриваемой территории в разрезе города

Наименование муниципального образования	Численность постоянного населения, тыс. чел.			Численность транспортного контингента, тыс.чел.		
	2020 г.	2026 г.	2039 г.	2020 г.	2026 г.	2039 г.
Всего на рассматриваемой территории	19,064	19,610	19,610	8,2	8,4	8,9

Прогноз прироста общественно-деловой среды, был осуществлён на основании материалов корректируемого Генерального плана, а также проектов планировки и проектов межевания территории.

Перспективное распределение мест приложения труда на территории города Черепанов было произведено на основании данных об общем количестве мест приложения труда и на основании прогноза структуры занятости в секторах экономики (рис. 3.2.1).

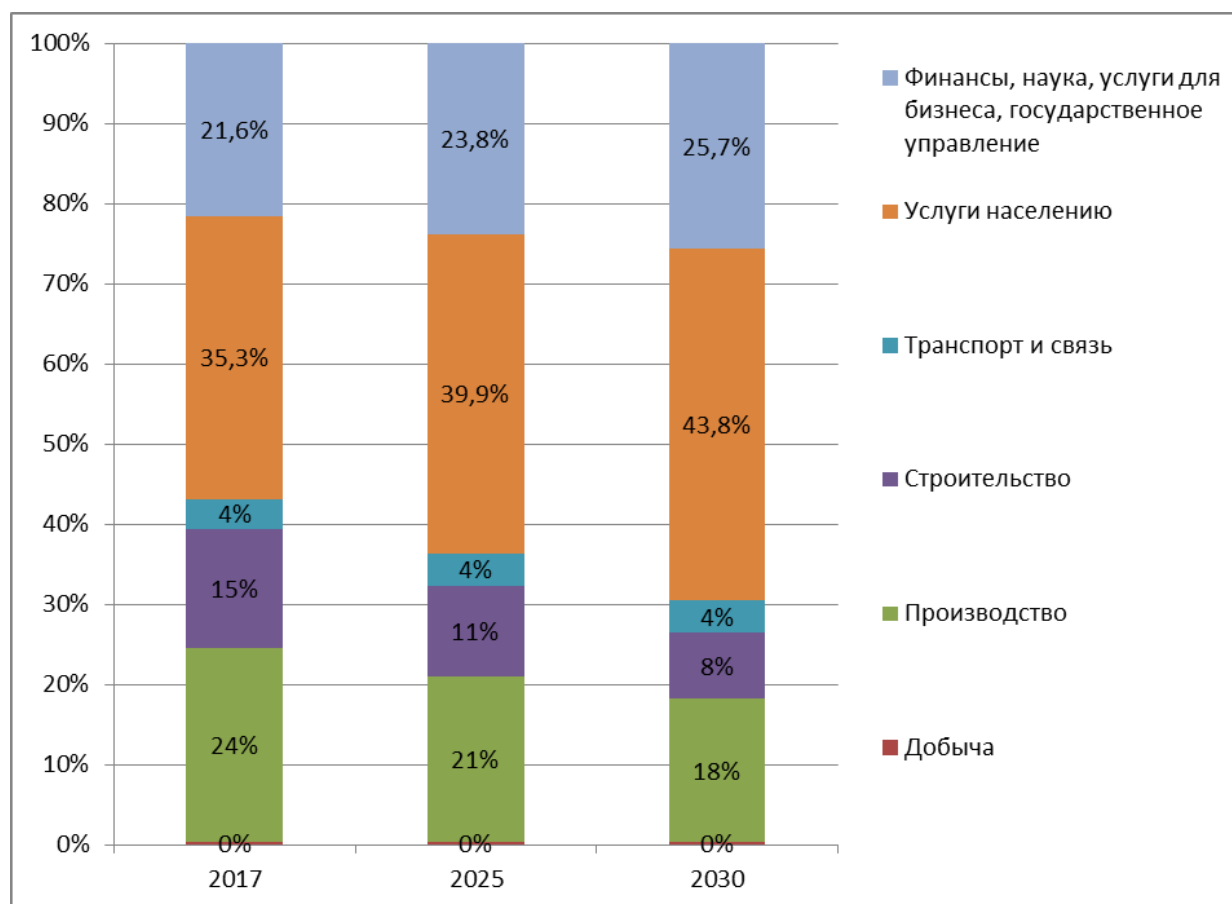


Рисунок 3.2.1 – Прогноз структуры занятости в секторах экономики  
(по полному кругу предприятий)

Прогноз транспортного спроса должен основываться на перспективных потребностях в передвижениях для постоянного и временного населения. Параметры прогноза в свою очередь определяются современной ситуацией, динамикой закономерностей формирования потребностей в предшествующие периоды и тенденциями их трансформации в будущем. С целью получения

подобных данных проводятся социологические исследования территориальной подвижности, включающей транспортные и пешеходные передвижения.

Изменение объемов передвижения населения и перевозок грузов представлено в таблице 3.2.4.1.

Таблица 3.2.4.1 – Изменение объемов передвижений населения по видам транспорта и перевозок грузов на 2026 и 2039 годы

Целевые показатели и индикаторы	Срок реализации	
	2026 год	2039 год
Общий объем передвижений на транспорте, пасс.	12358	13053
Объем передвижений на ОПТ, пасс.	4230	4653
Объем передвижений на ИТ, пасс.	8128	8400
Объем грузовых передвижений, физ. ед.	555	521

### 3.3. Прогноз развития транспортной инфраструктуры по видам транспорта

#### 3.3.1. Внешний транспорт

Мероприятия по внешнему транспорту принимаются в ПКРТИ из документов территориально-транспортного планирования города Черепанов и Российской Федерации. В документе учтены мероприятия, заложенные в следующих документах:

1. Схема территориального планирования Российской Федерации в области федерального транспорта (железнодорожного, воздушного, морского, внутреннего водного), автомобильных дорог федерального значения (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 19 марта 2013 года № 384-р).
2. Схема территориального планирования Новосибирской области.
3. Государственная программа Новосибирской области «Развитие автомобильных дорог регионального, межмуниципального и местного значения в Новосибирской области» (с изменениями на 19 августа 2020 года) (Постановление Правительства Новосибирской области от 23 января 2015 года № 22-п Об утверждении государственной программы Новосибирской области «Развитие автомобильных дорог регионального, межмуниципального и местного значения в Новосибирской области» (с изменениями на 19 августа 2020 года)).

Мероприятия по развитию инфраструктуры внешнего транспорта неизменны для всех вариантов развития, в следствие неподчинения документам территориально-транспортного планирования местного уровня. Развитие внешнего транспорта на территории города вызвано следующими причинами:

- создание и развитие новых и существующих направлений на межмуниципальных автобусных маршрутах (развитие автомобильного транспорта),
- необходимость осуществления мониторинга лесных массивов (развитие воздушного транспорта),

– поддержание и развитие пассажирских перевозок на водном транспорте (развитие водного транспорта).

ПКРТИ внесено ряд рекомендаций по дополнению мероприятий по развитию внешнего транспорта на территории города Черепаново, с целью комплексного и эффективного развития транспортной системы в целом.

Мероприятия из документов территориально-транспортного планирования и отдельные рекомендации по развитию внешнего транспорта:

1. Автомобильный транспорт:

- Строительство и реконструкция дорог регионального значения до 2-3 технической категории: К-14 Сузун-Черепаново, К-15 Черепаново-Маслянино-Дубровка;

На территории города Черепаново применяется комбинированный режим движения маршрутного транспорта, доказывающий свою эффективность. Такой режим движения предполагает рациональное использование подвижного состава и труда водителей, снижение затрат времени пассажирами на перевозки и предусматривает изменения в расписании движения маршрутных транспортных средств в зависимости от дня недели (рабочие или выходные) и в различные периоды суток.

В связи с неравномерным распределением населения по территории и невысокой численностью населения на территории города Черепаново, а также отсутствием повышенной интенсивности движения транспортных средств на дорогах, по которым проходят маршруты общественного транспорта, организация приоритета проезда ОТ не требуется.

Перечень мероприятий по оптимизации системы пассажирских перевозок на территории города Черепаново в рамках ПКРТИ представлен в таблице 3.3.1.1

*Таблица 3.3.1.1 – Перечень мероприятий по оптимизации системы пассажирских перевозок на территории города Черепаново в рамках ПКРТИ.*

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок реализации
1.	Обустройство и реконструкция остановок общественного транспорта в соответствие со стандартами РФ	2022-2027
2.	Разработка Проекта оптимизации общественного транспорта на территории города Черепаново	2022-2027
3.	Реализация мероприятий по созданию без барьерной среды для лиц с ограниченными физическими возможностями на существующих остановочных пунктах	2022-2027

При анализе данных, полученных при проведении натурных обследований, было выявлено, что ряд остановочных пунктов на территории города не отвечают нормам ОСТ 218.1.002-2003.

Необходимо обустроить остановочные павильоны общественного транспорта в соответствии с нормативами, в части:

1. Остановочная площадка и посадочная площадка:

- устройство, а/б покрытия 42 м<sup>2</sup> (д=13, ш=3, 4 м<sup>2</sup>-под павильон);

2. Площадка ожидания (вне населенного пункта):
  - устройство, а/б покрытия 13 м<sup>2</sup>;
3. Заездной «карман»:
  - устройство, а/б покрытия - 165 м<sup>2</sup>\*2стороны=330 м<sup>2</sup>;
  - установка бордюрного камня 90 м\*2 стороны;
4. Боковая разделительная полоса шириной ширина 0,75 м (для дорог I - III категорий);
- 5.Тротуары и пешеходные дорожки:
  - устройство, а/б покрытия ~ 75 м<sup>2</sup> (Ш-1.5 м, д-50м);
  - установка бордюрного камня ~ 103 м\*2 стороны;
6. Пешеходный переход:
  - нанесение разметки 24 м<sup>2</sup>;
  - установка 2 знаков 5.19.1 и 2 знаков 5.19.2 всего 4 шт.;
7. Автопавильон (1 шт.);
8. Скамьи (2 шт.);
9. Урны для мусора (2 шт.);
- 10.Технические средства организации дорожного движения (дорожные знаки (4 знака 5.16), разметка (1.1-40 м, 1.11-140 м), ограждения);
11. Освещение (при расстоянии до места возможного подключения к распределительным сетям не более 500 м).

При реконструкции, в зависимости от расположения остановочного комплекса, обустройство следует выполнять в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 3.3.1.1

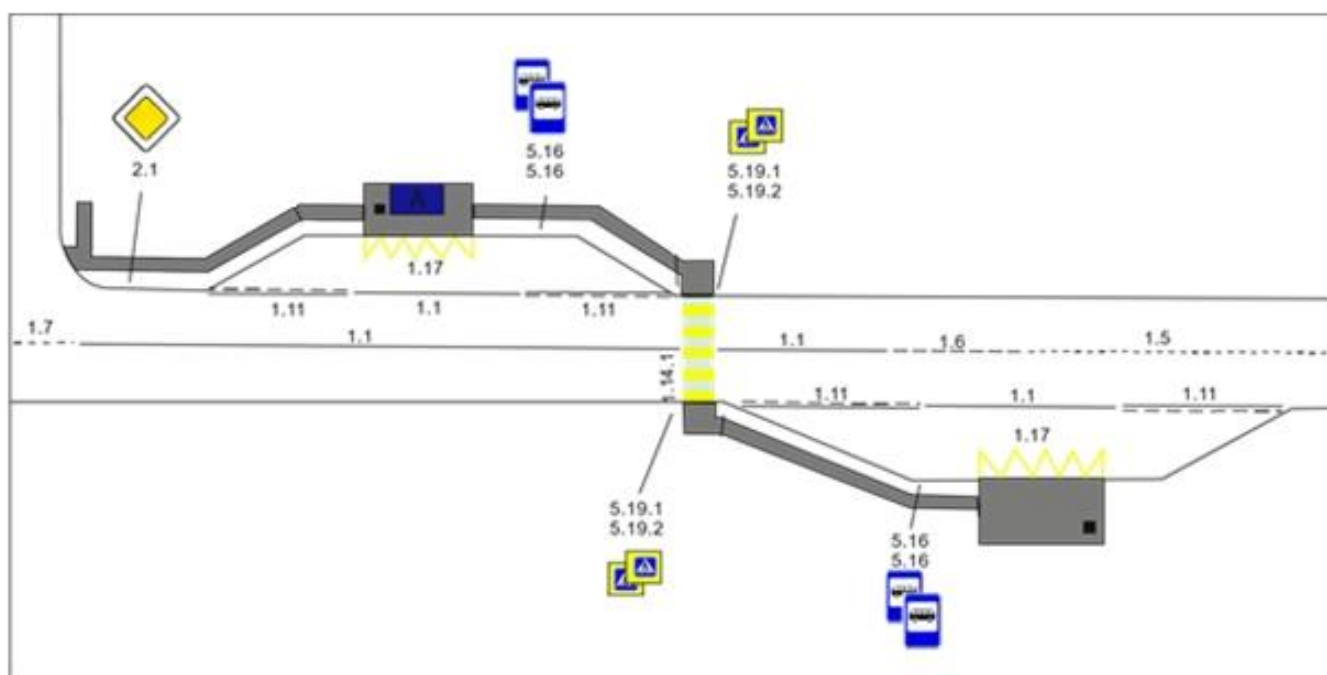


Рис. 3.3.1.1 – Размещение остановочного объекта - вариант №1

Так же, необходимо предусмотреть в бюджете достаточные средства на оплату услуг по регулярным перевозкам по регулируемым тарифам в соответствии с Приказом Минтранса России от 30.05.2019 № 158 «Об утверждении Порядка определения начальной (максимальной) цены контракта, а также цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем), при осуществлении закупок в сфере регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом».

При анализе данных, полученных при проведении натурных обследований, была выявлена недостаточная оснащенность остановочных пунктов общественного транспорта в пределах 25%.

Рекомендуется провести реформу по примеру г. Москвы. Цель данной реформы – интегрировать частных перевозчиков в общую сеть наземного городского транспорта и сделать комфортным и доступным. Обязать частных перевозчиков перевозить пассажиров на современных машинах, принимать к оплате городские билеты и сохранять все льготы. Создать контролирующий орган, который будет следить за выполнением работы.

*Требования к транспорту.* Все автобусы, которые частные перевозчики выведут на маршруты, будут не старше двух лет. Единая окраска — все без исключения новые автобусы будут одинакового цвета, это позволит пассажирам узнавать их издалека. Отличаться автобусы разных компаний будут только логотипами.

*Система контроля.* Все автобусы подключат к автоматизированной системе контроля, которая будет учитывать время выхода на маршрут, скорость и следование маршруту, остановку только в положенных местах, и даже температуру в салоне. К контролю за работой будут подключены и граждане.

*Комфорт.* Частные перевозчики должны будут обеспечивать определенный уровень комфорта для всех групп пассажиров. В частности, на линии будут выпускать только низкопольный транспорт с автоматической дверью.

*Оплата проезда.* Все без исключения перевозчики работают по городским билетам. Новые возможности получают льготные категории граждан — студенты, школьники, пенсионеры, люди с ограниченными возможностями и социально незащищенные граждане, тогда как сегодня частники не предоставляют им никаких льгот.

*Санкции.* К перевозчикам-нарушителям правил будут применять три вида санкций: уменьшение ежемесячной оплаты, штрафы и расторжение контракта. Наказывать будут за непунктуальность, грязные салоны, прослушивание водителем музыки и так далее. Право на расторжение контракта город получает в случае ДТП, в котором погибли пассажиры.

*Пешеходная доступность до остановок общественного транспорта.*

В соответствии с п. 11.24 «СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» дальность пешеходных подходов до ближайшей остановки



общественного пассажирского транспорта допускается принимать не более 500 м; указанное расстояние следует уменьшать в климатических подрайонах IА, IБ, IГ и IIА до 300 м, а в климатическом подрайоне IД и климатическом районе IV - до 400 м.

В общегородском центре дальность пешеходных подходов до ближайшей остановки общественного пассажирского транспорта от объектов массового посещения должна быть не более 250 м; в производственных и коммунально-складских зонах - не более 400 м от проходных предприятий; в зонах массового отдыха и спорта - не более 800 м от главного входа.

В условиях сложного рельефа, при отсутствии специального подъемного пассажирского транспорта указанные расстояния следует уменьшать на 50 м на каждые 10 м преодолеваемого перепада рельефа.

В целях развития инфраструктуры общественного пассажирского транспорта данным проектом предлагаются мероприятия, по обустройству автобусных остановок на территории города Черепаново. Перечень мероприятий по обустройству автобусных остановок представлен ниже в таблице 3.3.1.2.

*Таблица 3.3.1.2 – Перечень мероприятий по обустройству автобусных остановок на территории города Черепаново в рамках ПКРТИ*

	Наименование ООТ	Дооборудование остановочного пункта	Устройство освещения	Строительство подходов (тротуаров)	Установка павильона	Строительство посадочной площадки
1.	Улица Розы Люксембург (четная)	+	+	+		
2.	Улица Максима Горького (четная)	+	+	+		
3.	Северный (нечетная)	+	+	+		+
4.	Спорт школа (нечетная)	+	+	+		
5.	Улица Богдана Хмельницкого (нечетная)	+	+	+		
6.	Улица Бубенчикова (нечетная)	+	+	+		+
7.	Педагогическое училище (нечетная)	+	+			+
8.	Поликлиника четная и не четная сторона	+		+		
9.	Рынок (четная и нечетная сторона)	+		+		
10.	Улица Спирыкова (четная и нечетная сторона)	+	+	+		
11.	Улица Баринаева четная и не четная сторона	+	+	+		+

12.	Стадион четная и не четная сторона	+		+	+	+
13.	Улица Фурманова (нечетная)	+	+	+		+
14.	Красный Проспект (четная и нечетная)	+	+	+		
15.	Степной переулок (четная и нечетная)	+	+	+		
16.	Улица Советская (четная и нечетная сторона)	+	+	+		
17.	Школа № 1 (четная и нечетная)	+	+	+		
18.	Школа интернат (четная и нечетная сторона)	+	+	+		
19.	АТП (четная и не четная)	+	+	+		
20.	Кладбище (нечетная)	+	+	+		+
21.	Пушной (четная)	+	+	+		
22.	Спорткомплекс (нечетная)	+		+		
23.	Церковь (четная и нечетная)	+	+	+		
24.	Черепановские электросети (четная сторона)	+	+	+	+	+
25.	Советская улица (четная и не четная сторона)	+	+	+	+	
26.	Улица Восточная (не четная)	+	+	+	+	
27.	Рабочая улица (четная)	+	+	+	+	
28.	ЧЗСМ (четная)	+	+	+	+	+

### 3.4. Прогноз развития дорожной сети города

В работе рассмотрены варианты развития улично-дорожной сети города Черепаново на реалистичный и оптимистичный сценарии. В таблице 3.4.1 содержится общий прогноз развития УДС для реалистичного сценария.

Таблица 3.4.1 – Прогноз развития улично-дорожной сети

№ п/п	Наименование объекта транспортной инфраструктуры	Единица измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2039	за 2039
1	Строительство элементов УДС	км								
2	Реконструкция элементов УДС	км		6,0		3,85		12,6		10,45
3	Узлы магистралей высших классов	ед.								
4	Строительство и реконструкция мостовых переходов	ед.		1						3
5	Путепроводы в разных уровнях с железной дорогой	ед.								

### 3.4.1. Немоторизованный транспорт

Инфраструктура, созданная для немоторизованного транспорта, может быть использована для движения велосипедов, электровелосипедов, самокатов, гироскутеров и т.д., а также для движения маломобильных групп населения (ММГН), передвигающихся на инвалидных колясках, в том числе на моторизованных.

Таблица 3.4.1.1 – Совместное использование улично-дорожных путей сообщения различными типами индивидуальных мобильных средств передвижения

Тип легкого индивидуального мобильного средства передвижения		Тротуары (максимальная скорость 15 км/ч)	Велодорожки/расширенные тротуары (максимальная скорость 25 км/ч)	Проезжая часть
	Инвалидные коляски, в т.ч. моторизованные	✓	✓	✗
	Велосипеды		✓	✓
	Самокаты, ховборды, гироскутеры и др.		✓	✗
	Электрические велосипеды	✗	✓	✓

Организация движения немоторизованного транспорта подразумевает реализацию комплекса инфраструктурных решений для создания комфортных условий совершения корреспонденций этими видами транспорта. Инфраструктура для немоторизованного транспорта включает в себя: велосипедные пути сообщения, велосипедные парковки в ТПУ, в рекреационных объектах и у объектов притяжения, пункты проката велосипедов и велосервисы. Создание и интеграция велосипедной инфраструктуры в общегородскую транспортную сеть является важной задачей развития города.

### 3.4.2. Развитие велосипедных путей сообщения

Все развивающиеся города с активно растущей численностью населения и темпов автомобилизации рассматривают велосипед в качестве существенной альтернативы автомобильному транспорту в части снижения транспортной нагрузки на улично-дорожную сеть, улучшения экологии и здоровья населения. В европейских городах велосипедное движение является равноправной подсистемой городского транспорта на всех стадиях функционирования городской инфраструктуры, велосипеду и его пользователям уделяется огромное внимание. В Европе велосипед (в категории немоторизованный транспорт) – это не только спортивный инвентарь, или средство передвижения, велосипеды используются в качестве такси, для экскурсионных и прогулочных целей.

Немоторизованный транспорт – движение лёгких индивидуальных транспортных средств, осуществляемое за счет мускульной силы человека или электрического двигателя, номинальной максимальной мощностью в режиме длительной нагрузки, не превышающей 0,25 кВт, автоматически отключающийся на скорости более 25 км/ч.

Фактически велосипедный транспорт входит в состав немоторизованного транспорта. Кроме этого, к данному виду транспорта относятся – самокаты, гироскутеры, сигвеи и др. легкие индивидуальные транспортные средства. Инфраструктура, созданная для немоторизованного транспорта, может быть использована для движения велосипедов, электровелосипедов, самокатов, гироскутеров и т.д., а также для движения маломобильных групп населения (ММГН), передвигающихся на инвалидных колясках, в том числе на моторизованных.

Организация движения немоторизованного транспорта подразумевает реализацию комплекса инфраструктурных решений для создания комфортных условий совершения корреспонденций этими видами транспорта. Инфраструктура для немоторизованного транспорта включает в себя: велосипедные пути сообщения, велосипедные парковки в ТПУ и у объектов притяжения, пункты проката велосипедов и велосервисы. Создание и интеграция велосипедной инфраструктуры в общегородскую транспортную сеть является важной задачей развития района.

#### ***Развитие велосипедных путей сообщения и веломаршрутов***

Основными параметрами создаваемой сети велосипедных путей сообщения до 2039 года являются:

- соответствие выбранных направлений движения для велосипедистов транспортному спросу;
- соединение в единую сеть всех густонаселенных районов и мест сосредоточения точек приложения труда;
- связность велосети;
- учет рекреационных территорий в схеме реализации велосипедных путей сообщения

ния;

- согласованность схемы развития велосипедных путей сообщения с развитием других видов транспорта и территории города;
- учет существующих и планируемых пешеходных улиц, пешеходных пространств, улиц совместного использования;
- учет существующих культурно-досуговых и туристических объектов притяжения.



Рисунок 3.4.2.1 – Принцип формирования веломаршрутов

Под велосипедным маршрутом в рамках данного исследования понимается специально разработанный и предназначенный для велосипедистов содержательный путь с преобладающей смысловой частью и развитой велоинфраструктурой на протяжении всего маршрута.

Веломаршрут состоит из разных участков велосипедных путей сообщения: велодорожки, велополосы, велотропы, веломагистралей и т.д.

Остальное движение велосипедистов на территории города Черепаново осуществляется в соответствии с требованиями ПДД по дорогам общего пользования.

Проектом ПКРТИ предусмотрено строительство велосипедной дорожки:

- спортивный стадион города Черепаново;
- по улицам: Романово, Спирякова, Фурманова, Красный проспект, Советская – протяжённостью 6,51 км.

### 3.4.3. Развитие пешеходных путей сообщения

Развитие инфраструктуры пешеходных передвижений заключается в:

- обустройстве безопасных, комфортных и непрерывных пешеходных путей сообщения;
- формировании условий для передвижения ММГН;
- приведение в нормативное состояние существующей пешеходной инфраструктуры;

- на развивающихся территориях создание современной пешеходной инфраструктуры;
- обеспечение безопасных пешеходных маршрутов движения детей к образовательным организациям.

Проект ПКРТИ предусматривает реализацию следующих мероприятий:

- мероприятия по новому строительству УДС в новых районах города Черепаново;
- реконструкция и обустройство существующих пересечений УДС города Черепаново;
- строительство и обустройство тротуаров по следующим улицам:
  - улица Алтайская;
  - улица Пролетарская от д. 81 на убывание;
  - улица Баринава;
  - улица Вокзальная.

В качестве мер по обеспечению детской безопасности вблизи образовательных учреждений могут использоваться меры, перечисленные в документе «Десять стратегий обеспечения безопасности дорожного движения для детей», подготовленном Всемирной организацией здравоохранения [2]. Ниже перечислены те методы, которые уместно внедрять в российской практике:

1. Снижение скорости транспорта до 30 км/ч:

Согласно исследованиям, большинство пешеходов выживает при наезде транспорта, движущегося со скоростью до 30 км/ч. Подобное ограничение целесообразно вводить на улицах с высокой концентрацией пешеходов, а также на внутриквартальных проездах, ведущих к образовательным учреждениям. В качестве методов снижения скорости необходимо использовать такие меры, как установку светофоров и камер фиксации нарушений, строительство круговых перекрёстков, создание искусственных неровностей на проезжих частях, намеренное искривление траектории движения транспорта в непосредственной близости от пешеходных переходов.

2. Сокращение случаев управления транспортным средством в нетрезвом виде.

Обеспечение соблюдения законов в отношении управления транспортным средством в нетрезвом виде.

3. Использование шлемов детьми на велосипедах.

---

<sup>2</sup> WHO — Ten strategies for keeping children safe on the road. [Электронный ресурс]. URL: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/162176/WHO\\_NMH\\_NVI\\_15.3\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/162176/WHO_NMH_NVI_15.3_eng.pdf) (дата обращения: 01.05.2020).

Шлем – один из наиболее эффективных методов снижения риска получения травм головы при катании детей на велосипедах. Этот пункт обеспечивается принятием и исполнением стандартов производства детских шлемов, обеспечением их наличия и доступности, поддержкой общественных инициатив, направленных на просвещение родителей относительно использования шлемов детьми.

4. Безопасность детей в транспортных средствах:

Контроль за исполнением законодательства в части перевозки детей в автомобилях в специализированных креслах.

5. Улучшение возможности детей видеть дорожную ситуацию и быть видимыми:

Для того, чтобы повысить заметность детей используется ношение светлой и яркой одежды, использование светоотражательных элементов на одежде, рюкзаках, велосипедах, организация «пеших автобусов» (сопровождение детей по определённом маршруту взрослыми добровольцами), назначение дежурных регулировщиков в непосредственной близости от образовательных учреждений, использование габаритных огней транспортных средств в дневное время, отсутствие на улицах отвлекающих водителей деталей (заборы, камни, неправильно организованная парковка и т.д.), усиление уличного освещения.

6. Улучшение дорожной инфраструктуры:

Данный пункт включает создание кольцевых перекрёстков, искусственные неровности на проезжих частях улиц (лежачие полицейские, приподнятые пешеходные переходы и др.), разделительные полосы и организацию уличного освещения на улицах с интенсивным движением.

7. Адаптация конструкции средств передвижения:

Введение оптимальных стандартов как для проектирования и конструирования автомобилей, так и велосипедов и мотоциклов, включающих требования создавать на автомобилях энергопоглощающие зоны деформации для защиты пассажиров в случае ДТП, изменение конструкции автомобиля для обеспечения безопасности пешеходов, оборудование автомобилей камерами и сигнализацией для обнаружения и информирования о возможных угрозах, которые могут быть не видны в зеркалах заднего вида, установка на автомобили алкогольных блокираторов.

8. Оказание надлежащей медицинской помощи пострадавшим:

Данный пункт включает проведение просвещающих программ по оказанию первой помощи пострадавшим для преподавателей учебных заведений, разработку планов по транспортировке пострадавших детей в медицинские учреждения, подготовку добровольных и учрежденческих провайдеров медицинских услуг по физиологическим различиям между детьми и взрослыми и по удовлетворению особых потребностей детей в лечении, оборудование машин скорой помощи специальным оборудованием, приспособленным для детей, обеспечение максимально доброжелательного отношения к ребёнку в больницах в случае травм, улучшение педиатрических реабилитационных служб, улучшение доступа к консультационным службам для уменьшения психо-





- пешеходные ограждения;
- осевая разметка;
- линия освещения.

В рамках мероприятий КСОДД предусмотрено приведение в соответствие с требованиями указанного выше ГОСТ одного нерегулируемого пешеходного перехода, расположенного в непосредственной близости от образовательного учреждения, включая:

- Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Средняя общеобразовательная школа № 3 (Новосибирская область, Черепановский район, г. Черепаново, ул. Толстого, д. 6) - пешеходный переход соответствует с ГОСТ 32944-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Пешеходные переходы. Классификация. Общие требования (см. Рисунок 3.4.3.1).
- Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 4 (Новосибирская область, Черепановский район, г. Черепаново, ул. Ломоносова, д. 64А) - пешеходный переход по улице Ломоносова привести в соответствии с ГОСТ 32944-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Пешеходные переходы. Классификация. Общие требования (см. Рисунок 3.4.3.2).
- Муниципальное дошкольное образовательное учреждение - детский сад № 10 «Колокольчик» (Новосибирская область, Черепановский район, г. Черепаново, Заводская ул., д. 24) - пешеходный переход по Заводской улице привести в соответствии с ГОСТ 32944-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Пешеходные переходы. Классификация. Общие требования (см. Рисунок 3.4.3.3).
- МДОУ - детский сад №3 «Тополек» (Новосибирская область, Черепановский район, г. Черепаново, ул. Чернышевского, д.4А) - пешеходный переход по улице Чернышевского привести в соответствии с ГОСТ 32944-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Пешеходные переходы. Классификация. Общие требования (см. Рисунок 3.4.3.4).
- Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение – Черепановская специальная (коррекционная) школа – интернат для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями здоровья (Новосибирская область, Черепановский район, г. Черепаново, ул. Цыцаркина, д. 15) - пешеходный переход по улице Цыцаркина привести в соответствии с ГОСТ 32944-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Пешеходные переходы. Классификация. Общие требования.
- МДОУ - детский сад № 7 «Светлячок» имени Петра Спиридоновича Гапоненко (Новосибирская область, Черепановский район, Черепаново, Заводская улица, д. 12)- пешеходный переход по улице Заводская привести в соответствии с ГОСТ 32944-

2014 Дороги автомобильные общего пользования. Пешеходные переходы. Классификация. Общие требования.

- МДОУ - детский сад №12 «Золотая рыбка» (Новосибирская область, Черепановский район, г. Черепаново, микрорайон Северный, д. 4) - пешеходный переход привести в соответствии с ГОСТ 32944-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Пешеходные переходы. Классификация. Общие требования.



Рисунок 3.4.3.1 Пешеходный переход вблизи МАОУ СОШ № 3



Рисунок 3.4.3.2 Пешеходный переулочек вблизи МКОУ СОШ №4



Рисунок 3.4.3.3 Пешеходный переход вблизи МДОУ ДС № 10 «Колокольчик»



Рисунок 3.4.3.4 Пешеходный переход вблизи МДОУ ДС № 3 «Тополек»

### 3.5. Прогноз показателей безопасности дорожного движения

Основными показателями безопасности дорожного движения являются:

- число погибших в дорожно-транспортных происшествиях;
- социальный риск – число лиц, погибших в дорожно-транспортных происшествиях, на 100 тыс. населения;
- транспортный риск – число лиц, погибших в дорожно-транспортных происшествиях, на 10 тыс. транспортных средств.

Расчет значений показателей социального и транспортного риска в городе Черепаново Новосибирской области представлен в таблице 3.5.1.

Таблица 3.5.1 – Расчет показателей социального и транспортного риска

Год	Кол-во ДТП	Погибших	Население, тыс. чел.	Транспортных средств, ед. ТС	Социальный риск	Транспортный риск
2017	27	0	19,612	280	5,92	1,33
2018	16	0	19,610	295	5,90	1,31
2019	13	1	19,610	310	5,88	1,30

На рисунке 3.5.1 изображён прогноз изменения социального риска.

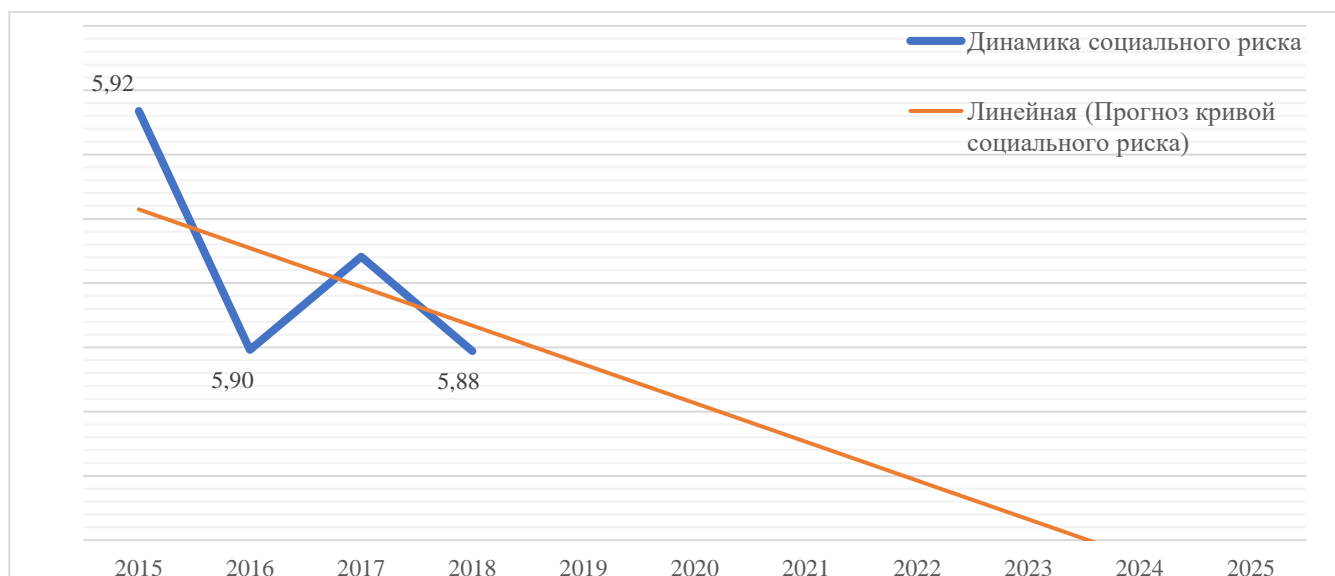


Рисунок 3.5.1 – Динамика показателей социального риска

Следует отметить, что текущие значения социального риска близки к значению, заложенному требованиями Стратегии безопасности дорожного движения в Российской Федерации на 2018 – 2024 годы, которая предполагает снижение смертности в результате ДТП к 2024 г. в 3,5 раза по сравнению с 2019 г., то есть до уровня, не превышающего 4 человек на 100 тыс. населения. Таким образом, можно говорить о том, что на рассматриваемой территории города есть возможность достичь показателя, запланированного на 2039 год, то есть нулевой смертности в ДТП.

Для достижения нулевого уровня смертности необходимо ориентироваться на достижения в этой области города, поставивших себе такую задачу несколько десятилетий назад. Примером для многих стран стала программа «Vision Zero», запущенная в 1997 году в Швеции, основная цель которой снизить количество смертей в дорожно-транспортных происшествиях до нуля.

Главное суждение принятой концепции – «человек несовершенен», пути сообщения всех участников движения должны давать право на ошибку человеку (пешеходу, водителю, велосипедисту), но сама транспортная инфраструктура должна быть спланирована идеально. Эта программа была принята в городах таких стран, как Нидерланды, Великобритания, США, Австралия и показала свои плоды.

Одним из главных принципов этой программы является принцип «нулевой терпимости»,

согласно которому смерть на дороге не должна считаться неизбежной и приемлемой. Важным является и то, что ответственность за последствия ДТП лежит не только на участниках ДТП, но и на организациях, проектирующих и эксплуатирующих транспортную инфраструктуру, а также на производителях автомобилей.

Главным приоритетом при проектировании улично-дорожной сети должна являться безопасность всех участников дорожного движения, и этот приоритет должен преобладать над скоростью и удобством. Уменьшение вероятности возникновения аварии и тяжести последствий можно за счет снижения скорости движения автотранспортных средств до 50 км/час с ликвидацией ненаказуемого превышения на 20 км/час. Согласно данным Департамента транспорта Нью-Йорка, при наезде на пешехода со скоростью 60 км/час вероятность летального исхода – 70 %, при наезде со скоростью 40 км/час – 20%. Превышение скорости движения водителями транспортных средств провоцируется не только отсутствием серьезных наказаний, но и геометрическими характеристиками существующих участков улично-дорожной сети и их обустройством. Согласно СП 42.13330.2011<sup>3</sup>, расчетная скорость движения для магистральных улиц общегородского значения регулируемого движения закладывается - 80 км/час, для магистральных улиц районного значения – 70 км/час. Высокая аварийность на перекрестках зачастую связана с отсутствием треугольников видимости и читаемости линий движения через перекресток.

В переведенных источниках<sup>4</sup> данной программы озвучены следующие средства по обустройству улично-дорожной сети для достижения нулевой смертности:

- Перекрёстки с круговым движением. Несмотря на то, что светофорное регулирование эффективнее, но, как правило, аварии на них приводят к более тяжёлым последствиям, чем на перекрёстках с круговым движением.
- Дороги с разделительным барьером. Решение эффективно предотвращает аварии, связанные со столкновениями встречного автотранспорта.
- Ограничение скорости в населённых пунктах до 30 км/час. По исследованиям учёных, именно скорость в 30 км/час является пределом, при котором большинство пешеходов выживают при наездах транспорта.
- Очистка прилегающих к дорогам территорий. Для минимизации последствий съезда транспорта с дороги с прилегающих территорий были убраны опасные предметы: камни и деревья.

---

<sup>3</sup> Является обязательным для применения, согласно ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

<sup>4</sup> <https://gre4ark.livejournal.com/153932.html>

- Подробное расследование аварий со смертельным исходом. Все дорожные аварии со смертельным исходом расследуются специальной комиссией. По окончании расследования предлагаются решения, которые бы позволили избежать повторения случившегося.

- Напоминания о ремнях безопасности. Автомобили оснащаются системами напоминания о ремне безопасности.

- Алкозамки. Технология, предназначенная уменьшить количество случаев вождения в нетрезвом виде.

- Фоторадары. Средство контроля за установленными ограничениями скорости на дорогах.

- Велосипедные шлемы. Все дети до 15 лет обязаны использовать шлем при езде на велосипеде.

В Российской Федерации элементом системы управления безопасностью дорожного движения для всего жизненного цикла дороги (проектирование, строительство/капитальный ремонт/реконструкция и эксплуатация) является аудит безопасности дорожного движения. Достаточно подробно правила и рекомендации проведения аудита расписаны в следующих документах:

- ОДМ 218.6.027-2017 Рекомендации по проведению аудита безопасности дорожного движения при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог,

- ОДМ 218.6.010-2013 Методические рекомендации по организации аудита безопасности дорожного движения при проектировании и эксплуатации автомобильных дорог.

Для грамотного мониторинга участков улично-дорожной сети и принятия своевременных решений по устранению очагов аварийности необходимо вести качественный анализ и учет дорожно-транспортных происшествий. Рекомендации по учету и анализу ДТП приведены в действующем документе ОДМ 218.6.015-2015 Рекомендации по учету и анализу дорожно-транспортных происшествий на автомобильных дорогах Российской Федерации (с изменениями).

### 3.6. Прогноз негативного воздействия транспортной инфраструктуры на окружающую среду и здоровье населения

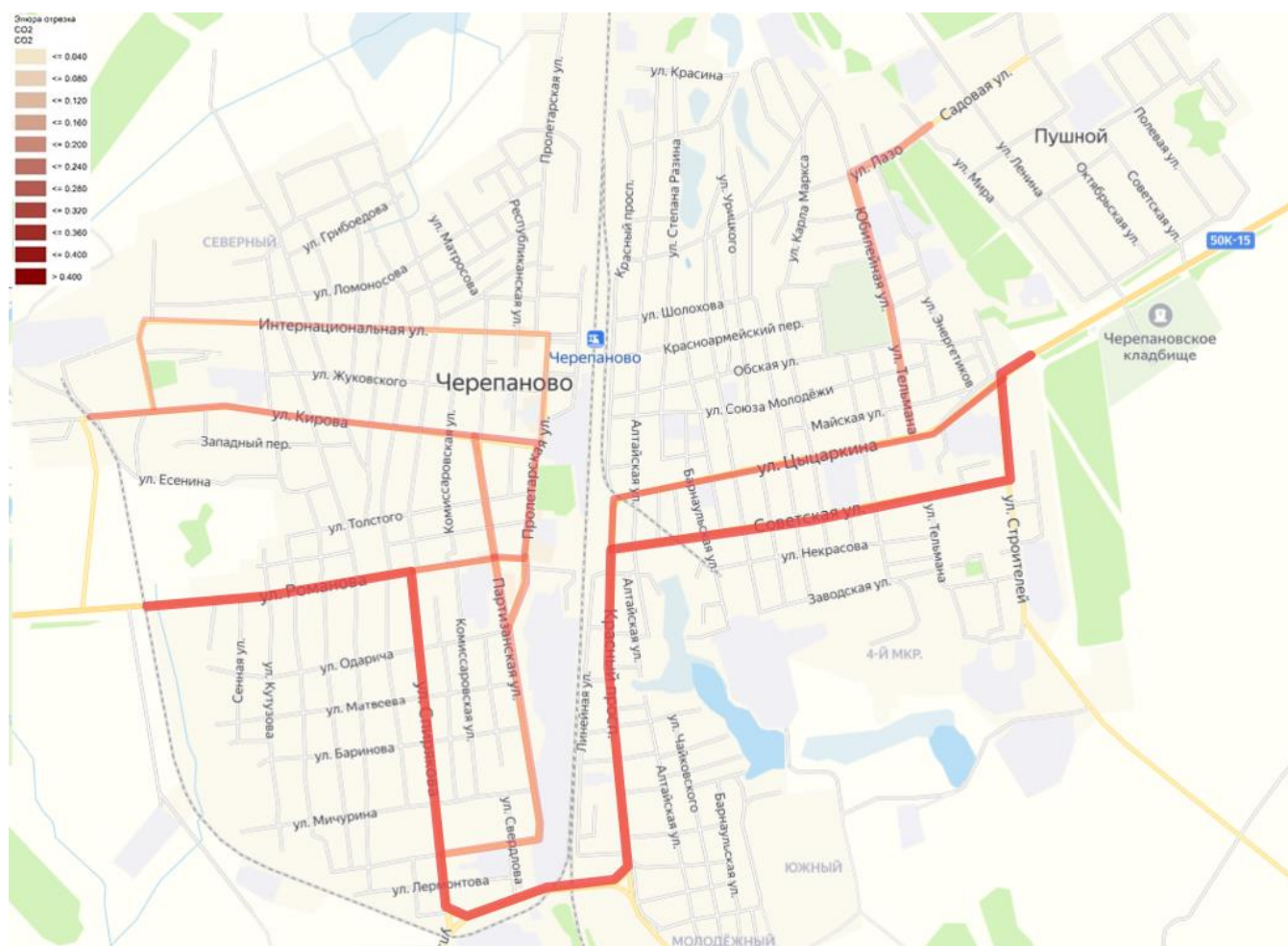


Рисунок 3.6.1 Картограмма распределения загрязнения CO<sub>2</sub>, реалистичный вариант, 2039 год

Объемы выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных средств были рассчитаны по каждому варианту проектирования (базовому, реалистичному, оптимистичному), по реалистичному варианту были рассмотрены два срока реализации проекта 2026 год и 2039 год. На рисунках 3.6.1-3.6.2 представлены картограммы распределения загрязнения CO<sub>2</sub> и NO<sub>x</sub> в реалистичном варианте развития. В целом наблюдается положительный эффект влияния развития транспортной инфраструктуры на уровень загрязнения от автотранспортных средств, несмотря на рост автомобилизации в городе.





#### **4. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ. УКРУПНЕННАЯ ОЦЕНКА ПО ЦЕЛЕВЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ВЫБОР ПРЕДЛАГАЕМОГО К РЕАЛИЗАЦИИ ВАРИАНТА**

При формировании принципиальных вариантов развития транспортной инфраструктуры города Черепаново Новосибирской области были учтены прогнозные данные социально-экономического и градостроительного развития города, изменения транспортного спроса, объемов и характера передвижения населения и грузов, существующая транспортная ситуация на дорогах и улицах, прогнозные данные о транспортной подвижности населения и уровне автомобилизации.

В рамках выполнения ПКРТИ были выполнены калибровочный расчет (на 2020 год), базовый расчет, реалистичный и оптимистичный варианты развития (на 2026, 2039 год). В рамках перечисленных вариантов мероприятия сгруппированы в зависимости от источников и объемов финансирования дорожно-транспортного комплекса, а также изменения системы расселения в границах города.

Таким образом, в итоговой версии макромодели сформировано 6 сценариев:

- Калибровочный расчет, 2021 год,
- Базовый расчет, 2026 год,
- Базовый расчет, 2039 год,
- Оптимистичный вариант развития, 2039 год,
- Реалистичный вариант развития, 2026 год,
- Реалистичный вариант развития, 2039 год.

Калибровочный расчет, 2020 год – расчет, характеризующий существующее положение, предназначен для фиксации параметров модели вследствие калибровки транспортных потоков в модели на основании данных натурных обследований, детекторов и социологических опросов.

Базовые расчеты представляют собой моделирование ситуации, при которой отсутствует развитие транспортной системы города относительно существующего положения; нет развития участков улично-дорожной сети и системы общественного транспорта, изменяются лишь экономические показатели транспортно-планировочных районов на соответствующий горизонт планирования.

Реалистичный вариант развития – сценарий при среднем уровне финансирования. Магистральная районная сеть строится и реконструируется с учетом нормативного обслуживания развивающихся территорий, с учетом формирования необходимых обходов и с учетом обслуживания населения и мест приложения труда линиями движения общественного пассажирского транспорта и путями сообщения для немоторизованных передвижений.

Оптимистичный вариант развития – сценарий при высоком уровне финансирования. По-



являются дополнительные транспортные обходы, количество и качество связей с территориями перспективной застройки растет. Развитие улично-дорожной сети принимается согласно разрабатываемому Генеральному плану. Развивается железнодорожное пассажирское сообщение.



Рисунок 4.1 – Принципиальные варианты развития

По результатам моделирования транспортных и пассажирских потоков по каждому из рассмотренных вариантов развития транспортной инфраструктуры на 2026 и 2039 годы, а также для базового расчета (при сохранении существующей транспортной системы и изменении системы расселения) были получены значения целевых показателей, характеризующих эффективность функционирования транспортной инфраструктуры.

В таблицу 4.1. сведены итоговые результаты оценки следующих показателей:

- общий объем передвижений на транспорте,
- объем передвижений на общественном пассажирском транспорте (ОПТ)/индивидуальном транспорте (ИТ)/грузовом транспорте (ГТ),
- доля передвижений на ОПТ /ИТ,
- среднее время реализации корреспонденции на ГОПТ/ИТ/ГТ,
- средняя дальность поездки на ГОПТ/ИТ/ГТ,
- протяженность автомобильных дорог и улиц, работающих в режиме перегрузки в час "пик" (с загрузкой более 70% и более 100%),
- доля автомобильных дорог и улиц, работающих в режиме перегрузки в час "пик" (с загрузкой более 70% и более 100%)

Таблица 4.1 – Итоговые результаты оценки основных показателей по вариантам развития

Целевые показатели и индикаторы	2020 год	Варианты				
		2026 год		2039 год		
	Калибровочный расчет	Базовый вариант	Реалистичный вариант	Базовый вариант	Реалистичный вариант	Оптимистичный вариант
Общий объем передвижений на транспорте, пасс.	11778	12358	12358	13053	13553	12053
Объем передвижений на ОПТ, пасс.	4120	4230	4230	4653	4653	4653
Объем передвижений на ИТ, пасс.	7658	8128	8128	8400	8900	7400
Доля передвижений на ОПТ, %	30%	30%	34%	30%	37%	40%
Доля передвижений на ИТ, %	70%	70%	66%	70%	63%	60%
Среднее время реализации корреспонденции ОПТ, мин	20	25	26	31,5	30,5	31
Среднее время реализации корреспонденции ИТ, мин	12	16	15,5	16	14	15
Средняя дальность поездки на ОПТ, км	5,1	5,1	5	5,2	5,6	6
Средняя дальность поездки на ИТ, км	5,7	5,7	5,55	5,8	5,4	5,8
Средняя подвижность, передвижений в сутки	2,81	2,84	2,84	2,87	2,87	2,87
Объем грузовых передвижений, физ. ед.	221	245	245	265	265	265
Среднее время реализации корреспонденции ГТ, мин	7	7	6	7	5	5
Средняя дальность поездки на ГТ, км	40,2	40,2	40,2	40	40,2	40,2
Протяженность автомобильных дорог и улиц, работающих в режиме перегрузки в час "пик" (загрузка более 70%), км	8,6	8,5	8,2	6,7	2,8	1
Доля автомобильных дорог и улиц, работающих в режиме перегрузки в час "пик" (загрузка более 70%), %	3%	2,9%	1,7%	3%	1,2%	0,4%
Протяженность автомобильных дорог и улиц, работающих в режиме перегрузки в час "пик" (загрузка более 100%), км	2,7	2,7	1,4	2,7	1,4	0,6
Доля автомобильных дорог и улиц, работающих в режиме перегрузки в час "пик" (загрузка более 100%), %	1%	1%	0,6%	1%	0,6%	0,3%

**Основные выводы:**

1. Итоговые показатели демонстрируют, что состояние города Черепаново как системы очень стабильно, т.к. вносимые в УДС изменения практически не затрагивают общих показателей системы. Например, средняя дальность поездки колеблется в городе X км для общественного

транспорта, X км для индивидуального транспорта.

2. В качестве рекомендуемого варианта развития транспортной инфраструктуры был выбран реалистичный вариант, как наиболее оптимальный, с точки зрения обозначенных показателей.

3. При среднем сценарии развития наблюдается рост доли общественного транспорта с X при существующем положении до X в 2039 год. При этом наблюдается рост среднего времени реализации корреспонденции ОТ с X мин до X мин. Учитывая существенный рост объема передвижений на общественном транспорте (X пасс./час в 2020 году и X пасс./час в 2039 году) и дальнейшее развитие территории города, этот рост можно назвать не критичным.

4. При реалистичном варианте развития транспортной инфраструктуры доля индивидуального транспорта в общем объеме передвижений снижается на X% за 11 лет.

5. Учитывая дальнейшее развитие территорий, строительство новых микрорайонов, рост населения и его подвижности, а также рост автомобилизации и объема передвижений на индивидуальном транспорте с X пасс./час в 2020 году до X пасс./час в 2039 году, снижение доли индивидуального транспорта в структуре пассажирских перевозок следует признать положительной тенденцией.

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ (ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ) ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДЛАГАЕМОГО К РЕАЛИЗАЦИИ ВАРИАНТА РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА. ОЧЕРЕДНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ**

В таблице ниже приведены перечни мероприятий (инвестиционных проектов) по проектированию, строительству, реконструкции объектов транспортной инфраструктуры предлагаемого к реализации реалистичного варианта развития транспортной инфраструктуры, с оценкой объемов и источников их финансирования (тыс. рублей) в частях:

- мероприятий по организации движения маршрутных транспортных средств,
- мероприятий по организации движения пешеходов, включая размещение и обустройство пешеходных переходов,
- мероприятий по организации светофорного регулирования,
- мероприятий по реконструкции и строительству участков улиц, транспортных узлов,
- мероприятий по устройству наружного электроосвещения.



Устройство освещения	город Черепаново:Черепановские электросети (четная сторона), Советская улица (четная и нечетная сторона), Улица Восточная (нечетная), Рабочая улица (четная), ЧЗСМ (четная), Улица Розы Люксембург (четная),Улица Максима Горького (четная), Северный (нечетная), Спорт школа (нечетная), Улица Богдана Хмельницкого (нечетная), Улица Бубенчикова (нечетная), Улица Спирыкова (четная и нечетная сторона), Улица Барина (четная и нечетная сторона), Улица Фурманова (нечетная), Красный проспект (четная и нечетная), Степной переулок (четная и нечетная), улица Советская (четная и нечетная сторона), Школа № 1 (четная и нечетная), Школа интернат (четная и нечетная сторона), АТП (четная и нечетная), Кладбище (нечетная), Пушной (четная), Церковь (четная и нечетная), Педагогическое училище (нечетная)	34 шт.	0,000	52,607	63,237	83,855	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	199,699
<b>Формирование единого парковочного пространства</b>																			
Устройство автостоянок	на территории города Черепаново: улица Советская, д. 70 (10 машиномест), улица Пролетарская, д. 74 (10 машиномест).	20 машиномест	0,000	0,000	0,000	2 862,000	2 911,000	2 989,000	3 211,000	3 899,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	15 872,000
Разработка ПОДД	на территории города Черепаново	по проекту	955,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1 200,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1 400,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1 500,000	5 055,000
<b>Обеспечение маршрутов движения детей к образовательным организациям</b>																			
Устройство и обустройство пешеходного перехода	МДОУ - детский сад № 7 "Светлячок" имени Петра Спиридоновича Гапоненко (Новосибирская область, Черепановский район, Черепаново, Заводская улица, 12)	1 шт.	0,000	388,890	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	388,890
Устройство и обустройство пешеходного перехода	МДОУ - детский сад №12 "Золотая рыбка" (Новосибирская область, Черепановский район, г. Черепаново, микрорайон Северный, д. 4)	1 шт.	0,000	188,890	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	188,890
Устройство и обустройство пешеходного перехода	Муниципальное дошкольное образовательное учреждение - детский сад № 10 «Колокольчик» (Новосибирская область, Черепановский район, г. Черепаново, Заводская ул., д. 24)	1 шт.	0,000	188,890	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	188,890

Устройство и обустройство пешеходного перехода	МДОУ - детский сад №3 «Тополек» (Новосибирская область, Черепановский район, г. Черепаново, ул. Чернышевского, д.4А)	1 шт.	0,000	188,890	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	188,890	
Устройство и обустройство пешеходного перехода	Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение – Черепановская специальная (коррекционная) школа – интернат для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями здоровья (Новосибирская область, Черепановский район, г. Черепаново, ул. Цыцаркина, д. 15)	1 шт.	0,000	448,820	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	448,820	
Устройство и обустройство пешеходного перехода	Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение средняя общеобразова-тельная школа № 4 (Новосибирская область, Черепановский район, г. Черепаново, ул. Ломоносова, д. 64А)	1 шт.	0,000	188,890	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	188,890	
Развитие инфраструктуры в целях обеспечения движения пешеходов и велосипедистов, в том числе строительству и обустройству пешеходных переходов																				
Строительство тротуара	Улица Алтайская, улица Пролетарская от д. 81 на убывание, улица Баринаво, лица Вокзальная	20 км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	20 635,000	0,000	23 562,000	0,000	28 563,000	0,000	30 523,000	35 694,000	138 977,000
Строительство пешеходного перехода	по городу Черепаново	2 шт.	0,000	0,000	668,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	668,000	
Устройство ИДН	по городу Черепаново	4 шт.	0,000	385,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	385,000	
				4 шт.																
Развитие сети дорог, дорог или участков дорог, локально-реконструкционным мероприятиям, повышающим эффективность функционирования сети дорог в целом																				
Ремонт	Ремонт путепровода в г. Черепаново через ж.-д. Новосибирск - Барнаул	0,07	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	355,100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	355,100	
Ремонт дорожного покрытия, благоустройство	Улица Заводская, Красный проспект, улица Кирова, улица Спирякова	4,9 км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	25 970,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	25 970,000	
Капитальный ремонт	Полевая улица	0,17 км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	901,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	901,000	
Капитальный ремонт	Пионерская улица	1,12 км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5 936,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5 936,000	

Капитальный ремонт	улица Есенина	0,055 км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	291,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	291,500
Капитальный ремонт	улица Толстого	1,014 км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5 374,200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5 374,200
Капитальный ремонт	Сенная улица	0,583 км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3 089,900	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3 089,900
Капитальный ремонт	улица Середкина	0,155 км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	821,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	821,500
Капитальный ремонт	улица Одарича	0,861 км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4 563,300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4 563,300
Капитальный ремонт	улица Матвеева	0,913 км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4 838,900	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4 838,900
Капитальный ремонт	Автономная улица	1,531 км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	8 114,300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	8 114,300
Капитальный ремонт	улица Кутузова	1,257 км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6 662,100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6 662,100
Капитальный ремонт	улица Суворова	1,388 км.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	7 356,400	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	7 356,400



Содержание автомобильных дорог общего пользования местного значения и искусственных сооружений	на территории города Черепаново	ежегодно	2 810,000	2 810,000	2 810,000	2 810,000	2 810,000	3 100,000	3 100,000	3 100,000	3 100,000	3 100,000	3 300,000	3 300,000	3 300,000	3 300,000	3 300,000	3 300,000	3 300,000	52 650,000
Паспортизация и кадастровый учет автомобильных дорог общего пользования местного значения и искусственных сооружений на них	на территории города Черепаново	по проекту	0,000	0,000	1000,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1500,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1800,000	0,000	0,000	4300,000
Итого по годам			3 765,000	5 353,971	5 099,445	6 379,596	7 746,000	33 614,100	13 148,000	6 999,000	1 523 735,000	3 100,000	69 374,100	3 300,000	31 863,000	3 300,000	1 833 823,000	4 800,000	38 994,000	295669,212

## **6.УКРУПНЕННАЯ ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ И ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДЛАГАЕМОГО К РЕАЛИЗАЦИИ ВАРИАНТА РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

В настоящем разделе произведена оценка проектных предложений в части объёмов и источников финансирования мероприятий по проектированию, строительству, реконструкции объектов транспортной инфраструктуры по варианту, предлагаемого к реализации.

Оценка объемов финансирования, представленных в табл. 6.1- 6.3, производилась с учетом мероприятий, предлагаемых к реализации для комплексного развития транспортной системы города, и укрупненных показателей стоимости мероприятий по развитию транспортного комплекса, составленных по оценке на 01.01.2021 г. на основе анализа данных по Новосибирской области и укрупненных нормативов цены строительства Министерства строительства РФ<sup>5</sup> (табл. 6.4).

Общий объём планируемых инвестиций составит более 3 594 394,21 тыс.руб.

Из общего объёма мероприятий, финансируемых муниципальным бюджетом, 71,3 % составляют вложения в развитие улично-дорожной сети (с учётом искусственных сооружений), около 5,1% - в развитие внешнего транспорта, более 22,2% - в развитие индивидуального транспорта. Немногим более 1% от общей суммы муниципального финансирования составляют капитальные вложения в развитие немоторизованного и общественного пассажирского транспорта (без учета региональных объектов).

При оценке объёмов финансирования не производился учёт затрат на организационные и проектные работы, обновление подвижного состава, капитальный ремонт и эксплуатацию элементов транспортной системы. Учтены только капитальные затраты – т.е. затраты на проектирование, строительство и реконструкцию объектов транспортной инфраструктуры. Следует отметить, что вследствие уникальности объектов и отсутствия укрупненных показателей стоимостей строительства по ним, в суммарной оценке не была учтена стоимость следующих мероприятий:

- организация стоянки большегрузных автомобилей на вылетных направлениях (местоположение и количество стоянок должно быть определено на более поздних стадиях проектирования, на уровне проектов планировки территорий);
- оборудование площадок для временного складирования снега и льда (или приобретение

---

<sup>5</sup> Минстрой России. Ценообразование [Электронный ресурс] URL: <http://www.minstroyrf.ru/trades/gradostroitel'naya-deyatelnost-i-arhitektura/14/>

снегоплавильных установок);

- строительство велосипедной инфраструктуры, в т.ч. велодорожки, пешеходные дорожки, велостоянки, пункты отдыха, на велосипедном маршруте (внебюджетные источники финансирования).

## 7. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДЛАГАЕМОГО К РЕАЛИЗАЦИИ ВАРИАНТА РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

По результатам моделирования транспортных и пассажирских потоков по каждому из рассмотренных вариантов развития транспортной инфраструктуры на 2026 и 2039 годы, а также для базового расчета (при сохранении существующей транспортной системы и изменении системы расселения) были получены значения целевых показателей, характеризующих эффективность функционирования транспортной инфраструктуры.

В таблицу 7.1. сведены итоговые результаты оценки следующих показателей:

- общий объем передвижений на транспорте,
- объем передвижений на общественном пассажирском транспорте (ОПТ)/индивидуальном транспорте (ИТ)/грузовом транспорте (ГТ),
- доля передвижений на ОПТ /ИТ,
- среднее время реализации корреспонденции на ГОПТ/ИТ/ГТ,
- средняя дальность поездки на ГОПТ/ИТ/ГТ,
- протяженность автомобильных дорог и улиц, работающих в режиме перегрузки в час «пик» (с загрузкой более 70% и более 100%),
- доля автомобильных дорог и улиц, работающих в режиме перегрузки в час «пик» (с загрузкой более 70% и более 100%)

Таблица 7.1 – Итоговые результаты оценки основных показателей по вариантам развития

Целевые показатели и индикаторы	2020 год	Варианты				
		2026 год		2039 год		
	Калибровочный расчет	Базовый вариант	Реалистичный вариант	Базовый вариант	Реалистичный вариант	Оптимистичный вариант
Общий объем передвижений на транспорте, пасс.	11778	12358	12358	13053	13553	12053
Объем передвижений на ОПТ, пасс.	4120	4230	4230	4653	4653	4653
Объем передвижений на ИТ, пасс.	7658	8128	8128	8400	8900	7400
Доля передвижений на ОПТ, %	30%	30%	34%	30%	37%	40%
Доля передвижений на ИТ, %	70%	70%	66%	70%	63%	60%
Среднее время реализации корреспонденции ОПТ, мин	20	25	26	31,5	30,5	31
Среднее время реализации корреспонденции ИТ, мин	12	16	15,5	16	14	15
Средняя дальность поездки на ОПТ, км	5,1	5,1	5	5,2	5,6	6
Средняя дальность поездки на ИТ, км	5,7	5,7	5,55	5,8	5,4	5,8

Целевые показатели и индикаторы	2020 год	Варианты				
		2026 год		2039 год		
	Калибровочный расчет	Базовый вариант	Реалистичный вариант	Базовый вариант	Реалистичный вариант	Оптимистичный вариант
Средняя подвижность, передвижений в сутки	2,81	2,84	2,84	2,87	2,87	2,87
Объем грузовых передвижений, физ. ед.	221	245	245	265	265	265
Среднее время реализации корреспонденции ГТ, мин	7	7	6	7	5	5
Средняя дальность поездки на ГТ, км	40,2	40,2	40,2	40	40,2	40,2
Протяженность автомобильных дорог и улиц, работающих в режиме перегрузки в час "пик" (загрузка более 70%), км	8,6	8,5	8,2	6,7	2,8	1
Доля автомобильных дорог и улиц, работающих в режиме перегрузки в час "пик" (загрузка более 70%), %	3%	2,9%	1,7%	3%	1,2%	0,4%
Протяженность автомобильных дорог и улиц, работающих в режиме перегрузки в час "пик" (загрузка более 100%), км	2,7	2,7	1,4	2,7	1,4	0,6
Доля автомобильных дорог и улиц, работающих в режиме перегрузки в час "пик" (загрузка более 100%), %	1%	1%	0,6%	1%	0,6%	0,3%

Итоговые показатели демонстрируют, что состояние города как системы очень стабильно, т.к. вносимые в УДС изменения практически не затрагивают общих показателей системы. Например, средняя дальность поездки колеблется в городе 4,9 – 6,0 км для общественного транспорта, 5,4 – 5,8 км для индивидуального транспорта. При реалистичном варианте развития транспортной инфраструктуры доля индивидуального транспорта в общем объеме передвижений снижается на 7%, в пользу общественного пассажирского транспорта.

Принцип выбора наиболее оптимального варианта развития транспортной системы заключался в поиске сценария, который давал бы максимальный эффект при объективной стоимости мероприятий. Мероприятия реалистичного сценария являются минимально-достаточными для развития города и, согласно показателям математической модели, достойно выдерживают возрастающие население и рабочие места, а также развитие территории в целом. Рассмотренный вариант развития обеспечивает транспортное обслуживание всей территории. В качестве рекомендуемого варианта развития транспортной инфраструктуры был выбран реалистичный вариант, как наиболее оптимальный, с точки зрения обозначенных показателей.

## **8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫМ ПРЕОБРАЗОВАНИЯМ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРАВОВОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ЧЕРЕПАНОВО НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

В ноябре 2014 года в план мероприятий («дорожную карту») «Совершенствование правового регулирования градостроительной деятельности и улучшение предпринимательского климата в сфере строительства» (утвержденный распоряжением Правительства РФ от 29 июля 2013 г. № 1336–р) было включено мероприятие по установлению обязанности органов местного самоуправления утверждать программы развития транспортной и социальной инфраструктуры (далее также – Программы) в 6–месячный срок с даты утверждения генеральных планов городских поселений и городских округов.

Сегодня, в соответствии со статьей 8 Градостроительного кодекса РФ, к полномочиям органов местного самоуправления городских округов и поселений в области градостроительной деятельности относятся разработка и утверждение программ комплексного развития транспортной инфраструктуры городских округов и поселений (соответственно).

В соответствии со статьей 26 Градостроительного кодекса РФ, реализация генерального плана городского округа или поселения осуществляется путем выполнения мероприятий, которые предусмотрены в том числе программами комплексного развития транспортной инфраструктуры муниципальных образований.

Программа комплексного развития транспортной инфраструктуры городского округа, поселения – документ, устанавливающий перечень мероприятий (инвестиционных проектов) по проектированию, строительству, реконструкции объектов транспортной инфраструктуры поселения, городского округа, которые предусмотрены государственными и муниципальными программами, стратегией социально–экономического развития муниципального образования и планом мероприятий по реализации стратегии социально–экономического развития муниципального образования планом и программой комплексного социально–экономического развития поселения, городского округа, инвестиционными программами субъектов естественных монополий, договорами о развитии застроенных территорий, договорами о комплексном освоении территорий, иными инвестиционными программами и договорами, предусматривающими обязательства застройщиков по завершению в установленные сроки мероприятий по проектированию, строительству, реконструкции объектов транспортной инфраструктуры. Программа комплексного развития транспортной инфраструктуры – это важный документ планирования, обеспечивающий систематизацию всех мероприятий по проектированию, строительству, реконструкции объектов транспортной инфраструктуры различных видов.

Программы комплексного развития транспортной инфраструктуры городских округов и поселений подлежат утверждению в шестимесячный срок с даты утверждения генеральных планов соответствующих муниципальных образований.

Механизм реализации мероприятий ПКРТИ представляет собой совокупность принципов, функций, методов и инструментов управленческого воздействия на процесс развития, применяемых местными органами власти для достижения стратегических целей и обеспечения приоритетов развития города. Назначение и главная функция такого механизма состоит в обеспечении перевода экономики города в качественно новое состояние, характеризующееся достижением стратегических целей и задач развития его транспортной системы.<sup>6</sup>

Механизмы реализации мероприятий ПКРТИ должны включать меры по осуществлению институциональных преобразований, а также меры в области реализации транспортной, экономической, бюджетной, тарифной, инфраструктурной, экологической и социальной политики на территории города.

Процесс реализации мероприятий происходит с использованием следующих механизмов:

1. организационно-управленческий механизм, предусматривающий создание управляющего органа (например, Ситуационного центра по реализации мероприятий ПКРТИ или рабочей группы). С целью повышения эффективности управления реализацией ПКРТИ необходимо развитие аналитических информационных систем для поддержки управления развитием и регулирования процессов функционирования транспортного комплекса, которое будет осуществляться на основе:

- оптимизации процессов взаимодействия всех участников транспортного процесса;
- прогнозирования и моделирования развития транспортного комплекса на основе использования грузовой базы и разработки транспортных балансов;
- управления программами и проектами развития транспортного комплекса, бюджетного планирования и управления ресурсами органов управления транспортным комплексом;
- управления трудовыми ресурсами и формирования кадровой политики в транспортном комплексе;
- осуществления законотворческой и нормотворческой деятельности в транспортном комплексе;

---

<sup>6</sup> М. Н. Кондратьева, Е. В. Баландина, С. А. Глухова, И. В. Нилова, Т. Н. Шубина, В. А. Романченко. Актуальные проблемы развития социально-экономических систем в современных условиях / - Ульяновск : УлГТУ. - 131 с.. 2012

– осуществления контроля за деятельностью подведомственных агентств, служб и организаций транспортного комплекса;

– осуществления контроля безопасности и устойчивости функционирования транспортной системы и управления транспортным комплексом в чрезвычайных ситуациях.

2. нормативно-правовой механизм, включающий определение приоритетов нормотворческой деятельности, формирование пакета правовых актов, регламентирующих процесс реализации мероприятий ПКРТИ, а также организацию мониторинга их исполнения;

3. финансово-экономический и кредитный механизм, решающий вопросы привлечения инвесторов, в том числе на основе государственно-частного партнерства;

4. развитие программно-целевого метода в части совершенствования механизма формирования программ, участия в региональных (Новосибирская область) и федеральных программах (Российской Федерации) в целях реализации приоритетов ПКРТИ, внедрение программно-целевого бюджетирования;

5. механизм мониторинга, оценки и корректировки ПКРТИ, необходимый для того, чтобы не только оценить успехи, но и ускорить необходимые решения, своевременно внести коррективы, если запланированные действия не дают ожидаемых результатов. Большую часть показателей, характеризующих транспортный комплекс области, составляют показатели работы общественного пассажирского транспорта. В отличие от чисто отраслевых показателей, таких как:

- объем перевозок пассажиров,
  - средняя дальность поездки,
  - коэффициент выпуска подвижного состава на линию,
  - себестоимость перевозок, характеризующих работу самого общественного пассажирского транспорта, необходимы показатели, характеризующие нормальные транспортные условия жизнедеятельности и хозяйствования, и являющиеся результатом работы ОПТ.
- Для построения системы стратегического управления транспортной системой следует рассматривать более полный перечень показателей.

В связи с вышеуказанным целесообразно:

- унифицировать систему отчетных статистических показателей транспортной системы (количественных и качественных характеристик оптимального состояния среды жизнедеятельности, зависящих от транспортной составляющей), на основе единого терминологического подхода к этим показателям;
- создать систему показателей состояния и развития улично-дорожной сети и общественного пассажирского транспорта в условиях высокого уровня автомобилизации;
- создать общедоступную систему показателей безопасности движения;



– четко определить, какие показатели транспортного обслуживания населения являются обязательными (отчетными), а какие получаются путем проведения специальных обследований (в последнем случае должна быть определена периодичность таких обследований, источники их финансирования).

Ниже предложена система необходимых показателей<sup>7</sup>. В частности, были выделены следующие группы и подгруппы показателей:

1. Планировочные характеристики:

– показатели, характеризующие территорию в ее границах;

– показатели обеспеченности объектами транспортной инфраструктуры;

– общая площадь земель, используемых под дороги, улицы, проезды, площади;

– объем подземного пространства, использованного под транспортную инфраструктуру (в том числе парковки);

– протяженность улично-дорожной сети по градостроительным классам;

– общая протяженность улично-дорожной сети, в том числе с усовершенствованным покрытием;

– количество транспортных развязок и пешеходных переходов в разных уровнях;

– количество объектов обслуживания и хранения транспорта с основными показателями.

2. Показатели организации движения транспорта и пешеходов:

– среднегодовая среднесуточная интенсивность движения транспорта на улично-дорожной сети в приведенных единицах;

– удельная часовая(пиковая) интенсивность движения транспорта на улично-дорожной сети в приведенных единицах;

– средняя скорость сообщения на улично-дорожной сети по видам транспорта;

– средняя скорость сообщения на маршрутах ОПТ (отдельно по каждому маршруту);

– коэффициент загрузки движением;

– протяженность улично-дорожной сети, не удовлетворяющей пропускной способности.

– степень оснащенности города системой маршрутного ориентирования.

---

<sup>7</sup> Пугачев, Игорь Николаевич. Теоретические принципы и методы повышения эффективности функционирования транспортных систем городов: диссертация ... доктора технических наук : 05.22.01 / Пугачев Игорь Николаевич; [Место защиты: Ур. гос. ун-т путей сообщ.].- Екатеринбург, 2010.- 367 с.: ил. РГБ ОД, 71 11-5/364

3. Показатели безопасности движения:
  - количество ДТП со смертельным исходом на 100 000 человек;
  - количество ДТП со смертельным исходом на 1 млн машино-км;
  - количество ДТП со смертельным исходом на 1 млн пасс-км.
  - количество ДТП, зарегистрированных за год (прирост по сравнению с предыдущим периодом) на 1 000 авто;
  - объем ДТП по видам, %;
  - объем ДТП по причинам и условиям, способствующим возникновению, %;
  - места концентрации ДТП с геопривязкой.
4. Показатели транспортно-эксплуатационного состояния дорожной сети города:
  - протяженность улично-дорожной сети, не удовлетворяющей требованиям к покрытиям проезжей части (просадки, выбоины, иные повреждения, затрудняющие движение транспортных средств);
  - протяженность улично-дорожной сети, не удовлетворяющей требованиям к покрытиям проезжей части по ровности;
  - протяженность улично-дорожной сети, не удовлетворяющей требованиям к покрытиям проезжей части по коэффициенту сцепления;
  - протяженность улично-дорожной сети, не удовлетворяющей требованиям к покрытиям проезжей части по несущей способности.
5. Финансовые показатели
  - финансовые издержки транспорта;
  - потребительские издержки на транспорт;
  - экономические потери в дорожном движении.
6. Перевозочные показатели:
  - обеспеченность и услуги ОПТ;
  - обеспеченность частным транспортом общего пользования (такси и маршрутные такси).
7. Показатели подвижности населения:
  - общая подвижность;
  - показатели подвижности по видам транспорта, в том числе немоторизованные передвижения.
8. Показатели воздействия транспорта на внешнюю среду
  - энергетические показатели транспорта;
  - показатели загрязнения воздуха;
  - показатели шумового загрязнения пространства.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей работе выполнен комплексный анализ существующего положения и разработаны проектные решения для всех элементов транспортной системы города Черепаново Новосибирской области. Работа выполнена в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 25 декабря 2015 г. № 1440 «Об утверждении требований к программам комплексного развития транспортной инфраструктуры поселений, городских округов». Методология работы основана на комплексном изучении перспектив развития транспортной системы, системы расселения, мест приложения труда и транспортной подвижности населения. Дополнительно создана геоинформационная модель социально-экономического и территориального развития города и прилегающей территории, включающей в себя следующие современные и прогнозные параметры, с детализацией по транспортным районам:

- численность населения;
- численность занятых в отраслях экономики города;
- из них – занятых в обслуживающих отраслях;
- численность студентов, обучающихся профессии с отрывом от производства;
- численность школьников 10-11 классов;
- количество мест приложения труда;
- в том числе – количество мест приложения труда в обслуживающих отраслях;
- количество мест очной учёбы в учреждениях профессионального образования;
- количество мест учёбы в 10-11 классах школ.

Авторами также дополнительно выполнен ретроспективный анализ финансирования транспортного комплекса города с привлечением средств бюджета Новосибирской области и федерального бюджета, а также проанализированы документы территориально-транспортного планирования, разработанных на территорию города Черепаново Новосибирской области.

Комплексный анализ документов планирования определил следующие вызовы:

- освоение новых территорий, расширение зоны плотной застройки;
- рост численности населения и мест приложений труда, как следствие рост дисбаланса в системе расселения и рост объема корреспонденций;
- рост автомобилизации;
- рост потребности в системе хранения индивидуального пассажирского транспорта.

Исходя из выявленных вызов и проблем, сформулированы цели и задачи развития транспортной системы.

Цели развития транспортной системы города:

1. Решение существующих проблем (сохранение и преумножение ресурсов в соответствии с основополагающими принципами развития транспортных систем: доступность, безопас-

ность, связность, комфортность, эффективность).

2. Обеспечение территориального и экономического развития (способствование формированию города как единого пространства; создание условий для устойчивого развития территории города).

3. Ответ на глобальные вызовы (формирование условий для адаптации транспортной системы к глобальным транспортно-урбанистическим тенденциями; повышение статуса города в национальной и региональной системах расселения).

При разработке проектных предложений за основные принципы развития транспортной системы приняты следующие:

- восстановление пространственного подхода к планированию развития городских территорий в сочетании со сбалансированным использованием территориальных ресурсов;
- повышение безопасности, надежности и комфортности передвижений в сочетании с повышением свободы выбора целей, путей и способов передвижений;
- развитие транспортной сети в соответствии с формируемым спросом на передвижения;
- обеспечения наиболее эффективного использования улично-дорожной сети с сокращением числа заторов, а также снижения воздействия автотранспорта на окружающую среду;
- формирование сбалансированной интермодальной транспортной системы, в том числе создание системы общественного пассажирского транспорта, предоставляющей всем гражданам доступные услуги и являющейся приемлемой альтернативой индивидуальным автомобилям в тех случаях, когда поездки на индивидуальном автотранспорте могут привести к перегрузке улично-дорожной сети.

В рамках проекта разработаны первоочередные (до 2026 года, с разбивкой по годам – 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026 гг.) и долгосрочные (на расчетный срок, до 2039 года), в том числе на перспективу (за 2039 год), планы развития транспортной инфраструктуры города Черепаново Новосибирской области.

На расчетный срок предусмотрено два варианта развития транспортной инфраструктуры, учитывающих влияние различных внешних и внутренних факторов: реалистичный сценарий и оптимистичный сценарий. Выбор из представленных вариантов рекомендуемого основан на комплексном анализе, базирующемся на математическом моделировании транспортных и пассажирских потоков, а также на основании экспертных оценок. По результатам моделирования в качестве рекомендуемого на 2039 год принят реалистичный сценарий. Мероприятия по развитию транспортной системы, дополнительно учтенные в оптимистичном сценарии на 2030 год, отнесены на перспективу за 2039 год.

Результаты НИР станут основной Программы комплексного развития транспортной инфраструктуры города Черепаново Новосибирской области.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. ГОСТ 7.32-2017 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. [Текст]. – Введ. 2018-07-01. – М.: Межгосударственный стандарт по стандартизации, метрологии и сертификации, 2017;
2. Сигаев А. В. Автотранспорт и планировка городов. – Стройиздат, 1972;
3. Вучик В. Транспорт в городах, удобных для жизни. – Территория будущего, 2011;
4. ГОСТ Р 52289-2004. Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств;
5. Данные интернет-ресурса «Яндекс-карты»;
6. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ;
7. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
8. Федеральный закон от 29.12.2017 N 443-ФЗ «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
9. Постановление Правительства РФ от 25.12.2015 № 1440 «Об утверждении требований к программам комплексного развития транспортной инфраструктуры поселений, городских округов»;
10. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2018 года. Таблица «21. Численность населения городов и пгт по федеральным округам и субъектам Российской Федерации на 1 января 2018 года». Федеральная служба государственной статистики;
11. Приказ Минтранса России (Министерство транспорта РФ) от 30 июля 2020 г. №274 «Об утверждении Правил подготовки документации по организации дорожного движения»;
12. Федеральный закон «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 29.12.2017 № 443-ФЗ;
13. Руководство по прогнозированию интенсивности движения на автомобильных дорогах» № ОС-555-р от 19.06.2003 г.
14. Приказ Минтранса России от 18.04.2019 № 114 «Об утверждении Порядка мониторинга дорожного движения»;
15. М. Н. Кондратьева, Е. В. Баландина, С. А. Глухова, И. В. Нилова, Т. Н. Шубина, В. А. Романченко. Актуальные проблемы развития социально-экономических систем в современных условиях / - Ульяновск : УлГТУ. - 131 с.. 2012;
16. Пугачев, Игорь Николаевич. Теоретические принципы и методы повышения эф-

фективности функционирования транспортных систем городов: диссертация ... доктора технических наук: 05.22.01 / Пугачев Игорь Николаевич; [Место защиты: Ур. гос. ун-т путей сообщ.].- Екатеринбург, 2010.- 367 с.: ил. РГБ ОД, 71 11-5/364;

17. Минстрой России. Ценообразование [Электронный ресурс] URL: <http://www.minstroyrf.ru/trades/gradostroitel'naya-deyatelnost-i-arhitektura/14/>.

