



ГЛАВА ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

15.10.2018 № 709

п. Рефтинский

Об утверждении комплексной схемы организации дорожного движения на территории городского округа Рефтинский

В целях создания условий для обеспечения безопасности дорожного движения, повышения эффективности и устойчивости функционирования дорожно-транспортного комплекса в городском округе Рефтинский, в соответствии с федеральными законами от 06.10.2003 №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», от 10.12.1995 №196-ФЗ «О безопасности дорожного движения», в соответствии с приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 17.03.2015 № 43 «Об утверждении правил подготовки проектов и схем организации дорожного движения», на основании пункта 2 статьи 30 Устава городского округа Рефтинский

ПОСТАНОВЛЯЮ

1. Утвердить комплексную схему организации дорожного движения на территории городского округа Рефтинский (приложение 1).

2. При подготовке и утверждении градостроительной документации, планировании и реализации мероприятий по организации дорожного движения, содержанию, строительству и реконструкции автомобильных дорог общего пользования, мостов и иных транспортных инженерных сооружений в границах городского округа Рефтинский руководствоваться комплексной схемой.

3. Контроль над исполнением настоящего постановления возложить на заместителя главы администрации В.Н. Верука.

И.о. главы

Заместитель главы

администрации

Н.Б. Мельчакова

СОДЕРЖАНИЕ

Состав отчетной документации.....	8
Состав исполнителей.....	9
Список используемых сокращений	10
1. Характеристика ситуации по организации дорожного движения, сложившейся на территории городского округа Рефтинский.....	11
1.1. Описание используемых методов и средств получения исходной информации.....	11
1.2. Результаты анализа организационной деятельности органов государственной власти субъекта Российской Федерации и органов местного самоуправления по организации дорожного движения	15
1.3. Результаты анализа нормативного правового и информационного обеспечения деятельности в сфере организации дорожного движения, в том числе в сравнении с передовым отечественным и зарубежным опытом.....	20
1.4. Результаты анализа имеющихся документов территориального планирования и документации по планировке территории, документов стратегического планирования.....	29
1.5. Описание основных элементов дорог, их пересечений и примыканий, включая геометрические параметры элементов дороги, транспортно-эксплуатационные характеристики.....	38
1.6. Описание существующей организации движения транспортных средств и пешеходов на территории городского округа Рефтинский, включая описание организации движения маршрутных транспортных средств, размещения мест для стоянки и остановки транспортных средств, объектов дорожного сервиса.....	44
1.7. Результаты анализа параметров дорожного движения, а также параметров движения маршрутных транспортных средств и параметров	

размещения мест для стоянки и остановки транспортных средств.....	53
1.8. Результаты исследования пассажиропотоков и грузопотоков.....	54
1.9 Результаты анализа условий дорожного движения, включая данные о загрузке пересечений и примыканий дорог со светофорным регулированием.....	57
1.10 Данные об эксплуатационном состоянии технических средств организации дорожного движения.....	57
1.11 Результаты оценки эффективности используемых методов организации дорожного движения.....	58
1.12 Результаты исследования причин и условий возникновения дорожно-транспортных происшествий.....	58
1.13 Результаты изучения общественного мнения и мнения водителей транспортных средств.....	62
2 Принципиальные предложения и решения по основным мероприятиям организации дорожного движения.....	63
3 Укрупненная оценка предлагаемых вариантов проектирования с последующим выбором предлагаемого к реализации варианта.....	66
4 Мероприятия по организации дорожного движения для предполагаемого к реализации варианта проектирования.....	69
4.1 Предложения по обеспечению транспортной и пешеходной связности территорий.....	69
4.2 Предложения по категорированию дорог с учетом их прогнозируемой загрузки, ожидаемого развития прилегающих территорий, планируемых мероприятий по дорожно-мостовому строительству.....	70
4.3 Предложения по распределению транспортных потоков по сети дорог.....	72
4.4 Предложения по разработке, внедрению и использованию	

автоматизированной системы управления дорожным движением, ее функциям и этапам внедрения.....	81
4.5 Предложения по организации системы мониторинга дорожного движения, установке детекторов транспортных потоков, организации сбора и хранения документации по ОДД, принципам формирования и ведения баз данных, условиям доступа к информации, периодичности ее актуализации.....	97
4.6 Предложения по совершенствованию системы информационного обеспечения участников дорожного движения.....	104
4.7 Предложения по применению реверсивного движения.....	106
4.8 Предложения по организации движения маршрутных транспортных средств, включая обеспечение приоритетных условий их движения.	108
4.9 Предложения по организации пропуска транзитных транспортных потоков.....	109
4.10 Предложения по организации пропуска грузовых транспортных средств, включая предложения по организации движения транспортных средств, осуществляющих перевозку опасных, крупногабаритных и тяжеловесных грузов, а также по допустимым весогабаритным параметрам таких средств.....	111
4.11 Предложения по ограничению доступа транспортных средств на определенные территории.....	116
4.12 Предложения по скоростному режиму движения транспортных средств на отдельных участках дорог или в различных зонах.....	117
4.13 Предложения по формированию единого парковочного пространства (размещение гаражей, стоянок (парковочных мест) и иных	

подобных сооружений).....	118
4.14 Предложения по организации одностороннего движения транспортных средств на дорогах или их участках.....	119
4.15 Предложения по перечню пересечений, примыканий и участков дорог, требующих введения светофорного регулирования.....	120
4.16 Предложения по режимам работы светофорного регулирования....	123
4.17 Предложения по устранению помех движению и факторов опасности (конфликтных ситуаций), создаваемых существующими дорожными условиями.....	124
4.18 Предложения по организации движения пешеходов, включая размещение и обустройство пешеходных переходов, формирование пешеходных и жилых зон на территории, в отношении которой осуществляется разработка КСОДД.....	126
4.19 Предложения по обеспечению благоприятных условий для движения инвалидов.....	133
4.20 Предложения по обеспечению маршрутов безопасного движения детей к образовательным организациям.....	135
4.21 Предложения по организации велосипедного движения.....	137
4.22 Предложения по развитию сети дорог, дорог или участков дорог, локально-реконструкционным мероприятиям, повышающим эффективность функционирования сети дорог в целом.....	151
4.23 Предложения по расстановке работающих в автоматическом режиме средств фото- и видеофиксации нарушений правил дорожного движения.....	153

4.24 Предложения по размещению специализированных стоянок для задержанных транспортных средств.....	153
5 Очередность реализации мероприятий по организации дорожного движения.....	154
6 Оценка требуемых объемов финансирования и эффективности мероприятий по организации дорожного движения.....	157
7 Предложения по институциональным преобразованиям, совершенствованию нормативного правового и информационного обеспечения деятельности в сфере организации дорожного движения..	169
Список используемых нормативных источников	170
Приложение 1. Схема автомобильных дорог общего пользования городского округа Рефтинский по состоянию на 01.01.2018г.....	174
Приложение 2. Описание принятой методики исследования интенсивности движения транспорта и пешеходов, и изучения пассажиропотоков на регулярных маршрутах	175
Приложение 3. Схема автомобильных дорог общего пользования городского округа Рефтинский по состоянию на 01.01.2033 г.....	182

СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ тома	Шифр тома	Наименование тома	Вид предоставл. материала (печатный/электрон.)
1	33 – 1	Комплексная схема организации дорожного движения городского округа Рефтинский	Печатный
		Электронная копия тома 1 (Приложение к тому 1)	CD

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

- 1. к.т.н., доцент Чудинов С. А. (главный инженер проекта)**
- 2. д.т.н., профессор Дмитриев В. Н.**
- 3. инженер Козлов О. А.**
- 4. инженер Боковикова О. А.**
- 5. инженер Савченкова О.Н.**
- 6. инженер Шаламова Е. Н.**
- 7. инженер Горбунов А. Г.**
- 8. инженер Кивилева Л. А.**
- 9. инженер Заболотских Т. В.**

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

а/д	- автомобильная дорога
ДТП	- дорожно-транспортное происшествие
КСОДД	- комплексная схема организации дорожного движения
ОДД	- организация дорожного движения
ПКРТИ	- программа комплексного развития транспортной инфраструктуры
ПОДД	- проект организации дорожного движения
п.м.	- погонные метры
привед. авт./час	- количество автомобилей, приведенных к легковому, в час
ТСОДД	- технические средства организации дорожного движения
ТС	- транспортное средство
ТСНП	- транспортная система населенного пункта
ТСРДД	- технические средства регулирования дорожного движения
ОБДД	- организация и безопасность дорожного движения
ж.б.	- железобетон

1. Характеристика ситуации по организации дорожного движения, сложившейся на территории муниципального образования городской округ Рефтинский

1.1. Описание используемых методов и средств получения исходной информации

Транспортные обследования

Целью транспортных обследований является получение объективной, полной и достоверной информации для анализа современного состояния и выявления тенденций и закономерностей, необходимых при разработке проектных решений. Различие в расчетных сроках проектной документации предопределяет специфику требований к составу и уровню точности информации для каждой из стадий градостроительного проектирования.

Результаты обследований необходимы для:

- оценки современного состояния сложившейся транспортной системы;
- выявления потребности в пассажирских и грузовых перевозках и динамики их изменения, имеющих тенденций и закономерностей;
- разработки перспективных мероприятий по развитию транспортной системы в соответствии с возрастающей потребностью населения;
- технико-экономического обоснования очередности развития элементов транспортной системы города или другого объекта проектирования с учетом реальных капиталовложений;
- предложений по совершенствованию организации перевозок пассажиров и грузов и управлению городским движением.

Основой классификации методов транспортных обследований является способ получения информации при их проведении.

По этому признаку обследования подразделяются на:

сбор отчетно-статистических сведений, в процессе которого источником информации служат документальные материалы государственной

статистики и отчетные показатели хозяйственной деятельности предприятий, специально подготавливаемые по заказу проектной организации;

опросные обследования, при которых информацию получают очным или заочным опросом респондентов (жителей населенного пункта или приезжих, водителей и пассажиров транспортных средств) об их деятельности (в том числе передвижениях) и стимулах, ее определяющих (откуда, куда, цель и т. п.);

натурные обследования, в процессе которых непосредственно (в натуре) фиксируются искомые характеристики обследуемого процесса.

Сплошными обследованиями охватываются все изучаемые объекты. При значительном числе таких объектов необходимая информация может быть получена выборочным обследованием представительной части общей группы или совокупности обследований.

К опросным обследованиям относятся:

– обследования передвижений населения города (количество, цель, направление и условия совершенствования передвижений населения между городами – пешком, на средствах транспорта);

– обследование внегородских передвижений населения (частота, цель и условия совершенствования поездок населения между городом–центром и прилегающим районом);

– обследование использования легковых автомобилей (время, частота, цель и дальность поездки на автомобилях и других мототранспортных средствах, находящихся в личной собственности граждан);

– обследование интенсивности, состава и направления движения автотранспорта на входах в город;

– обследование грузовых и транспортных корреспонденций между отдельными районами и зонами города.

К натурным относятся обследования следующих параметров транспортной системы:

- пассажиропотоков и пассажирооборота остановочных пунктов маршрутов пассажирского транспорта;
- наполнение единиц подвижного состава на характерных участках маршрутов и магистрально-уличной сети города или района расселения;
- интенсивности и состава движения транспорта на магистрально-уличной сети города;
- интенсивности и состава движения автотранспорта на входящих в город автодорогах;
- интенсивности движения пешеходов;
- скоростей движения на улицах и дорогах города;
- задержек движения на перекрестках и в отдельных сечениях магистрально-уличной сети;
- уровня транспортного шума и загрязнение атмосферы выбросами автомобилей;
- размещения и условия работы стоянок автотранспорта;
- условий движения в пунктах периодического скопления людей (стадионы, парки, вокзалы и прочие).

К натурным обследованиям предъявляются следующие требования:

- обследования должны проводиться в такие дни недели и сезоны года, когда обеспечиваются характерные режимы функционирования обследуемых объектов за исследуемый период времени;
- не допускается обследование объектов, имеющих временные или аварийные режимы работы. В случае, если временные или аварийные режимы охватывают незначительную часть обследуемой системы объектов и не оказывают искажающего воздействия на функционирование системы в целом, допускается перенос сроков обследования этой части объектов на время, обеспечивающее восстановление нормального режима их работы, при этом

сроки и методика дополнительных обследований должны обеспечивать сопоставимость результатов.

Организация комплекса транспортных обследований

Комплекс транспортных обследований подразделяется на два этапа:

1 этап – подготовительный (рекогносцировка работы и подготовка обследования);

2 этап – оперативное проведение обследования.

Подготовительный этап обследования включает следующие работы:

- ознакомление с городом;
- уточнение целей, задач, состава комплекса обследований и перечня получаемой информации;
- подготовка исходной информации и общих характеристик города и транспортной системы;
- изучение результатов обследований, ранее проведенных в проектируемом городе;
- установление состава комплекса обследований и инструкторов-контроллеров, тиражирование учетной документации и инструкций.

По результатам подготовительного этапа работы составляется программа комплекса транспортных обследований, в которой указываются состав, методы обследований и сроки их проведения, необходимое число учетчиков и работников других категорий.

На время проведения обследований формируется штаб во главе с главным инженером проекта. Руководителями отдельных обследований намечаются, как правило, ответственные исполнители соответствующих разделов проекта.

Получение прочих материалов, необходимых для разработки КСОДД

Материалы, необходимые для разработки Комплексной схемы организации дорожного движения были получены несколькими способами:

- Отправка письменных запросов в соответствующие организации. Данным способом были получены данные о количестве и причинах дорожно-транспортных происшествий, характеристика мостовых сооружений и автомобильных дорог, находящихся на территории городского округа, статистические социально-экономические показатели, результаты работы автотранспортных предприятий.

- Натурные обследования объектов дорожной инфраструктуры, геометрических параметров улично-дорожной сети и схем дислокации технических средств организации дорожного движения.

1.2 Результаты анализа организационной деятельности органов государственной власти субъекта Российской Федерации и органов местного самоуправления по организации дорожного движения

Согласно статье 12 проекта Федерального закона «Об организации дорожного движения», к полномочиям органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере организации дорожного движения относятся:

1) определение основных направлений развития организации дорожного движения на автомобильных дорогах регионального или межмуниципального значения, принятие региональных целевых программ по организации дорожного движения;

2) осуществление регионального государственного контроля (надзора) в сфере организации дорожного движения на автомобильных дорогах регионального и межмуниципального значения;

3) осуществление организации дорожного движения в отношении автомобильных дорог регионального и межмуниципального значения;

4) осуществление мониторинга дорожного движения на автомобильных дорогах регионального и межмуниципального значения;

5) осуществление прогнозирования объемов дорожного движения по автомобильным дорогам регионального и межмуниципального значения;

6) утверждение нормативов финансовых затрат на работы по организации дорожного движения в отношении автомобильных дорог регионального и межмуниципального значения и правил расчета размера ассигнований бюджета субъекта Российской Федерации на указанные цели;

7) согласование мероприятий по организации дорожного движения в отношении автомобильных дорог регионального и межмуниципального значения на участках их примыкания к иным автомобильным дорогам и объектам улично-дорожной сети;

8) создание совместных координационных органов субъектов Российской Федерации по решению вопросов взаимодействия субъектов Российской Федерации, имеющих общую границу, при осуществлении территориального транспортного планирования и организации дорожного движения на примыкающих автомобильных дорогах регионального значения;

9) принятие решений о создании и об использовании на платной основе парковок (парковочных мест), расположенных на автомобильных дорогах общего пользования регионального и межмуниципального значения, на земельных участках, в зданиях, строениях и сооружениях, находящихся в собственности субъекта Российской Федерации, и о прекращении такого использования;

10) установление порядка создания и использования, в том числе на платной основе, парковок (парковочных мест), расположенных на автомобильных дорогах общего пользования регионального и

межмуниципального значения, на земельных участках, в зданиях, строениях и сооружениях, находящихся в собственности субъекта Российской Федерации;

11) установление размера платы за пользование на платной основе парковками (парковочными местами), расположенными на автомобильных дорогах общего пользования регионального и межмуниципального значения, на земельных участках, в зданиях, строениях и сооружениях, находящихся в собственности субъекта Российской Федерации;

12) осуществление иных полномочий, отнесенных настоящим Федеральным законом, другими федеральными законами к полномочиям органов государственной власти субъектов Российской Федерации.

Согласно статье 14 проекта Федерального закона «Об организации дорожного движения», к полномочиям органов местного самоуправления в сфере организации дорожного движения относятся:

1) определение основных направлений развития организации дорожного движения на автомобильных дорогах местного значения, объектах улично-дорожной сети, прилегающих территориях, принятие муниципальных целевых программ по организации дорожного движения;

2) осуществление муниципального контроля за организацией дорожного движения на автомобильных дорогах местного значения, объектах улично-дорожной сети, прилегающих территориях;

3) осуществление организации дорожного движения в отношении автомобильных дорог местного значения, объектов улично-дорожной сети, прилегающих территорий;

4) осуществление мониторинга дорожного движения на автомобильных дорогах местного значения и объектах улично-дорожной сети;

5) осуществление прогнозирования объемов дорожного движения по автомобильным дорогам местного значения, объектам улично-дорожной сети, прилегающим территориям;

6) утверждение нормативов финансовых затрат на работы по организации дорожного движения в отношении автомобильных дорог местного значения, объектов улично-дорожной сети, прилегающих территорий и правил расчета размера ассигнований местного бюджета на указанные цели;

7) согласование мероприятий по организации дорожного движения в отношении автомобильных дорог местного значения, объектов улично-дорожной сети, прилегающих территорий на участках их примыкания к иным автомобильным дорогам, объектам улично-дорожной сети, прилегающим территориям;

8) создание совместных координационных органов местного самоуправления по решению вопросов взаимодействия муниципальных образований при осуществлении территориального транспортного планирования и организации дорожного движения на примыкающих автомобильных дорогах местного значения, объектах улично-дорожной сети, прилегающих территориях;

9) принятие решений о создании и об использовании на платной основе парковок (парковочных мест), расположенных на автомобильных дорогах общего пользования местного значения, объектах улично-дорожной сети, прилегающих территориях, на земельных участках, в зданиях, строениях и сооружениях, находящихся в муниципальной собственности, и о прекращении такого использования;

10) установление порядка создания и использования, в том числе на платной основе, парковок (парковочных мест), расположенных на автомобильных дорогах общего пользования местного значения, объектах улично-дорожной сети, прилегающих территориях, на земельных участках, в зданиях, строениях и сооружениях, находящихся в муниципальной собственности;

11) установление размера платы за пользование на платной основе парковками (парковочными местами), расположенными на автомобильных

дорогах общего пользования местного значения, объектах улично-дорожной сети, прилегающих территориях, на земельных участках, в зданиях, строениях и сооружениях, находящихся в муниципальной собственности;

12) осуществление иных полномочий, отнесенных настоящим Федеральным законом, другими федеральными законами, законами субъектов Российской Федерации к полномочиям органов местного самоуправления.

В существующих условиях развития муниципального образования городской округ Рефтинский организация дорожного движения требует особого внимания со стороны Администрации городского округа и Правительства Свердловской области.

Учитывая существующую организационную деятельность исполнительных органов государственной власти Свердловской области и органов местного самоуправления в лице Администрации городского округа Рефтинский по организации дорожного движения, требуется организация деятельности по следующим направлениям:

1. Внедрение и эксплуатация систем управления дорожным движением.
2. Развитие и эксплуатация технических средств регулирования дорожного движения (дорожных знаков и указателей, дорожной разметки, искусственных дорожных неровностей, пешеходных ограждений и другое).
3. Проектирование мест установки ТСРДД.
4. Разработка проектов организации движения, схем организации движения.
5. Моделирование улично-дорожной сети и транспортных средств.
6. Проведения обследований транспортных и пешеходных потоков.
7. Подготовка предложений по развитию улично-дорожной сети.

1.3 Результаты анализа нормативного правового и информационного обеспечения деятельности в сфере организации дорожного движения, в том числе в сравнении с передовым отечественным и зарубежным опытом

Исследование нормативно-правового обеспечения деятельности по организации дорожного движения требует рассмотреть составляющие транспортной системы населенного пункта (ТСНП) и выделить элементы, обладающие необходимым потенциалом для развития и повышения эффективности функционирования дорожных сетей (рис. 1.3.1). Такими элементами можно считать следующие: развитие и сохранение существующей дорожной сети; совершенствование сети обслуживания путем проведения эффективной парковочной политики; совершенствование систем поселкового пассажирского транспорта; управление движением через развитие АСУДД. Данное заключение обосновано проведенным анализом транспортной ситуации, складывающейся в населенных пунктах различной категоричности и на подходах к ним.

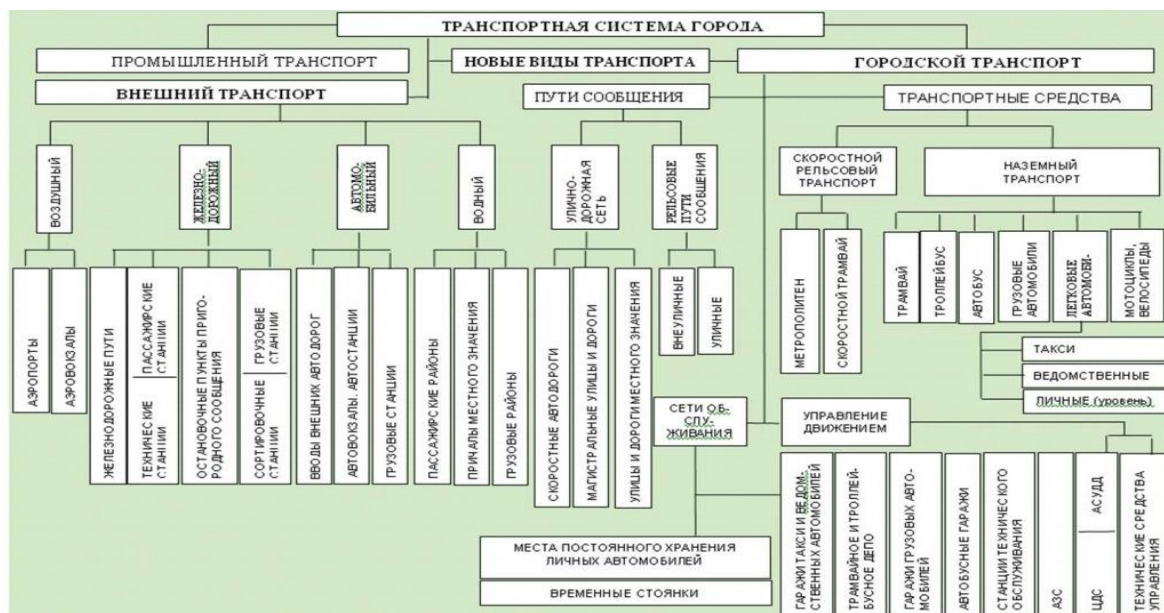


Рисунок 1.3.1 – Подсистемы и структурные элементы транспортной системы населенного пункта

Анализ показал, что перегруженность ТСНП обусловлена совокупным влиянием ряда основных факторов внешней и внутренней среды. Сложная структура взаимосвязей этих факторов свидетельствуют о том, что проблемы требуют системного подхода к их решению (рис 1.3.2)



Рисунок 1.3.2 – Факторы, влияющие на развитие и эффективность функционирования ТСНП

Градостроительство. Тенденции игнорирования объективных закономерностей и приоритет быстрой финансовой выгоды, получаемой от жилищного строительства, а также упущения, допущенные ранее при проектировании жилых массивов, привели к тому, что синхронное развитие транспортной системы не осуществляется, и сейчас внутри поселенческой застройки порой практически не остается места для расширения транспортной сети.

На эффективное и безопасное функционирование транспортных систем населенных пунктов напрямую влияет законодательство Российской Федерации о градостроительстве, и оно имеет существенные недостатки. Вопросы организации дорожного движения (ОДД) не представлены в системе градостроительной документации в виде акцентированных предметов проектирования, а потому эта система не содержит ни описания

самостоятельных стадий проектирования, ни руководящих материалов по этим вопросам, ни соответствующих разделов в существующих руководящих материалах. Самым существенным недостатком действующего Градостроительного кодекса РФ является отсутствие в нем оснований для обязательной проработки вопросов организации дорожного движения на всех стадиях градостроительного проектирования. Так, в составе документов территориального планирования муниципальных образований отсутствуют требования, предусматривающие разработку комплексных транспортных схем и комплексных схем организации дорожного движения.

Согласно требованиям Градостроительного кодекса РФ схема организации дорожной сети и схема движения транспорта входят в состав проектов планировки территории, которые разрабатываются на основе документов территориального планирования и для которых не предусмотрены процедуры согласования и экспертизы. Сложилась ситуация, при которой государственная экспертиза документов территориального планирования необязательна, причем даже если она проводится и дается отрицательное заключение, это не является препятствием для утверждения документов.

Механизмы, которые обеспечивали бы выполнение властями всех уровней планов реализации документов территориального планирования, отсутствуют. Истоки проблемы в том, что данный закон разрабатывался юристами без привлечения специалистов в области управления транспортными системами населенных пунктов, поэтому основное внимание в нем уделено правовому зонированию и процессуальным вопросам разработки документации, а объекты транспортной, социальной и инженерной инфраструктур лишь упоминаются в отдельных статьях. Однако для решения проблемы ликвидации транспортного коллапса в населенных пунктах таких упоминаний явно недостаточно.

Землепользование. Сложившаяся практика планирования землепользования в населенных пунктах без учета транспортных проблем

обусловила дефицит дорог. Недостаточное перспективное планирование развития дорожной сети населенных пунктов ведет к ограничению возможности реконструкции существующих дорог и созданию новых направлений для пропуска более интенсивных транспортных потоков.

22 июля 2008 года Правительство РФ приняло Постановление № 561 «О некоторых вопросах, связанных с резервированием земель для государственных или муниципальных нужд». Данный документ позволил провести мероприятия по созданию целевого земельного фонда Российской Федерации, предназначенного для строительства и реконструкции федеральных автомобильных дорог общего пользования, включая топографическую съемку местности и определение границ земельных участков, подлежащих резервированию.

Наличие такой нормативной базы по резервированию территорий под транспортную инфраструктуру в регионах и муниципальных образованиях в условиях сложившейся в России инвестиционной практики не дает никаких гарантий на то, что подобный целевой земельный фонд будет создан. Муниципальные власти формируют бюджет своего муниципалитета, опираясь на частного инвестора. Однако, заинтересовать частного инвестора в финансировании долгосрочных программ, в том числе транспортной инфраструктуры, практически невозможно, поскольку получение прибыли происходит, в данном случае, в слишком отдаленном будущем периоде.

Приоритетная роль частного инвестора и нацеленность на решение сиюминутных проблем привели к сдвигу акцентов в поселенческом планировании: больше внимания уделяется текущим задачам, меньше – долгосрочным. Между тем сегодня, в ситуации превышения уровня автомобилизации в ряде населенных пунктов страны расчетных показателей на дальнюю перспективу, должен возрождаться спрос на проекты и комплексные схемы организации движения.

Организация и безопасность дорожного движения (ОБДД) в условиях роста автомобилизации особую роль приобретает изменение отношения к проведению государственной политики в области организации дорожного движения: деятельность в этой сфере считается наиболее выгодной по сравнению с дорожным строительством в связи с низкими экономическими затратами на реализацию методов ОДД.

В настоящее время правовую основу организации дорожного движения составляют нормативные правовые акты различной юридической силы – международные договоры и соглашения, Конституция Российской Федерации, федеральные законы, законы Российской Федерации, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, правовые акты субъектов Российской Федерации, ведомственные правовые акты. Конституция Российской Федерации устанавливает основные принципы построения системы органов государственной власти, определяет их правовой статус, разграничивает предметы ведения Российской Федерации и ее субъектов, провозглашает права и свободы человека и гражданина, гарантирует их государственную защиту, содержит иные важнейшие положения, касающиеся функционирования демократического правового государства.

Однако обеспечение безопасности дорожного движения как самостоятельное направление деятельности, составляющим элементом которого является организация дорожного движения, в положениях Конституции не отражено. Деятельность по обеспечению безопасности дорожного движения охватывается понятием «общественная безопасность», которую ст.72 Конституции РФ относит к совместному ведению Российской Федерации и субъектов Российской Федерации. Ведущая роль в регламентации общественных отношений в области обеспечения безопасности и организации дорожного движения принадлежит Федеральному закону от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения».

По существу, данный закон служит базой для рассматриваемой сферы общественных отношений. Однако в сфере организации и безопасности дорожного движения он не разграничивает компетенции Правительства РФ, федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации. В соответствии со ст. 21 этого закона мероприятия, связанные с организацией дорожного движения и направленные на повышение его безопасности, и пропускной способности дорог, проводятся федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления, юридическими и физическими лицами, в ведении которых находятся автомобильные дороги. Разработка и проведение указанных мероприятий должны осуществляться согласно нормативным правовым актам Российской Федерации и нормативным правовым актам субъектов Российской Федерации на основе проектов, схем и иной документации, утверждаемых в установленном порядке.

Вместе с тем можно констатировать, что в настоящее время в стране фактически отсутствуют нормативно установленная единая система и структура управления организацией дорожного движения. Существующие нормативные правовые акты, в том числе Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в России», Кодекс об административных правонарушениях, Градостроительный кодекс и Земельный кодекс не позволяют четко распределить обязанности и ответственность субъектов за организацию дорожного движения на всех уровнях, установить их функциональные связи и координировать деятельность, рационально планировать осуществление первоочередных комплексных мероприятий.

Федеральный закон «О безопасности дорожного движения». В Федеральном законе «О безопасности дорожного движения» понятие «организация дорожного движения» трактуется как «комплекс организационно-правовых, организационно-технических мероприятий и распорядительных

действий по управлению движением на дорогах». Существенный недостаток этого определения состоит в отсутствии в нем целевой установки деятельности по организации дорожного движения, хотя очевидно, что таковой должны быть безопасность участников и бесперебойность дорожного движения, т. е. наличие необходимых условий для полного удовлетворения транспортной потребности населения (потребности в перевозках людей и грузов).

В ст. 22 Закона «О безопасности дорожного движения» устанавливаются требования по ОБДД в процессе его организации, но не раскрываются основополагающие принципы организации дорожного движения, а делается лишь общая отсылка к Правилам дорожного движения; не приводится механизм реализации требований по обеспечению безопасности дорожного движения, а лишь декларируются направления действий. В итоге органы исполнительной власти на всех уровнях, не имея четко прописанных нормативных актов, либо бездействуют, либо действуют по собственному усмотрению, бессистемно, хаотично, без достаточно обоснованных проработок вопроса и в ряде случаев только усугубляют сложившуюся ситуацию. Положения, касающиеся ограничения или прекращения движения на дорогах, определены ст. 14 федерального закона в общем виде. Требуют своего уточнения условия такого ограничения, механизм его реализации и т. п.

В связи с этим Закон «О безопасности дорожного движения» необходимо дополнить статьей, устанавливающей систему государственного управления организацией дорожного движения, а также права, обязанности и ответственность органов государственной власти субъектов РФ. (Следует заметить, что поручения по этому вопросу уже давались дважды: 15.11.2005 на заседании президиума Госсовета было указано на существенные недостатки законодательного регулирования, а именно, на отсутствие четкого и всестороннего разграничения предметов ведения между федеральным, региональным и местным уровнями управления деятельностью в области обеспечения безопасности дорожного движения; 06.08.2009 в поручениях

Президента РФ по итогам совещания по вопросам повышения БДД говорилось о необходимости обеспечить разработку и принятие нормативных правовых актов Российской Федерации, устанавливающих разделение полномочий и ответственности между федеральными органами исполнительной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления в области обеспечения безопасности дорожного движения).

Таким образом, необходимо внести в ст. 22 Закона норму, предусматривающую делегирование полномочий Правительству РФ по принятию нормативных правовых актов в вопросах организации дорожного движения. Кроме того, следует пересмотреть ст.2 Закона и с учетом существующей практики и сложившегося положения внести изменения в определение термина «организация дорожного движения». В частности, необходимы уточнения, касающиеся планирования муниципальных и региональных транспортных систем, организации работы и взаимодействия различных видов транспорта (в первую очередь высокой грузоподъемности), различных мер и решений, направленные на ограничение движения и парковки автотранспортных средств.

Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Вопросы организации дорожного движения не нашли достаточного отражения в Федеральном законе от 06.11.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Ст. 6 указанного закона относит к ведению муниципальных образований лишь муниципальное дорожное строительство и содержание дорог местного значения, мостов и иных транспортных сооружений. Постановлением Правительства Российской Федерации от 23.10.1993 № 1090 «О Правилах дорожного движения» утверждены Правила дорожного движения Российской Федерации, которыми устанавливается единый порядок дорожного движения на всей территории

Российской Федерации, закрепляются права и обязанности всех категорий участников дорожного движения.

В то же время отдельные положения Правил дорожного движения Российской Федерации, регламентирующие вопросы организации дорожного движения, нуждаются в некоторой корректировке. Так, в частности, дорога как инженерное сооружение (включающее в себя тротуары, обочины и т. д.) используется и приспособлена для движения не только транспортных средств, но и пешеходов. Однако в определении термина «дорога» речь идет об использовании дороги только транспортными средствами.

Государственная инспекция безопасности дорожного движения (далее ГИБДД). В настоящее время отдельные государственные функции по организации дорожного движения отражены в указе Президента Российской Федерации от 15.06.1998 № 711, утвердившем положение о Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации. В соответствии с указанным положением на ГИБДД, в частности, возложено: регулирование дорожного движения, в том числе с использованием технических средств и автоматизированных систем, обеспечение организации движения транспортных средств и пешеходов в местах проведения аварийно-спасательных работ и массовых мероприятий; изучение условий движения, принятие мер по совершенствованию организации движения транспортных средств и пешеходов, согласование в установленном порядке проектов организации дорожного движения в городах и на автомобильных дорогах; разработка предложений по повышению безопасности дорожного движения, в том числе совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, юридическими лицами и общественными объединениями.

Однако реализация многих функций по организации дорожного движения ГИБДД, органами местного самоуправления затруднена опять же из-за

отсутствия по вышеуказанным причинам многих законодательных и подзаконных нормативных актов разных уровней власти. Кроме того, отсутствие нормативных документов не позволяет осуществлять финансирование этих работ, определять их источники на различных уровнях исполнительной власти.

Концепция должна определять цель, задачи, приоритеты, основные направления формирования государственной политики в сфере ОДД и транспортного планирования. Ее цель заключается в повышении уровня качества жизни населения путем обеспечения надежности, безопасности, устойчивости, адаптивности и эффективности функционирования транспортных систем в каждом населенном пункте страны.

Таким образом, анализ содержания и практического применения нормативных актов по организации дорожного движения показал на необходимость внесения изменений в существующее законодательство и разработки новой нормативной системы в данной сфере.

Таким способом, возможно, обеспечить максимальную эффективность функционирования транспортно-дорожного комплекса, повысить уровень удовлетворения потребностей экономики и населения в транспортных услугах, оптимально разделить полномочия, определить ответственность всех уровней власти по вопросам организации дорожного движения.

1.4 Результаты анализа имеющихся документов территориального планирования и документации по планировке территории, документов стратегического планирования

Основным документом территориального планирования является **Генеральный план муниципального образования городской округ Рефтинский**, утвержденный Решением Думы 5 созыва городского округа от 28.12.2012г. № 71.

Генеральный план муниципального образования городской округ Рефтинский направлен на обеспечение рационального использования земель и их охрану, совершенствование инженерной и транспортной инфраструктуры, социально-экономическое развитие, охрану природы, защиту территорий от воздействия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, повышение эффективности управления развитием территории.

Предложения по развитию транспортной инфраструктуры городского округа разработаны исходя из задач:

- стратегии социально - экономического развития городского округа Рефтинский от 27.02.2009 года № 79 «Об утверждении территории городского округа Рефтинский на период до 2020 года»;

- соответствия решениям государственной программы Свердловской области «Развитие транспортного комплекса Свердловской области до 2020 года» (постановление правительства Свердловской области от 25.01.2018 г. от 25.01.2018 №28-ПП);

- соответствия приоритетам социально-экономического развития Свердловской области (Закон Свердловской области от 21.12.2015 N 151-ОЗ (ред. от 22.03.2018) «О Стратегии социально-экономического развития Свердловской области на 2016 - 2030 годы»;

- соответствия положений муниципальной программы городского округа Рефтинский «Развитие транспортного комплекса городского округа Рефтинский до 2020 года»;

- выноса транзитного движения автотранспорта из жилых районов;
- повышения плотности и пропускной способности автодорожной сети;
- развития системы общественного пассажирского транспорта;
- обеспечения безопасности движения транспорта и пешеходов.

Планировочная структура

Посёлок расположен в центральной части Свердловской области находится в излучине реки Рефт. Расстояние от поселка до Екатеринбурга по

автодорогам составляет 110 км. В 20 км к юго-западу от Рефтинского находится город Асбест, к юго-востоку от посёлка расположены города Сухой Лог и Богданович. На северо-востоке расположен город Артёмовский. На территории муниципального образования «Городской округ Рефтинский» других населённых пунктов нет. Общая площадь городского округа Рефтинский составляет 9,48 км². Леса смешанные (сосна, ель, берёза, осина). Реки: Малый Рефт, Большой Рефт, Рефт. В черте посёлка на устьях рек Малый Рефт и Большой Рефт создано водохранилище для охлаждения сбросной воды Рефтинской ГРЭС.

Городской округ граничит со следующими муниципальными образованиями: с Асбестовским городским округом, городским округом Сухой лог. Городской округ Рефтинский объединяет единственный населенный пункт - посёлок городского типа – Рефтинский. Общая численность населения городского округа составляет 16020 человек (на 01.01.2018г.).

Планировочную структуру городского округа составляют следующие основные элементы: центр, основные планировочные оси, земли различного функционального назначения по категориям земель.

Планировочная структура поселка определяется прямоугольной сеткой разбивки кварталов. Жилая застройка центральных кварталов – 2, 3, 4, 5, 9, 10 этажей. Застройка окраинных кварталов в основном одноэтажная, усадебного типа. Массив оставленного на территории застройки естественного соснового леса, большое количество искусственных насаждений, чистый воздух, близость к водоему придает поселку вид зеленого курорта.

Улично-дорожная сеть имеет в основном прямоугольную сетку улиц с выделением микрорайонов. Главные улицы поселка: Гагарина, Молодежная, Лесная, Юбилейная.

Коммунально-складская зона сформировалась вдоль полосы отвода железной дороги.

Основная промышленная зона поселка расположена к северу от поселка, представлена следующими предприятиями: Рефтинской ГРЭС, Рефтинской птицефабрикой и Рефтинским заводом газозолобетонных изделий «Теплит».

Территория сельскохозяйственного использования представлена территориями коллективных садов, расположенных преимущественно в северо-западной части поселка и ограничена железной дорогой.

Территории рекреационного назначения включают в себя базу отдыха «Журавушка», лодочную базу «Волна», базу отдыха «Маяк», детский лагерь «Искорка», а также элементы естественного ландшафта: водоемы, городские леса. Функциональное использование земель округа определено наличием земель различных категорий: земли в границах населенных пунктов, земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, иного специального назначения, земли особо охраняемых территорий и объектов, земли лесного и водного фонда, земли сельскохозяйственного назначения.

Население

Численность населения городского округа 16020 человек на 01.01.2018 год и в динамике за последние 5 лет представлена в таблице 1.4.1.

Демографическая ситуация за предыдущие годы характеризуется более низким уровнем рождаемости по сравнению с уровнем смертности. Существующий миграционный поток оказывает определенное влияние на рост населения, позволяя данному показателю балансировать в пределах 16100 – 16200 чел., в зависимости временной разновекторности миграционного притока.

Таблица 1.4.1 – Численность населения городского округа Рефтинский на 01.01.2018 год и в динамике за последние 5 лет

01.01.2013г.	01.01.2014г.	01.01.2015г.	01.01.2016г.	01.01.2017г.	01.01.2018г.
16116	16150	16205	16202	16201	16020

Показатель уровня автомобилизации населения

Уровень автомобилизации населения городского округа Рефтинский на 2018 год составляет порядка 285 автомобилей на 1000 человек населения, что несколько выше средних показателей по Свердловской области.

Экономическая база

Перечень промышленных предприятий и организаций, расположенных на территории городского округа Рефтинский, представлен в таблице 1.4.3.

Таблица 1.4.3 – Перечень промышленных предприятий и организаций, расположенных на территории городского округа Рефтинский

№ п/п	Наименование предприятия, организации
1	Филиал «Рефтинская ГРЭС» ПАО «Энел Россия»
2	ОАО «Птицефабрика «Рефтинская»
3	ООО «Производственно-строительное объединение «Теплит»

Жилой фонд

Жилищный фонд городского округа Рефтинский по данным Асбестовского БТИ по состоянию на начало 2018 года составил 384,1 тыс.кв.м. общей площади, в том числе: частный – 378,8 тыс.кв.м., государственный – 0,6 тыс.кв.м., муниципальный – 4,7 тыс.кв.м.

Расчетная средняя жилищная обеспеченность по городскому округу – 22,6 кв.м./ чел.

Здравоохранение

На территории городского округа находится 1 учреждение здравоохранения ГБУЗ СО «Рефтинская ГБ».

Учреждение можно признать достаточным для обеспечения базовых потребностей населения, при этом в последние годы наметилось улучшение материального обеспечения здравоохранения, а соответственно и повышение качества здравоохранения. Услуги более высокого уровня жители городского

округа получают в областном центре - г. Екатеринбург, городском округе Асбест.

Образование

Система образования городского округа Рефтинский состоит из следующих направлений: дошкольное, общее, дополнительное образование детей и реализуется через муниципальную программу «Развитие системы образования в городском округе Рефтинский до 2020 года».

В части развития дошкольного образования необходимо отметить, что на территории Рефтинского успешно реализована муниципальная программа «Развитие сети дошкольных образовательных учреждений в городском округе Рефтинский до 2020 года», в детских садах введено дополнительно:

- 155 мест за счёт регулирования предельной наполняемости численности детей (дополнительного приёма детей в группы);
- 180 мест за счёт возврата ранее перепрофилированного здания.

Сеть дневных общеобразовательных организаций в городском округе Рефтинский представлена 3 организациями.

Во всех общеобразовательных организациях проведён капитальный ремонт спортивных залов, стадионов. В результате, проведённых капитальных ремонтов, созданы современные условия для занятия учащимися физической культурой и спортом, обеспечена возможность расширения перечня видов спорта, по которым возможно предоставление образовательных услуг учащимся во внеурочное время, проведения физкультурно-оздоровительных, спортивно-массовых мероприятий муниципального уровня на постоянной основе, реализации Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне».

Также в городском округе Рефтинский функционирует 2 муниципальные организации дополнительного образования МБУ ДО «ЦДТ», МБУ ДО «ДЮСШ «Олимп», в которых занимается 1 605 детей в возрасте от 5 до 18 лет, что составляет 77% от общего количества детей этого возраста.

Культура

Сеть учреждений культуры в городском округе Рефтинский представляют: Муниципальное автономное учреждение «Центр культуры и искусства» городского округа Рефтинский, Муниципальное бюджетное учреждение культуры «Библиотечная система городского округа Рефтинский, Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Рефтинская детская школа искусств».

Деятельность учреждений осуществляется в рамках муниципальной программы «Развитие культуры в городском округе Рефтинский до 2020 года» (далее – Муниципальная программа). Программа разработана в соответствии с Указом Президента РФ от 24.12.2014 № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики», Распоряжением Правительства РФ от 29.02.2016 № 326-р «Об утверждении Стратегии государственной культурной политики на период до 2030 года» и нацелена на содействие образования и воспитания населения, повышения его культурного уровня с учётом потребностей и интересов, различных социально-возрастных групп. В Рефтинском функционирует единственное учреждение клубного типа – это МАУ «Центр культуры и искусства». Данное учреждение, как муниципальное, существует с 2003 года. За этот период в учреждении накоплен определённый опыт работы, количественные и качественные результаты которого возрастают с каждым годом.

Спорт

Городской округ Рефтинский обладает инфраструктурой для занятий физической культурой и спортом. Здесь расположено 53 спортивных сооружения из них в муниципальной собственности 39, в том числе 6 стадионов, 1 стадион представляет собой спортивное ядро с беговыми дорожками и секторами, введённый в эксплуатацию в 2017 году (необходима реконструкция трибуны для полноценной эксплуатации данного спортивного ядра); 9 спортивных залов, 1 плавательный бассейн в муниципальной

собственности (бассейн находится в Муниципальном автономном учреждении «Детский загородный оздоровительный лагерь «Искорка» и функционирует только в летнее время), 1 крытый спортивный объект с искусственным льдом в муниципальной собственности. Функционирует один ДЮСШ, в котором занимается 702 воспитанника. На территории городского округа Рефтинский функционирует фитнес-центр. Всё это привлекает интерес жителей к занятиям физической культурой и спортом. Около 33% населения городского округа Рефтинский систематически занимаются физической культурой и спортом. (Из них около 62% доля обучающихся систематически занимающихся физической культурой и спортом, в общей численности обучающихся).

В городском округе Рефтинский 2 учреждения физкультурно-спортивной направленности: МБУ ДО «ДЮСШ «Олимп» (относится к системе дополнительного образования) и МАУ «РЕФТ-АРЕНА». Деятельность учреждений осуществляется в рамках Муниципальной программы «Развитие физической культуры, спорта и молодёжной политики в городском округе Рефтинский» до 2020 года». В городском округе Рефтинский представлен разнообразный перечень образовательных услуг в сфере дополнительного образования физкультурно- спортивной направленности (10 видов спорта).

Муниципальная программа городского округа Рефтинский «Развитие транспортного комплекса городского округа Рефтинский до 2020года»

Автомобильные дороги местного значения являются важнейшей составной частью транспортной системы городского округа Рефтинский.

Местные дороги обеспечивают жизнедеятельность городского округа и во многом определяют возможности его развития. Сеть автомобильных дорог обеспечивает доступ населения к материальным ресурсам, а также позволяет расширить производственные возможности экономики за счет снижения транспортных издержек и затрат времени на перевозки.

Муниципальная программа разработана для обеспечения развития современной и эффективной транспортной инфраструктуры городского округа до 2030 года.

Достижение поставленной цели обеспечивается путём решения следующей задачи: обеспечение развития и сохранности сети автомобильных дорог общего пользования местного значения городского округа Рефтинский.

План мероприятий по выполнению муниципальной программы в *рамках компетенции КСОДД* включает в себя следующие мероприятия:

1. Проведение капитального ремонта и ремонта автомобильных дорог городского округа Рефтинский в текущий период;
2. Обустройство дорог городского округа в целях повышения безопасности дорожного движения.

Муниципальной программой определены целевые показатели, источники финансирования и финансовые затраты на реализацию запланированных мероприятий.

1.5 Описание основных элементов дорог, их пересечений и примыканий, включая геометрические параметры элементов дороги, транспортно-эксплуатационные характеристики

Основным документом, регламентирующим развитие улично-дорожной сети городов России, является СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Согласно данному документу улицы и дороги классифицируются по их функциональным характеристикам. В таблице 1.5.1 приведена данная классификация магистралей.

Таблица 1.5.1 – Классификация магистралей согласно СП 42.13330.2011

Категория дорог и	Основное назначение дорог и улиц
-------------------	----------------------------------

улиц	
Магистральные дороги	
Скоростного движения	Скоростная транспортная связь между удаленными промышленными и планировочными районами в крупнейших и крупных городах; выходы на внешние автомобильные дороги, к аэропортам, крупным зонам массового отдыха и поселениям в системе расселения. Пересечения с магистральными улицами и дорогами в разных уровнях.
Регулируемого движения	Транспортная связь между районами города на отдельных направлениях и участках преимущественно грузового движения, осуществляемого вне жилой застройки, выходы на внешние автомобильные дороги, пересечения с улицами и дорогами, как правило, в одном уровне.
Магистральные улицы общегородского значения	
Непрерывного движения	Транспортная связь между жилыми, промышленными районами и общественными центрами в крупнейших, крупных и больших городах, а также с другими магистральными улицами, городскими и внешними автомобильными дорогами. Обеспечение движения транспорта по основным направлениям в разных уровнях.
Регулируемого движения	Транспортная связь между жилыми, промышленными районами и центром города, центрами планировочных районов; выходы на магистральные улицы и дороги и внешние автомобильные дороги. Пересечения с магистральными улицами и дорогами, как правило, в одном уровне.
Магистральные улицы районного значения	
Транспортно-пешеходные	Транспортная и пешеходная связи между жилыми районами, а также между жилыми и промышленными районами, общественными центрами, выходы на другие магистральные улицы.
Пешеходно-транспортные	Пешеходная и транспортная связи (преимущественно общественный пассажирский транспорт) в пределах планировочного района.
Улицы и дороги местного значения:	
Улицы в жилой застройке	Транспортная (без пропуска грузового и общественного транспорта) и пешеходная связи на территории жилых районов (микрорайонов), выходы на магистральные улицы и дороги регулируемого движения.
Улицы и дороги в научно-производственных, промышленных и коммунально-складских зонах(районах)	Транспортная связь преимущественно легкового и грузового транспорта в пределах зон (районов), выходы на магистральные городские дороги. Пересечения с улицами и дорогами устраиваются в одном уровне.
Пешеходные улицы и дороги	Пешеходная связь с местами приложения труда, учреждениями и предприятиями обслуживания, в том числе в пределах

	общественных центров, местами отдыха и остановочными пунктами общественного транспорта.
Парковые дороги	Транспортная связь в пределах территории парков и лесопарков преимущественно для движения легковых автомобилей.
Проезды	Подъезд транспортных средств к жилым и общественным зданиям, учреждениям, предприятиям и другим объектам городской застройки внутри районов, микрорайонов, кварталов
Велосипедные дорожки	Проезд на велосипедах по свободным от других видов транспортного движения трассам к местам отдыха, общественным центрам, а в крупнейших и крупных городах - связь в пределах планировочных районов

Сеть автомобильных дорог городского округа Рефтинский связана с прилегающими территориальными образованиями посредством автомобильных дорог общего пользования, характеристика которых представлена в таблице 1.5.2.

Таблица 1.5.2 – Характеристика автомобильных дорог, обеспечивающих межмуниципальные связи городского округа Рефтинский

№ п/п	Наименование пограничных территорий	Наименование автомобильных дорог, обеспечивающих автотранспортную связь	Вид покрытия автодороги	Значение автодороги
1	Асбестовский городской округ	п.Окунево – п.Рефтинский	усоверш.	регион.
2	Городской округ Сухой Лог	г.Сухой Лог – п.Рефтинский	усоверш.	регион.

Автодорожная сеть округа представлена дорогами общего пользования местного значения. Дорог федерального значения в границах округа нет.

С юго-запада к границам округа приходит региональная автодорога общего пользования регионального значения г. Асбест – п. Рефтинский.

Автодорога в границах городского округа Рефтинский имеет протяженность 1,5 км, IV категория, 2 полосы, асфальтобетонное покрытие.

Прочие автомобильные дороги, связывающие объекты, расположенные в границах округа - относятся к категории местных.

Дорога с грунтовым покрытием связывает округ с центром городского округа Сухой Лог и п. Алтынай (ГО Сухой Лог).

Проселочные дороги неудовлетворительного качества ведут в населенные пункты соседних городских округов – в п. Буланаш (Артемовский городской округ), на станцию Рефт и в п. Черемшанка (ГО Сухой Лог).

Прямая связь с ближайшим населенным пунктом – г. Артемовским отсутствует, проезд осуществляются через г. Сухой Лог.

Пересечения автомобильных дорог всех категорий с железной дорогой выполнены в одном уровне.

В таблице 1.5.3 приведена характеристика региональных и муниципальных автомобильных дорог, пролегающих по территории городского округа Рефтинский.

В таблице 1.5.4 приведена характеристика мостовых сооружений местного значения, находящихся на территории городского округа Рефтинский.

Таблица 1.5.3 – Характеристика региональных (межмуниципальных) и муниципальных автомобильных дорог, проходящих по территории городского округа Рефтинский

№ п/п	Номер дороги	Наименование автомобильных дорог, участков	Общее протяжение, км	Тип дорожной одежды	Категория	Тип покрытия
Региональные или межмуниципальные автомобильные дороги, являющиеся собственностью Свердловской области						
Опорная сеть						
1	3407000	пос.Окунево – п.Рефтинский	3,0	усов	III	асфальтобетон
2	6302000	г.Сухой Лог – п.Рефтинский	3,35	усов. грунт	III, IV	Асфальтобетон, грунт.
Итого региональных или межмуниципальных автомобильных дорог:			6,35			
Муниципальные автомобильные дороги						
1	I-2-0143	Автодорога по улице Гагарина (кольцевая)	1 593,0	усов.	III	Асфальт
2	I-2-0144	Автодорога по улице Юбилейная (объездная)	1 174,0	усов.	III	Асфальт
3	I-2-0147	Автодорога по улице Юбилейная (от т. 23 до перекрёстка ул. Лесная)	706,0	усов.	IV	Асфальт
4	I-2-0152	Автодорога с тротуаром от дома 18а по улице Гагарина до улицы Молодёжная	289,0	усов.	IV	Асфальт
5	I-2-0155	Автодорога с тротуаром по улице Молодёжная (от здания № 6 до дома № 3)	188,0	усов.	IV	Асфальт
6	I-2-0153	Автодорога с тротуаром по улице Молодёжная (от дома №3 до дома № 25)	820,0	усов.	IV	Асфальт
7	I-2-0154	Автодорога с тротуаром по улице Молодёжная (от дома № 3 до здания № 2б)	285,0	усов.	IV	Асфальт
8	I-2-0150	Автодорога с тротуаром по улице Гагарина (от дома № 4 до автодороги на Рефтинскую ГРЭС)	495,0	усов.	III	Асфальт
9	I-2-0167	Автодорога до артскважины «Тёплый	1 057,0	усов.	IV	Асфальт,

		ключ»				грунт
10	I-2-0156	Автодорога по ул. Гагарина (от дома № 18а, вдоль домов 19-22, до автодороги на Рефтинскую ГРЭС)	546,0	усов.	V	Асфальт
11	I-2-0148	Замошение автодороги частный сектор район 11, ул. Дружбы, ул. Родниковая, ул. Энтузиастов	2260,0	грунт	V	Грунт
12	I-2-0151	Автодорога до детского загородного оздоровительного лагеря «Искорка»	3449,0	усов.	IV	Бетон
13	I-2-0168	Автодорога от моста совмещённого автодорожного через водохранилище до моста автодорожного через подводящий канал	1083,0	усов.	III	Асфальт
14	I-2-0146	Замошение автодороги до ГЗБИ	1 225,0	усов.	IV	Бетон
15	I-2-0163	Замошение автодороги от дома № 17 по ул. Юбилейная до базы «Волна»	378,0	грунт	V	Грунт
16	I-2-0169	Автодорога от дома № 10 по улице Юбилейная до базы «Маяк»	201,0	усов.	V	Асфальт
17	I-2-0162	Автодорога по улица Гагарина (от здания № 45 до автозаправочной станции)	277,0	усов.	V	Асфальт
18	I-2-0159	Автодорога по ул. Кольцевая	260,0	усов.	V	Асфальт
19	I-2-0170	Автодорога до базы отдыха «Журавушка» (ответвление от дороги до детского загородного оздоровительного лагеря «Искорка»)	325,0	грунт	V	Грунт
20	I-2-0165	Замошение автодороги от здания № 45 по ул. Гагарина до гаражных кооперативов	499,0	усов.	V	Асфальт, грунт, щебень
21	I-2-0166	Автодорога от гаражного кооператива № 5е до ветлечебницы	393,0	усов.	V	Асфальт, грунт

22	I-2-0171	Замошение автодороги от улицы Сосновый бор до улицы Энтузиастов	436,0	усов.	V	Грунт
23	I-2-0157	Автодорога по ул. Молодёжная (вдоль дома № 29 до здания № 1 по ул. Юбилейная)	247,0	усов.	V	Асфальт
24	I-2-0158	Автодорога по ул. Юбилейная (вдоль дома № 8 до здания дома № 6а)	266,0	усов.	V	Асфальт
25	I-2-0172	Автодорога от фильтровальной станции до водозаборных сооружений на Малом Рефте	2 064,0	усов.	V	Асфальт грунт,
26	I-2-0160	Автодорога с тротуаром по улица Гагарина (от автодороги на Рефтинскую ГРЭС до здания № 31)	235,0	усов.	V	Асфальт
27	I-2-0173	Автодорога от очистных сооружений Рефтинской ГРЭС до полигона ТБО	1 509,0	грунт	IV	Грунт
28	I-2-0174	Замошение автодороги до базы отдыха «Отдых»	237,0	грунт	V	Грунт
29	I-2-0161	Автодорога по ул. Гагарина (до здания № 31 А)	110,0	усов.	V	Асфальт
30	I-2-0175	Автодорога от поворота у поста ГАИ, вдоль пожарной части до главного корпуса Рефтинской ГРЭС	1249,0	усов.	IV	Асфальт
31	I-2-0177	Сооружение - автодорога от т. 11 до т. 24 (от остановки Турбинная до поворота на пионерлагерь)	745,9	усов.	IV	Асфальт, бетонные плиты
32	I-2-0001.24	Благоустройство промплощадки дорога от т. А до фильтровальной станции	1 020,0	усов.	IV	Грунт
33	I-2-0176	Автодорога от поворота в частный сектор до АЗС по ул. Солнечная	454,0	усов.	IV	Асфальт, щебень
34	I-2-0149	Сооружение - автодорога автохозяйства	352,0	усов.	IV	Грунт
35	I-2-0388	Автомобильная дорога «пос Рефтинский –	528,0	усов.		Асфальт

		пос. Окунева» (от автовокзала до железнодорожного переезда)				
36	I-2-0179	Автодорога г. Асбест - Рефтинская ГРЭС	1 177,0	усов.	III	Асфальт
37	I-2-0311	Сооружение - замощение автодороги от улицы Молодёжная до дома № 60 по улице Сосновый бор	588,0	усов.	V	Асфальт грунт,
38	I-2-0310	Сооружение - автодорога от дома № 1 до домов № 3 и 4 по улице Гагарина	125,0	усов.	V	Асфальт
39	I-2-0315	Сооружение - автодорога к дому № 12 по улице Лесная	36,0	усов.	V	Асфальт
40	I-2-0318	Сооружение - автодорога с тротуаром к дому № 1 по улице Лесная	51,0	усов.	IV	Асфальт
41	I-2-0314	Сооружение - автодорога от дома № 19 до дома № 11 по улице Молодёжная	247,0	усов.	V	Асфальт
42	I-2-0319	Сооружение - автодорога от улицы Молодёжная до СПТУ	100,0	усов.	V	Асфальт
43	I-2-0317	Сооружение - автодорога с тротуаром от дома № 2 по улице Юбилейная до дома № 32 по улице Молодёжная	111,0	усов.	V	Асфальт
44	I-2-0312	Сооружение - замощение автодороги от здания № 45 по улице Гагарина до подстанции «Жилпосёлок»	70,0	усов.	IV	грунт
45	I-2-0308	Сооружение - замощение автодороги по улице Черёмуховая	572,0	грунт	V	Грунт
46	I-2-0313	Сооружение - замощение автодороги по улице Маршала Жукова	748,0	грунт	V	Грунт
47	I-2-0309	Сооружение - замощение автодороги по улице 50 лет Победы	1 220,0	грунт	V	Грунт
48	I-2-0316	Сооружение - замощение автодороги по	514,0	грунт	V	Грунт

		улице Сиреневая				
49	I-2-0145	Замошение автодороги частный сектор: улица Электриков, улица Турбинная, улица Сосновый бор, улица Ясная, улица Энергостроителей	4 428,0	усов.	V	Асфальт, грунт
Итого по муниципальным дорогам:			36, 943			

Таблица 1.5.4 – Характеристика мостовых сооружений на автомобильных дорогах местного значения на территории городского округа Рефтинский

Местоположение мостового сооружения	Категория дороги	Наименования мостового сооружения	Длина, п.м	Схема сооружения	Габариты	Материал	Нагрузки	Год постройки	Состояние
МЕСТНЫЕ И ПРОЧИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ									
Совмещенный а.д. мост через водохранилище - а.д. мост через подводящий канал									
п.Рефтинский	IV	Совмещенный мост через водохранилище	93,55	нет данных	нет данных	ж/б	50 тонн	1968	удов.
Дорога вдоль водохранилища (от моста через подводящий канал до отмыкания а.д. на очистные сооружения)									
п.Рефтинский	V	Мост через подводящий канал	54,20	нет данных	нет данных	ж/б	50 тонн	1967	удов.
Всего сооружений - 2			147,75						

В транспортной системе городского округа Рефтинский сеть автомобильных дорог местного значения является одним из важнейших элементов, успешное функционирование и устойчивое развитие которых оказывает преобладающее влияние на повышение уровня и условий жизни населения, эффективное использование трудовых, природных и производственных ресурсов.

Схема автомобильных дорог общего пользования городского округа Рефтинский на 01.01.2018 г. представлена в **Приложении 1**.

Железнодорожный транспорт

Ранее в границах городского округа Рефтинский функционировали 2 ветки железной дороги:

- грузовая (перегон «о.п. 29 км. – о.п. 21 км») – направлением от г. Асбеста до п. Рефтинский;
- грузопассажирская – ответвление от железной дороги «Егоршино-Богданович - Екатеринбург».

Грузовая ветка приходила на территорию округа с запада, грузопассажирская – с востока.

Участок железной дороги от о.п. «29-й км» до о.п. «21-й км» не действует, пути частично демонтированы.

По грузопассажирской ветке ходят электрички от ст. Егоршино и ст. Богданович.

Железнодорожная станция Рефтинская расположена в северо-западной части поселка, на коммунальной территории, и к ней отсутствует удобный транспортный и пешеходный доступ.

За северной границей п. Рефтинский располагается грузовая станция «Малорефтинская», от которой на территорию Рефтинской ГРЭС заходят подъездные пути, по которым на электростанцию доставляется топливо (

1.6 Описание существующей организации движения транспортных средств и пешеходов на территории муниципального образования городской округ Рефтинский, включая описание организации движения маршрутных транспортных средств, размещения мест для стоянки и остановки транспортных средств, объектов дорожного сервиса

Улично-дорожная сеть

Улично-дорожная сеть городского округа Рефтинский представляет собой сложившуюся сеть улиц и проездов, обеспечивающих внешние и внутренние связи на территории муниципального образования с производственной зоной, с кварталами жилых домов.

Показатели протяженности автотранспортной сети, пролегающей по территории городского округа Рефтинский, приведены в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1 – Показатели протяженности автотранспортной сети по городскому округу Рефтинский

№ п.п.	Статус автомобильных дорог	Протяженность, км
2	Муниципальные	36,943
<i>Итого:</i>		36,943

На территории городского округа функционируют 3 объекта, осуществляющих услуги по ремонту автотранспорта, шиномонтажу и другим профилактическим работам. На территории городского округа находится 2 автозаправочных станций, 1 автомобильная газозаправочная станция.

В таблицах 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4, 1.6.5, 1.6.6, 1.6.7 соответственно представлены автозаправочные станции, газозаправочная станция, перечень светофорных объектов полного цикла и типа Т.7, местоположение станций технического обслуживания, перечень пунктов общественного питания, а также объектов гостиничного комплекса.

Таблица 1.6.2 – Перечень АЗС, расположенных в городском округе Рефтинский

№ п/п	Наименование объекта	Адрес объекта
1	АЗС ПАО АНК «Башнефть»	Ул.Гагарина 28
2	Газпромнефть АЗС №51	Ул.Гагарина 15
3	АГЗС «Пропан»	Ул.Гагарина 34 «Г»

Таблица 1.6.3 – Перечень светофорных объектов полного цикла, расположенных на улично-дорожной сети городского округа Рефтинский

№ п/п	Месторасположение
1	п. Рефтинский (на пересечении улиц Гагарина, в районе магазина «Красное белое»)

Таблица 1.6.4 – Перечень светофорных объектов типа Т.7, расположенных на улично-дорожной сети городского округа Рефтинский

№ п/п	Месторасположение
1	Ул. Гагарина кольцевая (в районе МАУДО «Рефтинская ДШИ)
2	Ул. Юбилейная объездная (в районе МБУ ДО «ДЮСШ «Олимп»)
3	Ул. Молодёжная (в районе МБОУ «СОШ № 17»)
4	Ул. Юбилейная (в районе дома №7)
5	Ул. Юбилейная (в районе дома №9)
6	Ул. Гагарина кольцевая (в районе МАУ «ЦКиИ»)

Таблица 1.6.5 – Перечень станций технического обслуживания, шиномонтажных мастерских и автомоечных комплексов, расположенных на территории городского округа Рефтинский

№ п/п	Наименование	Адрес объекта	Вид деятельности
Станции техничного обслуживания и шиномонтажные мастерские			
1	Автомоечный комплекс	ул. Гагарина, 33 «А», п. г. т. Рефтинский	Автомоечный комплекс
2	Шиномотнаж	ул. Гагарина, 45, п. г. т. Рефтинский	Шиномотнаж
3	Шиномотнаж	ул. Гагарина, 43, п. г. т. Рефтинский	Шиномонтаж
4	Автомоечный комплекс «Дельфин»	ул. Гагарина, 40, п. г. т. Рефтинский	Автомоечный комплекс

5	Автомоечный комплекс «5 звезд»	ул. Гагарина, 45, п. г. т. Рефтинский	Автомоечный комплекс
6	Автомоечный комплекс Karcher	ул. Гагарина, 31, п. г. т. Рефтинский	Автомоечный комплекс
7	Автосервис	ул. Гагарина, 43, п. г. т. Рефтинский	Автосервис

Таблица 1.6.6 – Перечень пунктов общественного питания (кафе, буфеты, столовые), расположенных на территории городского округа Рефтинский

№ п/п	Наименование	Адрес объекта
1	ООО «Комбинат общественного питания», в том числе:	Школы ООО «Комбинат общественного питания» п. Рефтинский, ул. Гагарина, д. 18А-1
2	ООО «Комбинат общественного питания» Кафе «Сиеста»	ул. Гагарина, д. 17А
3	ООО «Комбинат общественного питания» столовая школы № 6	ул. Юбилейная, д. 1А
4	ООО «Комбинат общественного питания» столовая школы № 15	ул. Гагарина, д. 23А
5	ООО «Комбинат общественного питания» столовая школы № 17	ул. Юбилейная, д. 1А
6	ООО «Межтрансгазсервис» кафе «Энергетик»	ул. Молодёжная, д. 2Б
7	ИП Лоскутов Павел Николаевич, магазин «Каравай»	ул. Молодёжная, д. 10
8	Пиццерия "Мельница" ИП Ермаков Евгений Николаевич	ул. Лесная, 12а
9	ИП Рунднина Светлана Игоревна	ул. Юбилейная, 19
10	ИП Киреев Максим Владимирович	ул. Молодежная, 38
11	ИП Казанцев Евгений Геннадьевич	ул. Молодежная, 1
12	ИП Бульдьяев Сергей Викторович	ул. Молодежная, 9

Таблица 1.6.7 – Перечень объектов гостиничного комплекса, действующих на территории городского округа Рефтинский

№п/п	Наименование	Место расположения
1	Энергетик	Ул.Молодежная 26, п.г.т.Рефтинский

Общественный транспорт

Внешние пассажирские связи городского округа Рефтинский с другими населенными пунктами осуществляются междугородными автобусными маршрутами. Междугородное сообщение действует с городом Екатеринбург и г.Асбест.

В таблице 1.6.9 приведена перечень и характеристика пассажирских перевозок, осуществляемых маршрутами внутригородского, пригородного и межмуниципального сообщения.

Таблица 1.6.9 – Перечень и характеристика пассажирских перевозок, осуществляемых маршрутами

Регистр. № маршрута в реестре	Порядковый № маршрута	Наименован.маршрута	Наименование промежуточных остановочных пунктов	Наименование улиц, дорог, проходящий по территории городского округа	Протяж. маршрута	Порядок посадки и высадки пассажиров	Вид регулярных перевозок	Вид и класс транспортных средств, максимальное количество	Фамилия, имя, отчество ИП
Межмуниципальные маршруты									
1	759	Рефтинский – Екатеринбург	Рефтинский АС, Екатеринбург АС	улица Гагарина (Рефтинский) - автодорога "Асбест - Рефтинский"	109,14	Только в установочных остановочных пунктах	Регулярные перевозки по регулируемым тарифам	Автобус, Средний класс – 4шт.	ИП Литвиченко А.А. , ИП Газизов И.Р. ГУП СО «Асбестовское пассажирское автотранспортное предприятие» в
Пригородные маршруты									
2	103	Асбест – Рефтинский	Асбест Автовокзал, Рефтинский ГРЭС	автодорога "Асбест - Рефтинский" - улица Гагарина (Рефтинский) - Рефтинская ГРЭС	26,64	Только в установочных остановочных пунктах	Регулярные перевозки по регулируемым тарифам	Автобус, Малый класс – 2шт, Средний класс – 1шт.	ИП Симонов

1.7 Результаты анализа параметров дорожного движения, а также параметров движения маршрутных транспортных средств и параметров размещения мест для стоянки и остановки транспортных средств

Описание принятой методики исследования интенсивности движения транспорта и пешеходов

Описание принятой методики исследования интенсивности движения транспорта и пешеходов представлено в **приложении 2**.

В ходе проведения натурных исследований на заранее согласованных транспортных узлах выявлена интенсивность движения транспортных средств в обоих направлениях, имеющая максимальные значения в пределах 400 – 550 прив. авт./час, что говорит о средней загрузке транспортных узлов.

Исследование интенсивности движения транспорта в городском округе Рефтинский позволило провести анализ отдельных узлов. Общая интенсивность движения транспортного узла является важным показателем, на основе которого принимается решение о переходе от нерегулируемого управления к регулируемому, а также о строительстве развязки в разных уровнях.

По результатам натурных обследований интенсивности дорожного движения в городском округе Рефтинский можно сделать следующие выводы.

Из въездных направлений наибольшая интенсивность оказалась на автодороге регионального значения «с.Окунево - п.Рефтинский» в западной части города. Основной поток транспортных средств приходится на центральную улицу Гагарина. Наибольшие показатели интенсивности с данной улицей приходятся на перекрестки:

- ул.Гагарина – ул.Юбилейная;
- ул.Гагарина – а.д. «г.Сухой Лог – п.Рефтинский»;

- ул.Гагарина – а.д. «с.Окунево– п.Рефтинский».

Как показал анализ, в транспортном потоке по всем направлениям превалирует легковой транспорт, превышающий в большинстве случаев интенсивность движения грузового автотранспорта в 2–4 раза.

По техническим нормативам пропускная способность одной полосы с пересечениями в одном уровне равна 300-500 легковых автомобилей в час (приведенных единиц). В городском округе вся улично-дорожная сеть имеет не более, чем по две полосы движения.

Таким образом, можно заключить, что в настоящее время в целом магистральная улично-дорожная сеть городского округа Рефтинский не исчерпала своей пропускной способности, коэффициент загрузки составляет не более 0,5.

В структуре транспортных потоков превалируют легковые автомобили – примерно 80 % от общей величины. На втором месте грузовые автомобили, на третьем – автобусы.

1.8 Результаты исследования пассажиропотоков и грузопотоков

Натурные обследования пассажиропотоков на пассажирских маршрутах, действующих на территории городского округа Рефтинский, позволили определить фактические показатели пассажиропотоков на данных маршрутах.

На территории городского округа действует 2 пассажирских маршрутов, в том числе пригородных – 1, межмуниципальных – 1.

Результаты обследования пассажиропотоков на пассажирских маршрутах, действующих на территории городского округа представлены в таблице 1.8.1.

Таблица 1.8.1 – Показатели пассажиропотока на рейсах общественного транспорта городского округа Рефтинский

№ п.п.	Наименование регулярных маршрутов	Пассажиропоток
---------------	--	-----------------------

		в день рейсов	пасс./сутки
1	№759 «Рефтинский – Екатеринбург»	Ежедневно – 11	242
2	№103 «Асбест – Рефтинский»	Ежедневно – 25	450

Анализ функционирования регулярных автобусных маршрутов показал следующее. Междугородний рейс № 759 «Рефтинский - Екатеринбург» имеет пассажиропоток до 242 пасс./сут. Пригородный маршрут, соединяющий г.Асбест и городской округ Рефтинский, имеет пассажиропоток 450 пасс./сут, в выходные дни – 1344 пасс./сут.

Инфраструктура пассажирских перевозок включает в себя автобусную станцию и 11 остановочных пунктов, которые содержатся и обслуживаются муниципалитетом. Согласно нормативным требованиям остановочные пункты должны иметь следующие элементы обустройства:

- остановочную площадку, заездной карман (при возможности устройства), посадочную площадку, навес, скамьи, урны для мусора, освещение (при возможности устройства), расписание движения автобусов, пешеходный переход (при целесообразности устройства), дорожный знак 5.16 «Место остановки автобуса», название остановки, расписание движения автобусов.

Вместе с тем, в ходе проведения натурного обследования выявлено, что не все остановочные пункты соответствуют обязательному составу элементов организации и благоустройства.

Настоящим документом предлагается привести все остановочные пункты к нормативному составу элементов организации и благоустройства.

В рамках обследования интенсивности движения был проведен анализ состава транспортного потока по видам транспортных средств. Условно было выделено 5 типов подвижного состава: легковые автомобили, грузовые автомобили малой грузоподъемности (подвижной состав типа Газель),

автобусы, грузовые автомобили, грузовые автомобили с полуприцепом и прицепом.

Наибольшую долю транспортных средств, двигающихся по улично-дорожной сети, составляют легковые автомобили – до 91,5 %. Доля грузовых автомобилей в транспортном потоке составляет не более 8 %. Доля автобусов – до 1 %, грузовых автомобилей с полуприцепом и прицепом – до 0,55 %.

Наибольший показатель доли грузовых автомобилей на магистральной улично-дорожной сети был зарегистрирован на следующих улицах:

В целом необходимо отметить крайне высокую долю легковых автомобилей в транспортном потоке на улично-дорожной сети городского округа Рефтинский.

Региональная автомобильная дорога «п.Окунево – п.Рефтинский» и участок ул. Гагарина принимают на себя весь поток транзитного грузового транспорта, что значительно уменьшает транспортную нагрузку грузового транспорта на улично-дорожную сеть поселка Рефтинский.

1.9 Результаты анализа условий дорожного движения, включая данные о загрузке пересечений и примыканий дорог со светофорным регулированием

Результаты проведенных обследований интенсивности движения транспорта в городском округе Рефтинский показали транспортную загрузку улично-дорожной сети, характеризующуюся как средняя.

Максимальная общая интенсивность движения автомобильного транспорта по всем направлениям была отмечена на следующих объектах:

- ул. Гагарина;
- ул. Молодежная;
- а.д. «п.Окунево – п.Рефтинский»;
- а.д. «г.Сухой Лог – п.Рефтинский»

1.10 Данные об эксплуатационном состоянии технических средств организации дорожного движения

На основе натурных обследований улично-дорожной сети, эксплуатационное состояние технических средств организации дорожного движения на дорогах в городском округе Рефтинский находится в удовлетворительном состоянии.

В ходе натурных обследований выявлено отсутствие на ряде улиц города информационных адресных табличек с обозначением названий улиц.

Настоящим документом рекомендуется проведение работ, связанных с восстановлением информационных адресных табличек с обозначением названий улиц.

1.11 Результаты оценки эффективности используемых методов организации дорожного движения

На улично-дорожной сети городского округа осуществляется регулирование дорожного движения светофорными объектами полного цикла в количестве 1 единицы и светофорными объектам типа Т.7 в количестве 6 единиц.

Описание дислокации светофорных объектов по состоянию на 01.01.2018 год представлена в разделе 1.6 в таблицах 1.6.3 и 1.6.4.

На перегонах с низкой интенсивностью дорожного движения и загрузкой пересечений, организация дорожного движения осуществляется посредством дорожных знаков и устройством искусственных дорожных неровностей.

1.12 Результаты исследования причин и условий возникновения дорожно-транспортных происшествий

Для общей характеристики ситуации с безопасностью дорожного движения на территории городского округа Рефтинский в первую очередь

необходимо рассмотреть понятие «дорожно-транспортное происшествие» и его основные виды.

Дорожно-транспортное происшествие – это событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погибли или ранены люди, повреждены транспортные средства, сооружения, грузы либо причинен иной материальный ущерб (статья 2 Федерального закона от 10.12.1995 N 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»).

Точное определение понятия «дорожно-транспортное происшествие» содержится в п. 1.2 Правил дорожного движения РФ, утвержденных Постановлением Совета Министров – Правительством Российской Федерации от 23.10.1993 N 1090.

Понятие ДТП раскрывается и в Правилах учета и анализа дорожно-транспортных происшествий на автомобильных дорогах Российской Федерации, утвержденных Федеральной дорожной службы России 29.05.1998 года. В приложении 3 к указанному документу дается аналогичное определение понятия ДТП: **дорожно-транспортным происшествием (ДТП)** называется событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погибли или были ранены люди, повреждены транспортные средства, груз, сооружения.

В п. 3 приложения 3 к упомянутым Правилам учета и анализа дорожно-транспортных происшествий на автомобильных дорогах Российской Федерации также раскрываются виды ДТП. *Виды дорожно-транспортных происшествий*

Столкновение – происшествие, при котором движущиеся транспортные средства столкнулись между собой или с подвижным составом железных дорог.

К этому виду относятся также столкновения с внезапно остановившимся транспортным средством (перед светофором, при заторе движения или из-за

технической неисправности) и столкновения подвижного состава железных дорог с остановившимся (оставленным) на путях транспортным средством.

Опрокидывание – происшествие, при котором движущееся транспортное средство опрокинулось.

Отметим, что опрокидывание автокрана на территории предприятия не может быть расценено как дорожно-транспортное происшествие, поскольку произошло не в процессе движения транспортного средства по дороге, как это предусматривает пункт 1.1 Правил дорожного движения.

Наезд на стоящее транспортное средство – происшествие, при котором движущееся транспортное средство наехало на стоящее транспортное средство, а также прицеп или полуприцеп.

Наезд на препятствие – происшествие, при котором транспортное средство наехало или ударилось о неподвижный предмет (опора моста, столб, дерево, ограждение и т.д.).

Наезд на пешехода – происшествие, при котором транспортное средство наехало на человека или он сам натолкнулся на движущееся транспортное средство.

К этому виду относятся также происшествия, при которых пешеходы пострадали от перевозимого транспортным средством груза или предмета (доски, контейнеры, трос и т.п.).

Наезд на велосипедиста – происшествие, при котором транспортное средство наехало на велосипедиста или он сам натолкнулся на движущееся транспортное средство.

Наезд на гужевой транспорт – происшествие, при котором транспортное средство наехало на упряжных животных, а также на повозки, транспортируемые этими животными, либо упряжные животные, или повозки,

транспортируемые этими животными, ударились о движущееся транспортное средство. К этому виду также относится наезд на животное.

Падение пассажира – происшествие, при котором произошло падение пассажира с движущегося транспортного средства или в салоне (кузове) движущегося транспортного средства в результате резкого изменения скорости или траектории движения и др., если оно не может быть отнесено к другому виду ДТП.

Падение пассажира из не движущегося транспортного средства при посадке (высадке) на остановке не является происшествием.

Иной вид ДТП – происшествия, не относящиеся к указанным выше видам. Сюда относятся падение перевозимого груза или отброшенного колесом предмета на человека, животное или другое транспортное средство, наезд на лиц, не являющихся участниками дорожного движения, наезд на внезапно появившееся препятствие (упавший груз, отделившееся колесо и пр.) и др.

Последний абзац п. 3 приложения 3 к указанным Правилам учета и анализа дорожно-транспортных происшествий на автомобильных дорогах..., как видно, включает также «иной вид ДТП». Речь, в частности идет о так называемых бесконтактных ДТП.

При **бесконтактном ДТП** по вине водителя транспортного средства (нарушившего правила дорожного движения) причиняется вред третьим лицам, при этом, физического контакта между транспортным средством причинителя вреда и транспортным средством потерпевшего лица (а также любым иным объектом, которому причинен вред) не происходит.

По статистическим данным ОГБДД МВД России «Асбестовский» за последние годы складывается ситуация по дорожно-транспортным происшествиям, представленная в таблице 1.12.1

Таблица 1.12.1 – Показатели дорожно-транспортных происшествий за период 2015-2017гг.

Показатель	2015 год	2016 год	2017 год
Общее количество дорожно-транспортных происшествий	139	120	81
Общее количество пострадавших, чел.	6	2	4
В т.ч. погибших, чел.	0	0	0

Общее количество пострадавших на пешеходных переходах за период с 2015 – 2017 годы – 2 человека, погибших нет.

Анализируя данную ситуацию можно наблюдать положительную тенденцию по спаду количества дорожно-транспортных происшествий в городском округе Рефтинский. Однако аварийность сохраняется, в связи с постоянно возрастающей мобильностью населения при имеющем место перераспределении перевозок от общественного транспорта к личному, увеличивающейся диспропорцией между приростом числа автомобилей и приростом протяжённости улично-дорожной сети, не рассчитанной на современные транспортные потоки.

1.13 Результаты изучения общественного мнения и мнения водителей транспортных средств

В ходе исследований, проведенных на территории городского округа Рефтинский, было изучено общественное мнение жителей и мнение водителей транспортных средств по вопросу организации дорожного движения.

1.13.1 О целесообразности установки светофорного объекта полного цикла на перекрестке улиц Гагарина - Молодежная

В ходе проведения полевых работ был проведен опрос водителей п.Рефтинский по вопросу организации дорожного движения. Опрошенные водители выразили мнение о целесообразности установки светофорного объекта полного цикла на перекрестке улиц Молодежная-Солнечная-Турбинная.

Обследование запроса на месте показало, что участок имеет

значительную интенсивность в утреннее и вечернее время.

Настоящим документом предлагается пешеходный перекресток оборудовать светофором полного цикла. На дорожное покрытие следует нанести дорожную разметку для организации безопасного транспортного движения на данном перекрестке. В дополнение к рассматриваемому варианту, целесообразна установка перильных ограждений по длине улиц для предотвращения несанкционированного появления пешеходов на полосах движения транспорта в неположенных местах.

1.13.2 О целесообразности проведения ремонта на улично-дорожной сети городского округа

Настоящим документом рекомендуется при разработке муниципальной программы по развитию улично-дорожной сети городского округа Рефтинский на перспективный период предусмотреть проведение работ по ремонту данных улиц:

- ул.Лесная;
- участок улицы Гагарина (около дома №16);
- участок улицы Юбилейная (около дома №18/1);

2. Принципиальные предложения и решения по основным мероприятиям организации дорожного движения

Мероприятия по организации дорожного движения, предусмотренные настоящим документом, разработаны на перспективный период 15 лет до 2033 года.

Для разработки предложений по организации дорожного движения на улично-дорожной сети городского округа Рефтинский на перспективный период требуется составление прогноза уровня автомобилизации и прогнозируемой интенсивности дорожного движения.

Уровень автомобилизации населения и количество транспортных средств на перспективный период непосредственно зависит от демографического прогноза численности населения.

На протяжении нескольких лет в городском округе Рефтинский сохраняется отрицательная динамика демографических процессов, наблюдается медленное волатильное снижение численности населения.

Среднегодовая численность постоянного населения городского округа на 01.01.2018г составила 16020 тыс. человек. Уровень смертности превышает уровень рождаемости. Миграционные процессы не могут полностью восполнить естественную убыль населения.

Исходя из прогнозных ожиданий, предполагается, что в ближайшей перспективе снижение численности населения городского округа Рефтинский замедлится и к перспективному периоду (2033г.), медленно повышаясь, будет балансировать в пределах 15970 чел.

Исходя из анализа показателей демографических процессов, изложенных в разделе 1.4, произведен прогнозный расчет численности населения на 2033 год.

В таблице 2.1 представлен прогноз численности населения городского округа Рефтинский на расчетный период 2033 год.

Таблица 2.1 - Прогноз численности населения городского округа Рефтинский на расчетный период 2033 год

№ п/п	Наименование показателей	Численность населения, чел.	
		01.01.2018г.	01.01.2030г.
1	Общая численность населения, чел.	16020	15970

При условии создания благоприятных условий для демографического развития, разработки и реализации соответствующих программ развития

социальной, производственной и жилищной сфер, создания новых рабочих мест, создания инфраструктуры, необходимой для обеспечения условий безопасной жизнедеятельности населения, на территории городского округа Рефтинский прогнозируется увеличение рождаемости и миграционный прирост населения из других территорий.

Росту численности населения городского округа на расчетный срок будет способствовать реконструкция и модернизация действующих предприятий; создание высокотехнологичных цехов (участков) предприятий и производств с достаточным количеством высокооплачиваемых рабочих мест; предоставление рабочих мест молодым специалистам, проживающим на территории городского округа и привлечение специалистов из других территорий.

На основании информации, изложенной в таблице 2.1 и в разделе 1.4, путём экстраполяции произведен расчет показателя уровня автомобилизации на 2033 год. Расчет основывался на общем количестве легкового транспорта, находящегося на территории городского округа. С учетом прогнозной численности населения на 2030 года, равной чел., **уровень автомобилизации в городском округе Рефтинский на 2033 год принят 300 автомобилей на 1000 человек.**

Анализ сложившейся ситуации по организации дорожного движения на территории городского округа Рефтинский показал необходимость реализации мероприятий по улучшению условий движения транспорта на перспективный период до 2033 года.

К основным принципиальным мероприятиям по развитию улично-дорожной сети и организации движения транспорта на муниципальных автомобильных дорогах относятся следующие:

- устройство пешеходных переходов на улично-дорожной сети городского округа в узлах с высокой интенсивностью движения транспорта;

- установка дополнительного светофорного объекта полного цикла на улично-дорожной сети городского округа в узле с высокой интенсивности движения транспорта и обеспечения безопасности пешеходов;
- создание и развитие каркаса пешеходно-велосипедных дорожек на территории пгт.Рефтинский, формирование инфраструктуры велосипедного движения (устройство велопарковок);
- развитие парковочного пространства для автотранспорта за счет предлагаемых технических решений;
- координация прохождения транзитного транспортного потока через улично-дорожную сеть городского округа;
- приведение обустройства остановочных комплексов в соответствии с нормативными требованиями;
- проведение реконструкции автодорог улиц населенного пункта с переводом грунтового покрытия в асфальтобетонное.

3. Укрупненная оценка предлагаемых вариантов проектирования с последующим выбором предлагаемого к реализации варианта

Для проведения укрупненной оценки эффективности предлагаемых вариантов проектирования был проведен расчет показателей функционирования улично-дорожной сети городского округа Рефтинский в программном комплексе PTV Vision VISSIM.

Оценка функционирования транспортной сети осуществлена путем имитационного моделирования с использованием программного комплекса PTV Vision VISSIM (версия 5.30), который является одним из самых популярных и зарекомендовавших себя инструментов для создания моделей транспортных систем.

PTV Vision VISSIM – продукт немецкой компании «PTV AG» – микроскопическая модель имитации движения транспорта в населенных

пунктах и вне населенных пунктов, базирующаяся на взаимосвязи времени и поведении водителя. Движение транспорта в программном комплексе имитируется в различных условиях, с помощью чего могут быть оценены различные варианты транспортно-технических и планировочных параметров.

Существенным для точности имитации является качество модели транспортного потока и метода, с помощью которого рассчитывается передвижение транспортных средств в сети. В отличие от более простых моделей, в которых за основу берутся постоянные скорости и неизменное поведение следования за впереди идущими транспортными средствами, VISSIM использует психо-физиологическую модель восприятия Видемана (1974 г.).

Основная идея модели заключается в том, что водитель транспортного средства, движущегося с более высокой скоростью, начинает тормозить, когда дистанция до впереди идущего транспортного средства начинает восприниматься им как слишком маленькая. Его скорость будет падать до тех пор, пока он не начнет снова воспринимать возникшую между ним и впереди идущим ТС дистанцию как слишком большую.

После многочисленных эмпирических исследований, проведенных техническим университетом г. Карлсруэ, эта модель следования за впереди идущим ТС стала эталонной. Более актуальные измерения доказывают, что изменившаяся за последние годы манера езды и технические возможности транспортных средств корректно отображаются в данной модели.

Результаты имитационного моделирования улично-дорожной сети городского округа Рефтинский представлены в табл. 3.1 в виде макропоказателей: средней скорости сообщения транспортных корреспонденций, среднего времени поездки на автомобиле и средней дальности поездки.

Таблица 3.1 – Макропоказатели функционирования улично-дорожной сети городского округа Рефтинский на перспективный период

№ п/п	Макропоказатели функционирования улично-дорожной сети	2018 г.	2018-2020 гг.	2021-2032 гг.
1	Средняя скорость сообщения транспортных корреспонденций, км/ч	22,17	22,59	23,08
2	Среднее время поездки на автомобиле, сек	514,82	507,01	488,46
3	Средняя дальность поездки, км	3,15	3,18	3,3

Анализ полученных макропоказателей показывает повышение эффективности функционирования улично-дорожной сети городского округа Рефтинский на перспективный период до 2033 года, а именно: увеличение средней скорости сообщения транспортных корреспонденций (на 3,95%), уменьшение среднего времени поездки на автомобиле (на 5,26%) и увеличение средней дальности поездок (4,76 %).

Таким образом, предлагаемый вариант развития улично-дорожной сети и мероприятия по организации дорожного движения городского округа Рефтинский до 2032 года являются эффективными и предлагаются КСОДД к реализации.

4. Мероприятия по организации дорожного движения для предлагаемого к реализации варианта проектирования

4.1. Предложения по обеспечению транспортной и пешеходной связности территорий

В результате анализа существующей транспортной инфраструктуры городского округа Рефтинский выявлены следующие проблемы:

- отсутствие муниципальных регулярных перевозок;
- прохождение транзитного грузового транспорта по территории населённого пункта, так как объездных дорог нет, из-за чего дорожное полотно быстро подвергается износу;
- транспортная изолированность территории, низкая транспортная мобильность населения: отсутствие прямой связи между п. Рефтинский и г. Артемовский, г. Сухой Лог;
- отсутствие капитального покрытия на автодороге до кладбища (технологическая дорога п. Рефтинский - г. Сухой Лог);
- отсутствие удобного пешеходного и транспортного доступа к ж/д станции Рефтинская.

Для частичного решения вопроса транспортной изолированности территории необходимо строительство дороги п. Рефтинский-г. Сухой Лог. В 2016 году в жизни посёлка произошло значимое событие, расширена территория городского округа, таким образом, в границы муниципального образования дорога до кладбища включена в полном объёме. Переданные объекты требуют капитального ремонта, дорога находится в очень плохом, можно сказать в катастрофическом состоянии.

Так же, данная дорога является межмуниципальной, так как она соединяет два муниципальных образования: городской округ Рефтинский и городской округ Сухой Лог (рп Рефтинский и посёлок Золото).

Таким образом, на сегодняшний день в соответствии с Законом Свердловской области от 04.03.2016 года № 19-ОЗ «О внесении изменений в Закон Свердловской области «О границах муниципальных образований, расположенных на территории Свердловской области», дорога до кладбища находится в границах городского округа Рефтинский.

«Схемой развития и обеспечения сохранности сети автомобильных дорог общего пользования в Свердловской области на 2017-2031 годы», предусмотрено в период 2027-2031 годов строительство двух автомобильных дорог, позволяющих улучшить транспортную связь территорий п. Рефтинский, п. Малышева, г. Асбест, г. Сухой Лог.

Для решения проблемы реконструкции (строительства) дороги до кладбища необходимо выполнить ряд мероприятий:

1 этап – приведение собственником дороги в нормативное состояние, в соответствие со строительными нормами и правилами, предъявляемыми к грунтовым дорогам;

2 этап – в соответствии с законодательством Российской Федерации принять дорогу до кладбища в муниципальную собственность;

3 этап – осуществить разработку проекта реконструкции дороги, с прохождением всех необходимых экспертиз и получением положительных заключений;

4 этап – реализация проекта реконструкции дороги до кладбища.

Вместе с тем в организации дорожного движения городского округа существуют некоторые проблемы транспортной и пешеходной связности на отдельных частях территории.

4.2 Предложения по категорированию дорог с учетом их прогнозируемой загрузки, ожидаемого развития прилегающих территорий, планируемых мероприятий по дорожно-мостовому строительству и реконструкции транспортных узлов

На основе прогнозируемого уровня автомобилизации и интенсивности движения разработаны предложения по категорированию дорог с учетом прогнозируемой загрузки. В качестве критерия загрузки принимается

максимальная интенсивность движения на одну полосу проезжей части в часы пик.

В зависимости от максимальной интенсивности движения на одну полосу в часы пик выделяются следующие категории загрузки:

– улицы и дороги с крайне высокой загрузкой – более 700 авт./час на одну полосу движения. Это магистрали, на которых в перспективе могут возникать сложные заторовые ситуации;

– улицы и дороги с высокой загрузкой – интенсивность движения на одну полосу от 500 до 700 авт./час. Это магистрали, на которых наблюдается насыщенное движение;

– улицы и дороги с средней загрузкой, где интенсивность движения составляет 300-500 авт./час. На данных магистралях движение ниже уровня насыщенного.

– улицы и дороги с низкой нагрузкой, где интенсивность движения составляет 150-300 авт./час на полосу.

В целях конкретизации показателей транспортной загрузки на отдельных участках УДС городского округа Рефтинский настоящим документом предлагается введение следующие дополнительные категории загрузки:

– улицы и дороги с интенсивностью движения от 200 до 300 авт./час на одну полосу движения;

– улицы и дороги с интенсивностью движения от 100 до 200 авт./час на одну полосу движения;

– улицы и дороги с интенсивностью движения менее 100 авт./час на одну полосу движения.

Натурные исследования показали среднюю величину значений интенсивности движения транспортных средств по улично-дорожной сети городского округа Рефтинский. Особенностью транспортной ситуации

п.Рефтинский является прохождением значительного транспортного потока по улично-дорожной сети городского округа Рефтинский. Данное обстоятельство вызывает неравномерность загрузки транспортных узлов и появление потенциально опасных участков дорог и перекрестков. Увеличение внутрипоселковой интенсивности и внешне привнесенной должно учитываться при организации дорожного движения и его гармонизации на территории городского округа Рефтинский.

В перспективе сложившаяся транспортная ситуация не претерпит больших изменений. Прогнозируется, что в целом интенсивности на улично-дорожной сети и сети межмуниципальных транспортных связей городского округа Рефтинский на перспективный период до 2033 года увеличатся на 35 %.

4.3 Предложения по распределению транспортных потоков по сети дорог

Для разработки предложений по распределению транспортных потоков по сети улиц и дорог необходим выбор метода прогнозирования. Для прогнозирования распределения транспортных потоков на улично-дорожной сети города используются различные методы. Существующие методы расчета транспортных корреспонденций делятся на два типа: экстраполяционные и вероятностные.

Экстраполяционные методы расчета корреспонденций в нашей стране практически не применяются, однако большое внимание, которое уделяется изучению вопроса подвижности населения, позволяет надеяться на внедрение в нашу практику этих методов расчета.

Метод единственного коэффициента роста

В качестве исходной информации для расчета используются фактические величины корреспонденций между районами и прогноз роста пассажирооборота города.

Ожидаемая корреспонденция между районами i и j вычисляется по формуле (4.1):

$$D'_{ij} = kD_{ij}, \quad (4.1)$$

$$k = \frac{\sum D'_i}{\sum D_i}, \quad (4.2)$$

где k – коэффициент роста транспортных корреспонденций всего города;

D_{ij} – существующая корреспонденция пассажиров между двумя рассматриваемыми районами;

$\sum D'_i$ – прогнозируемый оборот транспорта города;

$\sum D_i$ – фактическая величина оборота транспорта города.

Такой метод расчета приводит к грубым ошибкам и на практике применяется только для приближенных оценок возможных потоков транспорта в условиях проектирования каких-либо элементов городской территории.

Метод средних коэффициентов роста

Так же, как и в предыдущих случаях, расчет основывается на материалах обследования фактической корреспонденции автомобилей в городе. Кроме того, необходимо знать фактические величины оборота районов D_i . Сначала с помощью уравнений регрессии определяются величины ожидаемого оборота районов D'_i , а затем коэффициенты роста (4.3):

$$k_i = \frac{D'_i}{D_i}, \quad (4.3)$$

Корреспонденция потоков между районами i и j на основании этих данных выражается формулой (4.4):

$$D'_{ij} = D_{ij} \frac{k_i + k_j}{2}, \quad (4.4)$$

Средние коэффициенты роста учитывают различные темпы развития тех или иных районов города.

Детройтский метод

При проектировании системы магистралей Детройта в 1953 года была применена другая экстраполяционная формула (4.5):

$$D'_{ij} = D_{ij} = \frac{k_i k_j}{k}, \quad (4.5)$$

$$k = \frac{\sum D_i k_i}{\sum D_i}, \quad (4.6)$$

где k – коэффициент роста объема пассажироперевозок (или поездок легковых автомобилей) всего города.

Остальные обозначения такие же, как и в предыдущих формулах.

Детройтский метод не сложен для расчетов, но дает более эффективные результаты, чем предыдущие два. Необходимо отметить, что формула 4.5 имеет смысл только для межрайонных поездок. Поэтому внутрирайонные поездки либо определяются перед расчетом, либо выбираются районы с такой небольшой территорией, что внутрирайонными поездками можно пренебречь.

Метод Фратара

Метод Фратара, называемый иногда методом Гросс-Фратара (в связи с тем, что он аналогичен итерационному решению Гросса статистически неопределимых систем), был разработан в начале 50-х годов в США профессором Томасом Дж. Фратаром.

Для расчета используется уравнение (4.7):

$$D'_{ij} = D_{ij} k_i k_j \frac{M_i + M_j}{2}, \quad (4.7)$$

где M_i и M_j – местные факторы районов i и j (4.8) и (4.9):

$$M_i = \frac{\sum_j D_{ij}}{\sum_j D_{ij} k_j}, \quad (4.8)$$

$$M_j = \frac{\sum_i D_{ij}}{\sum_i D_{ij} k_i}, \quad (4.9)$$

С помощью местных факторов M_i и M_j учитывается влияние различных темпов роста остальных районов на распределение пассажиропотока между рассматриваемыми районами.

В связи с тем, что важным требованием, предъявляемым к расчету, является строгое соответствие между заранее определенной величиной оборота (или отправления) района и суммой, полученной в результате расчета корреспонденций этого района (4.10):

$$\sum_j D'_{ij} = k_i \sum_j D_{ij}, \quad (4.10)$$

Метод Фратара использует итерационный процесс приближения к окончательному решению, при которых соблюдается условие формулы 4.10.

Каждая последующая итерация отличается от предыдущего коэффициента (4.11):

$$\mu_i = \frac{k_i \sum_j D_{ij}}{\sum_j D'_{ij}}, \quad (4.11)$$

Таким образом, определение корреспонденции сводится к многократному повторению расчетов, причем результаты каждого промежуточного шага –

исходный материал для последующего. Этот процесс ведется до тех пор, пока итерационные коэффициенты не станут равными 1. Как правило, трех–четырёх итераций бывает достаточно.

При использовании метода Фратара внутрирайонные поездки могут определяться непосредственно расчетом. Однако в приведенном ниже примере будут определены только межрайонные поездки (для наглядности сравнение с предыдущими результатами).

Вероятностные методы

Вероятностные методы расчета корреспонденции, называемые часто синтетическим, получили наибольшее применение при перспективном планировании транспорта. Корреспонденция транспортных потоков или экипажей в этом случае определяется на основании эмпирических или теоритических зависимостей обмена пассажирами двух районов от численности их населения, количества мест приложения труда, условий поездки, культурно-бытового обслуживания районов, размещения районов в плане города. Вероятностные методы более полно и гибко учитывают изменения в размещении жилых и промышленных образований, транспортной сети, в системе культурно-бытового обслуживания.

Метод тяготения

Метод тяготения, основной смысл которого заключается в том, что взаимное тяготение двух районов города зависит от их транспортного потенциала (например, пассажирооборота, численности населения или количества мест приложения труда) и взаимной удаленности, является наиболее распространенным в мире. Рассчитывается по формуле (4.12):

$$D_{ij} = \frac{D_i D_j}{k l_{ij}^\alpha}, \quad (4.12)$$

где D_{ij} – перевозки между районами i и j ;

D_i, D_j – оборот транспорта этих районов;

k – коэффициент пропорциональности (или нормирующий множитель), зависящий от значимости рассматриваемых районов в общегородском обороте;

l_{ij} – расстояние между районами i и j ;

α – степень, в которую возводится расстояние (принимается от 1 до 2,5).

Метод возможностей

Обобщением метода тяготений, его теоретическим объяснением является метод возможностей. В основу его положена гипотеза Самюэля Стоффера (Чикагский университет), разработанная в 1940 году.

Согласно этой гипотезе зависимость величины корреспонденции пассажиров или экипажей между двумя районами города от расстояния или затрат времени на поездку из одного района в другой необязательна. По Стофферу, решающим фактором является возможность завершить поездку, не доезжая до рассматриваемого района. Математическая запись гипотезы (4.13):

$$\frac{dy}{ds} = \frac{a dx}{x ds^2} \quad (4.13)$$

где dy – приращение количества поездок от центра к круговой зоне ds ;

s – расстояние от центра до зоны;

dx – возможности окончить поездку внутри зоны;

x – количество встречных возможностей окончить поездку от центра до зоны;

a – постоянная.

Однако, как отмечают сторонники метода возможностей, любая формулировка распределения встречаемых возможностей по расстоянию является идеализацией истинного положения. Возможности не являются

функцией от расстояния, поэтому для практических расчетов потребовался вывод специальной модели, основанной на гипотезе С. Стоффера, пригородной для численного анализа поездок с любой целью – как городских, так и пригородных.

Для вывода обычно используется следующая форма записи гипотезы Стоффера (4.14):

$$\frac{\Delta D}{\Delta T} = \frac{K \Delta Q}{Q \Delta T}, \quad (4.14)$$

где ΔD – приращение количества поездок от центра к кольцевой зоне радиусом D ;

ΔT – приращение времени поездки;

ΔQ – привлекательная способность кольцевой зоны;

Q – общее количество встречных возможностей окончить поездку, не доезжая зоны;

K – коэффициент пропорциональности.

По- другому уравнение может быть записано следующим образом (4.15):

$$D_{ij} = K_i \frac{Q_j}{\sum_{i=0}^j Q_n}, \quad (4.15)$$

где Q – сумма возможностей всех зон, встреченных до зоны назначения в порядке следования от центра.

Детройтский метод

При исследовании транспортных проблем Детройта в 1953–1954 гг., помимо уже описанного экстраполяционного метода, была разработана вероятностная модель. Эта модель основывалась на следующей формуле (4.16):

$$D_{ij} = F_{ij}X_{ij}, \quad (4.16)$$

$$F_{ij} = \frac{a}{l_{ij}^a}, \quad (4.17)$$

$$X_{ij} = D_j \frac{D_i}{\sum_i D_i}, \quad (4.18)$$

где D_{ij} – корреспонденция между районами i и j ;

F_{ij} – статистический коэффициент, зависящий от размещения района в плане города и расстояние между рассматриваемой парой районов l_{ij} ;

X_{ij} – вероятный обмен между районами, зависящий от величины их пассажирооборота D_i и D_j .

Дрезденский метод

Помимо методов, рассмотренных в трех предыдущих разделах, в зарубежной практике нашли применение методы регрессии, являющиеся разновидностью гравитационной модели. Для расчета поездок на индивидуальном транспорте в Дрездене была применена формула, подобная детройтской (4.19):

$$D_{ij} = a \frac{S_i S_j}{l_{ij} \sum_j S_i}, \quad (4.19)$$

где D_{ij} – корреспонденция экипажей между районами i и j ;

a – коэффициент регрессии (для Дрездена $a=5$);

S_i – количество автостоянок в районе i ;

S_j – количество автостоянок в районе j ;

l_{ij} – расстояние между районами i и j .

Модель Шрайбера

Более простая гравитационная модель предложена немецким инженером Шрайбером (4.20):

$$D_{ij} = C(N_i + pT_i)(N_j + pT_j), \quad (4.20)$$

$$\text{при } l_{ij} > 1,8 \text{ км } D_{ij} = \frac{(N_i + pT_i)(N_j + pT_j)}{l_{ij}^a}, \quad (4.21)$$

где N_i, N_j - численность населения районов;

T_i, T_j - количество мест приложения труда в районах;

C, p, a - статистические коэффициенты.

Модель Кроула

Определенный теоретический интерес представляет работа американского инженера Кроула, предложившего модель трудовых передвижений городского населения (4.22):

$$t_p = t_o e^{cp}, \quad (4.22)$$

где t_p - затраты времени на передвижение от места жительства к месту работы;

t_o - процент трудящихся, проживающих в зоне, радиус которой t_p ;

e^{cp} - статистические формулы.

Поскольку прогнозирование ведется на перспективный период 15 лет, наиболее эффективно в данном проекте использовать методику средних коэффициентов роста.

На перспективный период до 2033 года, наибольшая интенсивность движения на улично-дорожной сети городского округа Рефтинский прогнозируется в узлах: пересечение улиц Гагарина, в районе магазина «Красное белое», перекресток улиц Молодежная-Солнечная-Турбинная.

4.4 Предложения по разработке, внедрению и использованию автоматизированной системы управления дорожным движением, ее функциям и этапам внедрения

Автоматизированной системой управления дорожным движением (АСУДД) называют комплекс технических, программных и организационных мер, обеспечивающих сбор и обработку информации о параметрах транспортных потоков и на основе этого оптимизирующих управление движением.

На сегодняшний момент светофорное регулирование на территории городского округа *Рефтинский* осуществляется на 1 узле улично-дорожной сети городского округа, на 6 узлах установлены предупреждающие светофоры, желтые мигающие типа Т.7, 1 регулируемый пешеходный объект оборудован светофорным объектом.

Согласно расчетам, проведенным в настоящей работе, с учетом роста уровня интенсивности на перспективу 15 лет (2030 г.) светофорное регулирование планируется реализовать на следующих узлах:

Светофоры полного цикла

- перекресток улиц Молодежная-Солнечная-Турбинная;

Для установления АСУДД на данных узлах, необходима разработка планов координации для различных условий движения.

Данным проектом рекомендуется использование четырех программ управления:

1. Программа координации для утра буднего дня (ПК 1) используется для периода с 7.00 до 10.00 в рабочие дни.

2. Программа координации для межпикового периода (ПК 2) используется в период с 6.00 до 7.00, с 10.00 до 16.00, с 19.00 до 23.00 в будние дни, а также с 7.00 до 23.00 в выходные дни.

3. Программа координации для вечера буднего дня (ПК 3) используется в период с 16.00 до 19.00 в рабочие дни.

4. Программа координации для ночных часов (ПК 4) – программа с коротким циклом регулирования – используется в период с 23.00 до 6.00 в рабочие и выходные дни.

Предлагаемая схема работы автоматизированной системы управления движением в п.Рефтинский представлена в таблице 4.4.1.

Таблица 4.4.1 – Схема работы АСУДД в п.Рефтинский

Время	Номер программы управления	Примечание
Рабочие дни		
23.00 – 6.00	ПК 4 Короткая программа управления	Короткая программа управления для минимизации времени ожидания разрешающего сигнала светофора
6.00 – 7.00	ПК 2 Программа межпикового периода	Программа, настроенная на интенсивность движения межпикового периода, которая составляет 60–70 % от пиковой интенсивности движения
7.00 – 10.00	ПК 1 Программа для утреннего часа пик	Программа, настроенная под интенсивность движения утреннего часа пик и минимизирующая количество перегруженных перекрестков на улично-дорожной сети города
10.00 – 16.00	ПК 2 Программа межпикового периода	Программа, настроенная на интенсивность движения межпикового периода, которая составляет 60–70 % от пиковой интенсивности движения
16.00 – 19.00	ПК 3 Программа для вечернего часа пик	Программа, настроенная под интенсивность движения вечернего часа пик и минимизирующая количество перегруженных перекрестков на улично-дорожной сети города
19.00 – 23.00	ПК 2 Программа межпикового периода	Программа, настроенная на интенсивность движения межпикового периода, которая составляет 60–70 % от пиковой интенсивности движения
Выходные дни и праздники		
23.00 – 6.00	ПК 4 Короткая программа управления	Короткая программа управления для минимизации времени ожидания разрешающего сигнала светофора
6.00 – 23.00	ПК 2 Программа межпикового периода	Программа, настроенная на интенсивность движения межпикового периода, которая составляет 60–70 % от пиковой интенсивности движения

Оперативная работа с системой АСУДД позволит использовать следующие алгоритмы управления: *Жесткая сетевая координация и Жесткая магистральная координация.*

Жесткая сетевая координация. Практически единственным методом расчета жестких сетевых планов координации является алгоритм TRANSYT, разработанный TRL в начале 70-х годов и совершенствующийся до настоящего времени. Метод проверен многолетней практикой в различных странах, в том числе в СССР и Российской Федерации.

В качестве критерия оптимальности плана координации в классическом методе TRANSYT и в программах, реализующих данный метод, используется взвешенная сумма задержек транспорта и количества автомобилей, остановленных на всех стоп-линиях перекрестков сети.

Для расчета планов координации методом TRANSYT необходима следующая информация:

- о режимах регулирования на каждом перекрестке;
- о транспортных потоках;
- о времени проезда и расстояниях между парами соседних по движению транспортных потоков стоп-линий;
- о процессе оптимизации.

Результатом расчетов по методу TRANSYT являются:

- рассчитанный план координации;
- соответствующие расчетному ПК значения критерия оптимальности и его составляющих: суммарной задержки и количество остановленных автомобилей, а также скорости сообщения в транспортной сети;
- соответствующие расчетному ПК значения суммарной задержки и количество остановленных автомобилей на каждой стоп-линии, а также уровень ее загрузки и скорость проезда по перегону, предшествующему стоп-линии, вычисленная с учетом задержки;
- информация о структуре прибытия пачки автомобилей на каждую стоп-линию и процесс разгрузки очередей транспорта при ее проходе (так

называемые диаграммы транспортных потоков);

– служебная информация о процессе оптимизации, позволяющая пользователю оценивать выбранную стратегию оптимизации.

Уже из приведенного перечня исходной и выходной информации ясно, что работы с TRANSYT требует достаточно высокой квалификации и знания особенностей транспортной ситуации в районе, а сам метод позволяет не только рассчитать ПК, но и подробно исследовать и спрогнозировать ситуацию, которая сложится после его внедрения.

Следует отметить, что TRANSYT позволяет не только рассчитать ПК, но и оценить любой план координации, предложенный пользователем. Кроме того, в рамках метода возможно формирование стратегии оптимизации с целью улучшения плана координации.

Жесткая магистральная координация. Магистраль как последовательность светофорных объектов является частным случаем сети, и для построения программы координации для магистрали можно воспользоваться методом TRANSYT. Однако качество полученного плана зависит от начальных параметров регулирования и выбранного цикла регулирования, используемых как исходная точка случайного поиска.

Как показывает мировой опыт, для поиска наилучшего плана координации в качестве начального приближения следует использовать сдвиги, соответствующие ленте времени максимальной ширины. Хорошие результаты дает также применение цикла, обеспечивающего максимальную ширину ленты времени.

В качестве исходных данных для построения ленты времени используется следующая информация:

- время проезда между последовательными стоп-линиями магистрали;
- длительность цикла регулирования (одинаково для всех

перекрестков);

– длительность разрешающих сигналов по магистральному направлению для всех стоп-линий.

Очевидно, построение ленты времени для магистрали с односторонним движением затруднений не представляет. Доказано, что если длительности разрешающих сигналов по магистральному направлению для всех стоп-линий больше половины длительности цикла, то прямая и обратные ленты времени для магистрали существуют, и их суммарная ширина есть постоянная величина.

Известны три метода формирования ленты времени максимальной ширины:

- графоаналитический;
- расчетный;
- модифицированный расчетный.

Формирование ленты времени графоаналитическим методом осуществляется вручную путем графического построения и подбора сдвигов. Метод весьма трудоемок и не гарантирует получения оптимальной ленты.

Расчетный метод позволяет получить прямую и обратную ленты времени максимальной суммарной ширины при любом соотношении их ширины. Недостатком алгоритма является требование совпадения на каждом пересечении моментов направлений движения по магистрали. На практике эти моменты могут не совпадать из-за различной структуры промежуточных тактов или особенностей схем организации движения, когда, например, транспортные потоки в прямом и обратном направлениях движутся в разных фазах регулирования. Особенно часто случается на Т-образных перекрестках, ограничивающих магистраль.

Модифицированный расчетный метод лишен этого недостатка и позволяет строить прямую и обратную ленты времени максимальной

суммарной ширины при любых структурах промежуточных тактов и соотношении моментов переключения разрешающих сигналов по направлениям движения.

Следует отметить, что предпринимались попытки построения и других методов расчета магистральных ПК. Например, предлагалось строить такой план методом попарного определения оптимальных сдвигов между последовательными парами перекрестков магистрали. Анализ полученных таким образом ПК показал неэффективность этого метода.

Следующая ступень развития АСУДД потребует внедрения в систему детекторов транспорта, которые будут учитывать интенсивности движения транспорта в автоматическом режиме. На этой стадии автоматизированная система может использовать следующие методы управления движением: локальные адаптивные алгоритмы регулирования, метод поиска разрывов, метод разъезда очереди, метод расчетного определения длительностей цикла и фаз, метод прогноза прибытий, сетевые адаптивные методы управления.

Опишем данные методы управления подробнее.

Локальные адаптивные алгоритмы регулирования. Локальное адаптивное управление длительностями фаз — наиболее часто использующийся класс методов адаптивного управления, нашедший применение как в зарубежной, так и в отечественной практике.

Класс методов довольно широк и включает в себя:

- метод поиска разрыва и его модификации;
- метод разъезда очереди;
- метод расчетного определения длительностей цикла и фаз;
- метод прогноза прибытий.

Метод поиска разрывов при фиксированных значениях управляющих параметров нашел наиболее широкое применение в отечественной практике.

Именно его обычно имеют в виду, когда говорят о местном гибком регулировании (МГР). Метод предполагает контроль присутствия транспортных средств в сечениях, отстоящих от стоп-линии на расстоянии 30–50 м.

Минимальная длительность основного такта рассчитывается с учетом необходимости пропуска транспортных средств в количестве, определяемом расстоянием от стоп-линии до контролируемого сечения, пропуск трамвая, если в фазе осуществляется движение трамваев, и предоставления пешеходам достаточного времени для перехода, если в фазе осуществляется движение пешеходов. Максимальная длительность основного такта должна обеспечивать допустимое время ожидания разрешающего сигнала на направлениях, движение которых запрещено в фазе.

Алгоритм поиска разрывов работает следующим образом: с началом основного такта фиксируется прохождение автомобилями контролируемого сечения, и каждый автомобиль, проходящий через сечение в период отработки основного такта, продлевает его минимальную длительность на величину экипажного времени, тем самым обеспечивая свой проход через стоп-линию во время текущего такта. Основной такт заканчивается, если достигнута его максимальная длительность или в контролируемом сечении в течение экипажного времени не появился ни один автомобиль после истечения максимальной длительности, то есть в транспортном потоке появился разрыв.

Алгоритмы поиска разрыва ориентированы на учет изменения пространственной структуры потока. В то же время они неэффективны в условиях, когда транспортный поток имеет пачкообразный и циклический характер. Например, возможен случай, когда в период от момента включения основного такта до истечения его минимальной длительности прохода транспорта через контролируемое сечение не происходит, но пачки подходят

сразу после выключения разрешающего сигнала. В этом случае возможно обеспечить беспрепятственный пропуск транспорта через перекресток путем сдвига момента включения фазы на величину основного такта, но данный алгоритм не обеспечивает такого сдвига.

В целом эффективное использование алгоритмов поиска разрыва возможно только с учетом особенностей перекрестка и, как правило, на перекрестках с невысокой интенсивностью движения.

Метод разъезда очереди требует детектирования длины очередей на направлениях проезда через перекресток. Определение длины очереди может осуществляться как непосредственно, так и расчетным методом, путем сравнения числа автомобилей, прошедших через два контролируемых сечения — у стоп-линии и на некотором расстоянии от нее. Как и в предыдущем алгоритме, требуется задание граничных значений длительности основных тактов каждой фазы регулирования. Текущая длительность основного такта определяется временем разгрузки, скопившейся за время горения запрещающего сигнала очереди, которое рассчитывается в реальном времени и зависит от состава потока, траектории его движения (прямо, направо, налево), необходимости просачивания через конфликтующий поток транспорта или пешеходов, наличия в зоне перекрестка трамвайных путей и их состояния.

Недостаток алгоритма при таком варианте реализации – необходимость задержки практически всех автомобилей. Этого недостатка можно избежать, если увеличить длительность основного такта, обеспечив не только пропуск очереди, но и части свободно движущихся автомобилей с учетом текущей интенсивности и загрузки направления 60–70 %.

При высоких уровнях загрузки перекрестка, когда резерв увеличения длительности такта отсутствует, управление по алгоритму разгрузки очередей может быть близким к оптимальному.

Метод расчетного определения длительностей цикла и фаз основан на использовании алгоритмов в реальном времени с учетом текущих значений интенсивности транспортных потоков и интенсивности разгрузки очередей на направлениях проезда через перекресток. Расчет может выполняться раз в цикл с использованием сглаженных данных, накопленных за несколько циклов. Частота пересчета, как показывает мировой опыт, не должна превышать 15 минут. Для практического использования, как показали исследования, в условиях отсутствия заторов предпочтительнее метод минимизации задержки, а в условиях предзаторовой ситуации (загрузка перекрестка выше 80 %) или наличия заторов на нескольких конфликтных направлениях метод выравнивания загрузок.

Применение расчетных методов требует расстановки детекторов, позволяющих определить текущие интенсивности движения и состав транспортных потоков на всех направлениях движения транспорта через перекресток, а в случае использования противозаторового управления – надежно идентифицировать наличие заторов исходя из плотности потоков, длин очередей или иным способом.

Метод прогноза прибытий предполагает наличие информации о моментах пересечения автомобилями сечений, расположенных на значительном (200–300 м) удалении от стоп-линии перекрестка. Эта информация позволяет прогнозировать моменты прибытия транспорта к стоп-линиям, используя, например, модель растяжения пачки, применяемую в методе TRANSYT. В методе прогноза прибытий процедура определения оптимальных параметров регулирования имеет двухэтапную структуру: на первом этапе одним из расчетных методов определяются базовые длительности цикла и фаз, на втором на основании прогноза прибытий уточняется момент переключения фазы. Процедура уточнения выполняется за несколько секунд до

наступления каждого из моментов переключения. Принятие решения о сдвиге планового момента переключения фаз осуществляется на основании прогноза суммарных величин задержек за период прогнозирования, определенных с учетом прогноза прибытия транспорта.

Метод прогноза прибытий требует тщательного определения контролируемых сечений: они должны быть расположены достаточно далеко от стоп-линий, чтобы обеспечить прогноз на ближайшие несколько секунд, в то же время достаточно близко к стоп-линии, чтобы при наличии, например, двух регулируемых направлений на одном подходе к перекрестку достоверно определить распределение интенсивности транспортных потоков между различными направлениями. В заключение отметим, что метод MOVA, скорее всего с учетом информации о его структуре и схеме расстановки датчиков, представляет собой сочетание расчетных методов и метода прогноза прибытия.

Сетевые адаптивные методы управления

Целью сетевых алгоритмов управления дорожным движением транспортных и пешеходных потоков на сети магистралей. При этом используются алгоритмы управления и перераспределения транспортными потоками по веткам сети с учетом «веса» (значимости) пересечений в системе нагруженных улиц, а также алгоритмы учета точек тяготения пешеходов для формирования альтернативных матриц корреспонденций (передвижение маршрутного пассажирского транспорта). Они позволяют обеспечить его наибольшую эффективность, особенно в условиях высоких интенсивностей движения и предзаторовых ситуаций, когда случайное изменение интенсивности может привести к лавинообразному росту очереди и блокированию целых участков улично-дорожной сети. Причиной всплеска интенсивности и роста уровня загрузки участка УДС могут быть как случайная флуктуация параметров транспортных потоков, так и некое событие,

приводящее к их изменению, например, дорожно-транспортное происшествие, блокирование полосы движения заглохшим автомобилем и такт далее. Так как развитие транспортной ситуации в нежелательном направлении в этих случаях спрогнозировать практически невозможно, жесткие алгоритмы управления, основанные на предположении о повторяемости транспортных ситуаций, могут сохранить свою эффективность только в случае, если изменение параметров транспортных потоков не приводит к существенному ухудшению критериев качества управления. Как правило, это имеет место при низком уровне загрузке УДС.

Следует отметить, что опыт разработки отечественных сетевых адаптивных методов управления незначителен. Поэтому ниже охарактеризованы методы сетевого адаптивного управления, предлагаемые зарубежными разработчиками систем.

SCOOT. Старейшим и наиболее применяемым в мире алгоритмом сетевого адаптивного управления, безусловно, является SCOOT (Split Cycle Offset Optimization Technique — техника оптимизации длительностей фаз, цикла и сдвига), разработанные еще в середине 70-х годов уже упоминавшийся британским институтом TRL совместно с фирмами Plessey и Peek. SCOOT установлен в 130 городах Великобритании и 40 городах за ее пределами — от Бразилии до Китая. Зона управления SCOOT в Лондоне охватывает около 2000 регулируемых перекрестков.

Район управления SCOOT разбивается на подрайоны. В пределах каждого подрайона обеспечивается сетевая координация работы светофорных объектов с единым циклом регулирования (или с половинным циклом на пешеходных переходах и незагруженных перекрестках). Принцип разбиения на подрайоны стандартный: разрыв координации осуществляется на длинных или слабо загруженных перегонах.

Система сбора информации о транспортных потоках предполагает детектирование каждой полосы движения непосредственно перед стоп-линией и на значительном расстоянии от нее, как правило, у выхода со смежного перекрестка. Алгоритм использует получаемую в реальном времени информацию об интенсивности транспортных потоков и времени проезда транспортными средствами удаленных от стоп-линии сечений.

Процесс оптимизации параметров регулирования в SCOOT имеет трехуровневую структуру, каждый уровень которой соответствует оптимизации одного типа параметров.

Характерными особенностями SCOOT являются:

- использование большого количества детекторов транспорта
- отсутствие скачкообразных изменений параметров регулирования
- отсутствие долгосрочного (на цикл и более) прогноза транспортной ситуации.

Техническая реализация SCOOT предусматривает централизованное управление и не предъявляет высоких требований к локальным контроллерам.

Применяемые в настоящее время модификации SCOOT обеспечивают приоритетный пропуск маршрутного пассажирского транспорта.

SCATS. Практически одновременно со SCOOT в 70-х годах в Австралии был разработан и внедрен алгоритм SCATS (Sydney Coordinated Adaptive Traffic System). В настоящее время SCATS установлен в ряде городов Австралии, Азии и США. Право на использование метода имеет австралийская фирма AWA Plessey.

SCATS ориентирован на управление транспортом на магистралях. Процесс оптимизации параметров регулирования, как и в SCOOT, имеет иерархическую структуру. Выбор длительности цикла на магистрали

происходит адаптивно возможно по критерию максимизации ширины ленты времени раз в 10–15 минут.

Техническая реализация SCATS предполагает ограничение функций центра мониторингом состояния оборудования и общими функциями контроля работы системы. Все стратегические решения, касающиеся собственно управления, реализуются на уровне районных центров управления, тактически — на уровне локальных контроллеров. Метод предъявляет меньшие требования к количеству и схеме расстановки детекторов по сравнению со SCOOT. Поздние версии SCATS интегрированы с системами управления маршрутным пассажирским транспортом и парковками.

PRODYN. Естественное развитие сетевых адаптивных алгоритмов управления транспортными потоками привело к попыткам увеличения глубины прогнозирования транспортной ситуации, которое отсутствует в SCATS, а в SCOOT составляет 8–10 секунд. Эти попытки реализовывались в разработанном во Франции в конце 70-х годов алгоритме PRODYN (Process of Optimization of Dynamic Network — процесс оптимизации динамической сети). Локальная версия алгоритма предполагала прогноз на 16 пятисекундных шагов — на 80 секунд, и оптимизацию управления с помощью процедуры динамического программирования. Однако на сетевом уровне (впервые реализованном в системе ZELT — Zone Experimentale et Laboratoires de Traffic de Toulouse) для адаптивного управления используется прогноз в пределах первого шага — на 5 секунд. Техническая реализация системы предусматривает распределение вычислений, необходимых для принятия решения о стратегии управления: прогноз потоков на выходе с перекрестка осуществляется внутри локальных контроллеров и передается на соседние по направлению потока контроллеры, которые прогнозируют величину задержек и передают информацию в центр для формирования управляющих параметров.

UTOPIA. Концепция увеличения глубины прогнозирования на сетевом уровне реализовалась в алгоритме, включенном в состав системы UTOPIA (Urban Traffic Optimization by Integrated Automation — оптимизация городских транспортных потоков посредством интегрированной автоматике), разработка которого началась в 80-х годах в Италии. Системы с таким алгоритмом установлены в настоящее время в 20 городах Европы, включая Рим (160 перекрестков), Осло и Хельсинки. Право на установку системы принадлежит фирме Mizar (Милан).

Алгоритм UTOPIA предполагает реализацию принципа декомпозиции выработки решений, которых можно считать общепринятыми для сетевых адаптивных методов управления. В основе декомпозиции управления лежит разбиение района на взаимно перекрывающиеся зоны. Центром каждой зоны является регулируемый перекресток, а сама зона охватывает все перекрестки, смежные с центральным.

UTOPIA реализует возможность создания приоритетных условий движения маршрутного пассажирского транспорта.

Реализация UTOPIA, как и SCOOT, требует наличия детекторов транспорта на всех полосах движения для определения суммарной интенсивности, интенсивности поворотных потоков и потока насыщения на каждом из регулируемых направлений.

Интересной особенностью технической реализации системы является выделение блока SPOT, выполняющего локальную суммарную оптимизацию, в отдельный модуль, совместимый с локальными контроллерами различных типов и производителей (Peek Traffic, Siemens, Philips).

MOTION. В 90-х годах фирмой Siemens был разработан алгоритм MOTION (Method for the Optimization of Traffic signals in On-line controlled Network – метод оптимизации светофорного регулирования в управляемых в

реальном времени сетях), опытная эксплуатация которого прошла в Кельне (16 перекрестков). Алгоритм MOTION в настоящее время используется в АСУДД г. Пирея (25 перекрестков). В 2001 году управление по MOTION внедрено в Граце, Копенгагене и Праге.

Как и все современные методы сетевого адаптивного управления, MOTION имеет иерархическую структуру.

Используемый в MOTION алгоритм определения маршрутов основан на предложении о равновесности транспортных потоков, которые в целом справедливо для устоявшихся транспортных ситуаций, когда водители обладают полной информацией о условиях движения. При случайных изменениях в транспортной ситуации (в результате кратковременных перекрытий, дорожно-транспортных происшествий) принцип равновесия транспортных потоков перестает отражать стратегию выбора водителям путей следования, что может привести к ухудшению качества управления в районе в целом.

MOTION предъявляет менее строгие, по сравнению со SCOOT и УТОPIA, требования к количеству и системе расстановки детекторов транспорта, что, с одной стороны, позволяет сократить затраты на строительство системы, а с другой — может уменьшить эффективность управления, особенно в сетевой АСУДД.

На локальном уровне в MOTION реализуются алгоритмы приоритетного пропуска и коррекции моментов переключения фаз в зависимости от текущей транспортной ситуации.

В таблице 4.4.2 показана пошаговая схема модернизация работы автоматизированной системы управления дорожным движением в пгт.Рефтинский.

Таблица 4.4.2 – Схема модернизации системы АСУДД в пгт.Рефтинский

Этап	Характеристика АСУДД
1 этап. Запуск работы светофорного регулирования	Однопрограммное управление светофорными объектами.
2 этап. Введение в систему АСУДД данных по 4 программам управления движением	Четыре программы управления дорожным движением, координация работы светофоров. Организация движения по алгоритму Зеленой волны
3 этап. Модернизация АСУДД путем подключения детекторов транспорта	Управление движением в режиме адаптивного управления, с функциями изменения работы объектов под реальную дорожную ситуацию

4.5 Предложения по организации системы мониторинга дорожного движения, установке детекторов транспортных потоков, организации сбора и хранения документации по ОДД, принципам формирования и ведения баз данных, условиям доступа к информации, периодичности ее актуализации

В соответствии с проектом Федерального закона «Об организации дорожного движения в Российской Федерации», мониторинг дорожного движения – это сбор, обработка и накопление данных о параметрах дорожного движения. Тот же закон к основным параметрам движения относит среднюю скорость передвижений транспортных средств, потерю времени в передвижении транспортных средств и пешеходов, среднее количество транспортных средств в движении.

Фактически мониторинг дорожного движения – это процесс проведения транспортных обследований.

Основной целью транспортных обследований является получение объективной, полной и достоверной информации для анализа современного состояния и выявления тенденций и закономерностей, необходимых при

разработке проектных решений. Различие в расчетных сроках проектной документации предопределяет специфику требований к составу и уровню точности информации для каждой из стадий градостроительного проектирования.

Результаты обследований необходимы для:

- оценки современного состояния сложившейся транспортной системы;
- выявления потребности в пассажирских и грузовых перевозках и динамики их изменения, имеющих тенденций и закономерностей;
- разработки перспективных мероприятий по развитию транспортной системы в соответствии с возрастающей потребностью населения;
- технико-экономического обоснования очередности развития элементов транспортной системы населенного пункта или другого объекта проектирования с учетом реальных капиталовложений;
- предложений по совершенствованию организации перевозок пассажиров и грузов и управлению движением в населенных пунктах.

Основой классификации методов транспортных обследований является способ получения информации при их проведении.

По этому признаку обследования подразделяются на следующие этапы:

сбор отчетно-статистических сведений, в процессе которого источником информации служат документальные материалы государственной статистики и отчетные показатели хозяйственной деятельности предприятий;

опросные обследования, при которых информацию получают очным или заочным опросом респондентов (жителей города или приезжих, водителей и пассажиров транспортных средств) об их деятельности (в том числе передвижениях) и стимулах, ее определяющих (откуда, куда, цель и т. п.);

натурные обследования, в процессе которых непосредственно (в натуре) фиксируются искомые характеристики исследуемого процесса.

Сплошными обследованиями охватываются все изучаемые объекты. При значительном числе таких объектов необходимая информация может быть получена выборочным обследованием представительной части общей группы или совокупности обследований.

К опросным обследованиям относятся:

- обследования передвижений населения (количество, цель, направление и условия совершенствования передвижений населения между населенными пунктами – пешком, на средствах транспорта);

- обследование внегородских передвижений населения (частота, цель и условия совершенствования поездок населения между населенным пунктом – центром и прилегающим районом);

- обследование использования легковых автомобилей (время, частота, цель и дальность поездки на автомобилях и других мототранспортных средствах, находящихся в личной собственности граждан);

- обследование интенсивности, состава и направления движения автотранспорта на входах в населенный пункт;

- обследование грузовых и транспортных корреспонденций между отдельными районами и зонами населенного пункта.

К натурным относятся обследования следующих параметров транспортной системы:

- пассажиропотоков и пассажирооборота остановочных пунктов маршрутов пассажирского транспорта;

- наполнение единиц подвижного состава на характерных участках маршрутов и магистрально-уличной сети города или района расселения;

- интенсивности и состава движения транспорта на магистрально-уличной сети населенного пункта;

- интенсивности и состава движения автотранспорта на входящих в населенный пункт автодорогах;
- интенсивности движения пешеходов;
- скоростей движения на улицах и дорогах населенного пункта;
- задержек движения на перекрестках и в отдельных сечениях магистрально-уличной сети;
- уровня транспортного шума и загрязнение атмосферы выбросами автомобилей;
- размещения и условия работы стоянок автотранспорта;
- условий движения в пунктах периодического скопления людей (стадионы, парки, вокзалы и т. п.).

К натурным обследованиям предъявляются следующие требования:

- обследования должны проводиться в такие дни недели и сезоны года, когда обеспечиваются характерные режимы функционирования обследуемых объектов за исследуемый период времени;
- не допускается обследование объектов, имеющих временные или аварийные режимы работы. В случае, если временные или аварийные режимы охватывают незначительную часть обследуемой системы объектов и не оказывают искажающего воздействия на функционирование системы в целом, допускается перенос сроков обследования этой части объектов на время, обеспечивающее восстановление нормального режима их работы, при этом сроки и методика дополнительных обследований должны обеспечивать сопоставимость результатов.

Мониторинг дорожного движения – обязательная основа для управления дорожным движением в населенном пункте, а также обязательные исходные данные, необходимые для разработки проектной документации и обоснования выбранных проектных решений.

Данным проектом предлагается организовать систему мониторинга дорожного движения на территории городского округа Рефтинский (таблица 4.5.1).

Таблица 4.5.1 – Предлагаемая периодичность и виды мониторинга дорожного движения в городском округе Рефтинский

Виды мониторинга	Периодичность мониторинга	Примечание
Обследование интенсивности движения транспорта на отдельных узлах	Мониторинг на улицах и перекрестках, в отношении которых разрабатывается проектная документация. Обследование проводится в период проектирования объекта	Выполняется проектной организацией. Срок актуальности обследований 5 лет
Обследование интенсивности движения пешеходов на отдельных узлах	Мониторинг на улицах и перекрестках, в отношении которых разрабатывается проектная документация. Обследование проводится в период проектирования объекта	Выполняется проектной организацией. Срок актуальности обследований 5 лет
Сплошные обследования транспортных потоков на основных узлах города	Мониторинг проводится 1 раз в 5 лет на стадии разработки Комплексной схемы организации дорожного движения и на стадии ее корректировки.	Выполняется проектной организацией. Срок актуальности обследований 5 лет
Сплошные обследования пешеходов потоков на основных узлах города	Мониторинг проводится 1 раз в 5 лет на стадии разработки Комплексной схемы организации дорожного движения и на стадии ее корректировки.	Выполняется проектной организацией. Срок актуальности обследований 5 лет
Суточные обследования интенсивности движения на основных узлах	Мониторинг проводится 1 раз в 5 лет на стадии разработки Комплексной схемы организации дорожного движения и на стадии ее корректировки.	Выполняется проектной организацией. Срок актуальности обследований 5 лет
Опросные обследования участников движения	Мониторинг проводится 1 раз в 5 лет на стадии разработки Комплексной схемы организации дорожного движения и на стадии ее корректировки.	Выполняется проектной организацией. Срок актуальности обследований 5 лет
Обследование скорости движения транспортных потоков	Мониторинг проводится 1 раз в 5 лет на стадии разработки Комплексной схемы организации дорожного движения и на стадии ее корректировки.	Выполняется проектной организацией. Срок актуальности обследований 5 лет
Обследование пассажиропотоков на	Мониторинг проводится 1 раз в 5 лет на стадии разработки Комплексной	Выполняется проектной организацией.

Виды мониторинга	Периодичность мониторинга	Примечание
сети массового транспорта	схемы организации дорожного движения и на стадии ее корректировки. Мониторинг может проводиться в рамках разработки новой схемы маршрутной сети города	Срок актуальности обследований 5 лет
Обследование транзитного движения транспорта через город	Мониторинг проводится 1 раз в 5 лет на стадии разработки Комплексной схемы организации дорожного движения и на стадии ее корректировки.	Выполняется проектной организацией. Срок актуальности обследований 5 лет

Подобная система позволит своевременно выявлять проблемы на улично-дорожной сети городского округа Рефтинский, а также качественно и эффективно разрабатывать проектную документацию в отношении проблемных объектов. Сбор исходных данных может производиться как в ручном виде, так и в автоматическом режиме. Ручной режим требует участия учетчика в процессе мониторинга. Автоматический режим обследований требует установки датчиков, учитывающих интенсивность движения транспорта и пешеходов, а также пассажиропотоков. Подобные датчики требуют установки на основные перекрестки в городском округе Рефтинский, а также на все двери автобусов работающих в режиме маршрутных транспортных средств.

Для хранения и сбора документации предлагается использовать электронную базу данных, которую можно разработать для городского округа Рефтинский в рамках отдельного проекта. В принципе данная база предназначена для проведения работ по инвентаризации технических средств организации дорожного движения, разработки проектов организации дорожного движения, технических паспортов на автомобильные дороги, схем размещения рекламных и других конструкций, а также других видов документации.

Базу данных можно использовать в повседневной работе специалистов. АИС позволит заносить объекты в базу данных, визуализировать их на карте и

фотопанорамах, проводить основные статистические операции с ними, генерировать табличные отчеты и план-схемы.

Электронная база данных должна храниться на сервере Администрации с организацией доступа к ней структур и сотрудников, участвующих в процессе организации дорожного движения.

В соответствии с Федеральным законом №196-ФЗ «О безопасности дорожного движения», а также с проектом Федерального закона «Об организации дорожного движения», в утвержденный проект организации дорожного движения на период эксплуатации дорог или их участков, его повторное утверждение должны осуществляться не реже чем один раз в три года. Таким образом, данным проектом рекомендуется 1 раз в 3 года проводить повторную полную инвентаризацию технических средств организации дорожного движения. Предложения по периодичности актуализации базы данных представлены в таблице 4.5.2.

Таблица 4.5.2 – Предлагаемая периодичность актуализации базы данных организации дорожного движения в городском округе Рефтинский

Виды актуализации данных	Периодичность актуализации	Примечание
Полная инвентаризация технических средств ОДД	1 раз в 5 года	Выполняется проектной организацией.
Внесение изменений в базу данных по отдельным перекресткам и узлам. Мероприятий по изменению ТСОДД без изменения планировочной структуры сети.	Постоянно, после выполнения комплекса работ по изменению схемы организации дорожного движения	Выполняется заказчиком или проектной организацией по отдельному договору подряда
Внесение изменений в базу данных по улицам и дорогам, после проведения их реконструкции или строительства. Планировочное изменение структуры сети.	Постоянно, после выполнения комплекса работ по строительству или реконструкции объекта	Выполняется заказчиком или проектной организацией по отдельному договору подряда

Актуализацию базы данных можно проводить как силами Заказчика, так и отдавать данный вид работ на подряд организации, которая будет выполнять актуализацию базы данных в соответствии с изменениями проектов организации дорожного движения.

Для работы с базой данных можно разделить рабочие места Заказчика на *администраторские* и *пользовательские*. Администраторские места обеспечивают доступ к базе данных как для информационных работ, так и для внесения изменений в базу данных. Администраторские места предлагается установить сотрудникам, ответственным за внесения изменений в базу данных. Это могут быть сотрудники дорожно-эксплуатационного предприятия. Кроме того, администраторские возможности можно предоставлять организации, осуществляющей корректировку проектов организации дорожного движения на условия договора подряда.

Пользовательские места можно установить всем сотрудникам Администрации городского округа Рефтинский, а также подведомственным структурам Администрации городского округа, участвующим в процессе транспортного планирования, эксплуатации объектов дорожной сети, а также согласовании проектов организации дорожного движения.

4.6 Предложения по совершенствованию системы информационного обеспечения участников дорожного движения

В процессе дорожного движения его участники нуждаются в информации, позволяющей свободно ориентироваться на улично-дорожной сети при следовании по выбранному маршруту. Данная информация снижает напряженность труда водителей и уменьшает вероятность дорожно-транспортных происшествий, а также увеличивает пропускную способность дорог.

Для ориентирования на улично-дорожной сети в процессе осуществления поездки водителям необходимы сведения об улицах, объектах и схемах организации движения в транспортных узлах по ходу движения. Такие сведения обеспечиваются техническими средствами организации дорожного движения, которыми в достаточном количестве должна быть оснащена улично-дорожная сеть.

Предоставление информации должно различаться в зависимости от района населенного пункта, магистралей, условий дорожного движения.

В этой связи системы информационного обеспечения участников дорожного движения в городском округе Рефтинский должны включить в себя несколько подсистем. Предлагается подразделять информацию по дорожному движению на три подсистемы: *дорожную, внедорожную и обеспечиваемую на рабочем месте водителя.*

К **дорожной информации** относится все, что доводится до сведения водителей (а также пешеходов) с помощью технических средств организации дорожного движения.

Во **внедорожную информацию** входят периодические печатные издания (газеты, журналы), специальные карты-схемы и путеводители, информация по радио и телевидению, обращенная к участникам дорожного движения о типичных маршрутах следования, метеоусловиях, состоянии дорог, оперативных изменениях в схемах организации движения и т.д.

Информация на рабочем месте водителя может складываться из визуальной и звуковой, которые обеспечиваются автоматически различными датчиками, контролирующими показатели режима движения: например, скорость движения, соответствие дистанции до впереди движущегося в потоке транспортного средства. Особое место занимают получившие развитие навигационные системы, использующие бортовые ЭВМ и спутниковую связь.

Администрация городского округа Рефтинский в процесс своей работы может влиять только на две подсистемы информирования участников дорожного движения: на дорожную информацию, доводимую до участников движения через технические средства организации дорожного движения и на внедорожную информацию.

В качестве дорожной информации для водителей, особенно осуществляющих транзитное движение через городской округ Рефтинский, используются знаки индивидуального проектирования. Данная информация позволит минимизировать общие потери, возникающие при движении транспортных средств по улично-дорожной сети городского округа Рефтинский.

На улично-дорожной сети городского округа Рефтинский установлено необходимое количество информационных знаков, исходя из целесообразности их установки.

Второе направление совершенствования системы информирования – это передача внедорожной информации. Внедорожная информация может указывать на текущее состояние автомобильных дорог, а также существующие и прогнозируемые метеоусловия. Вместе с этим предлагается использовать средства массовой информации и печатные издания, для информирования участников движения о введении временного ограничения или прекращения движения по участкам улично-дорожной сети городского округа Рефтинский.

Информацию о введении временного ограничения, прекращении движения, а также изменения схемы движения на улично-дорожной сети городского округа Рефтинский, предлагается доводить до всех участников движения не позднее чем за 30 дней до их введения.

4.7 Предложения по применению реверсивного движения

Согласно действующим правилам дорожного движения Российской Федерации, реверсивное движение – это организация дорожного движения таким образом, что на одной полосе автомобиль может ехать в различных направлениях. Основным признаком реверсивной полосы является возможность изменения направления движения в зависимости от различных дорожных условий. Преимуществом реверсивного движения является увеличение пропускной способности дорожного отрезка. В результате этого сокращается время преодоления отдельного участка дороги.

Дорога с реверсивным движением – это участок повышенного риска, на котором возрастает вероятность ДТП. Вследствие этого от водителя требуется максимальная концентрация внимания. Движение по реверсивной полосе может продолжаться до установленного знака, который будет свидетельствовать об окончании данного дорожного отрезка. Очень осторожным следует быть при повороте направо и перестроении в крайний правый ряд на перекрестке с началом движения такого типа. Даже при условии необходимости поворота налево, где реверсивная полоса заканчивается с правой стороны, по завершении маневра следует расположиться в правом ряду.

Введение реверсивного движения целесообразно только на тех участках дороги, где интенсивность транспортных потоков в разных направлениях является неравномерной. Это может происходить в час пик, при выполнении дорожно-ремонтных работ или в случае дорожно-транспортного происшествия на отдельном участке дороги. Чаще всего реверсивные полосы можно встретить на выездах из больших населенных пунктов, где перед выходными основной поток автомобилей направлен за город.

Практика реверсивного регулирования достаточно давно применяется в Европе, странах Северной Америки, Австралии. Реверсивное движение в России ещё имеет большое количество недоработок. Имеется ряд

организационных вопросов, которые мешают достижению положительного итогового результата. Учитывая специфику системы отечественных ПДД и менталитет водителей, можно говорить о высоком уровне аварийности на таких дорожных участках. Следует отметить, что даже постепенное введение реверсивных полос вызывает многочисленные дискуссии среди водителей.

В результате обследований интенсивности движения отмечено, что значительной неравномерности движения по направлениям к городскому округу Рефтинский нет.

Существующие дорожные условия городского округа Рефтинский показывают, что введение реверсивного движения на отдельных участках улично-дорожной сети городского округа нецелесообразно.

4.8 Предложения по организации движения маршрутных транспортных средств, включая обеспечение приоритетных условий их движения. Мероприятия по оптимизации работы системы пассажирского транспорта с учетом существующих и прогнозируемых пассажиропотоков

Организация движения маршрутных транспортных средств, представляет собой комплекс мероприятий по улучшению условий движения общественного транспорта общего пользования, в том числе с выделением отдельных полос для движения.

Необходимо отметить, что Рекомендации по проектированию улиц и дорог городов и сельских поселений, а точнее пункт 4.7 указывает, что критериями устройства обособленного полотна являются протяженность участка не менее 1000 м (не менее двух перегонов) и интенсивность движения для автобуса и троллейбуса - 40 ед./ч и более в одном направлении.

Вместе с этим, на улично-дорожной сети городского округа Рефтинский нет участков улиц, отвечающих данным условиям, и устройство выделенных полос для движения маршрутных транспортных средств не требуется.

Мероприятия по организации движения маршрутных транспортных средств должны, прежде всего, быть направлены на обеспечение безопасности пассажиров, в том числе и на остановочных комплексах.

Обследование остановочных комплексов на маршрутах общественного транспорта городского округа Рефтинский показало, что они имеются на всех маршрутах общественного транспорта. Инфраструктура пассажирских перевозок включает 11 остановочных пунктов, которые содержатся и обслуживаются муниципалитетом. Вместе с тем, ряд остановочных комплексов требуется привести к нормативному обустройству, чтобы состав их элементов соответствовал существующим нормам и правилам.

Согласно прогнозу социально-экономического развития городского округа Рефтинский, прогнозу численности населения городского округа на перспективу (таблица 2.2), учитывая предпосылки по модернизации действующих предприятий; создания высокотехнологичных цехов предприятий и производств с большим количеством высокооплачиваемых рабочих мест; предоставление рабочих мест молодым специалистам, проживающим на территории городского округа и привлечение специалистов из других территорий Свердловской области, проведен расчет прогнозируемых пассажиропотоков на перспективу до 2033 года.

Прогнозируется увеличение пассажиропотока к расчетному периоду (2033г) на маршрутах пригородного сообщения на 25%, прирост пассажиропотока на междугородных маршрутах составит 35%.

В соответствии с прогнозируемыми пассажиропотоками на пассажирских маршрутах общественного транспорта требуется разработка мероприятия по оптимизации работы маршрутов на перспективу до 2033 г.

Настоящим документом предлагается скорректировать схему движения маршрутов общественного транспорта с учетом развития вновь строящихся жилых массивов, с организацией новых остановочных комплексов, с

увеличением частоты рейсов и увеличением количества подвижного состава организаций – перевозчиков.

4.9 Предложения по организации пропуска транзитных транспортных потоков

Транзитный транспорт не только увеличивает интенсивность уличного движения и снижает скорость сообщения, но и повышает загазованность воздушного бассейна городов, ухудшает условия безопасности движения, влияет на повышение транспортного шума. Основную часть транзитного транспорта составляют грузовые автомобили. Поэтому во всех странах мира принимаются меры по выводу транзитного транспорта за пределы населенных пунктов путем строительства обходных магистралей или выделения его из общих городских потоков.

В настоящий период транзитный транспорт использует для движения улично-дорожную сеть городского округа Рефтинский. Из-за отсутствия объездных дорог, прохождение транзитного грузового транспорта по территории населённого пункта влияет на дорожное полотно, которое быстро подвергается износу.

В соответствии с проектными решениями Схемы территориального планирования Свердловской области, за восточной границей городского округа Рефтинский предусматривается строительство автодороги «город Артемовский – город Сухой Лог». Настоящим документом предлагается устройство грузового обхода территории п.Рефтинский с выходом на автодорогу «город Артемовский – город Сухой Лог». Проектируемый грузовой обход решит следующие проблемы:

- обеспечит вынос транзитных потоков грузового транспорта с жилых территорий посёлка Рефтинский;

- обеспечит дополнительную связь с промышленными территориями в северной части городского округа Рефтинский;
- обеспечит дополнительную связь с дорогами внешней сети (выход на автодорогу «город Артемовский – город Сухой Лог»);
- обеспечит прямую связь с одним из ближайших населённых пунктов городом Артемовским.

4.10 Предложения по организации пропуска грузовых транспортных средств, включая предложения по организации движения транспортных средств, осуществляющих перевозку опасных, крупногабаритных и тяжеловесных грузов, а также по допустимым весогабаритным параметрам таких средств

Важнейшим звеном транспортной системы является грузовой транспорт, который играет ведущую роль в перевозках грузов внутри населенных пунктов. В настоящее время актуальной проблемой организации движения грузовых автомобилей в населенных пунктах стало несоответствие веса-габаритных характеристик грузовых автомобилей дорожным условиям. Иными словами, узкие улицы населенных пунктов отрицательно влияют на условия движения автопоездов. Грузовые автомобили плохо вписываются в повороты, создают помехи другим участникам движения. Кроме того, грузовые автомобили полной массы зачастую составляют 50 и более тонн. При этом конструкция дорожной одежды улиц и дорог зачастую не соответствует такой нагрузке, производимой автомобилями, что приводит к интенсивному разрушению покрытия дорожной одежды.

Данным проектом **предлагается упорядочить движение грузовых автомобилей** по территории городского округа Рефтинский. Для организации движения грузовых транспортных средств по территории городского округа

Рефтинский предлагается выделить главное направление грузового движения и второстепенные маршруты.

Фактически грузовые автомобили должны въезжать на территорию городского округа Рефтинский по данным направлениям. Грузовые автомобили должны от грузоотправителя или грузополучателя по кратчайшей траектории выезжать на автомобильную дорогу главного грузового движения. Это позволит минимизировать нагрузку на улицы, не предназначенные для грузового движения. Конструкция дорожной одежды на данных участках автомобильных дорог должна быть более прочной и соответствовать необходимой транспортной нагрузке от грузовых автомобилей. Главными улицами в отношении пропуска грузового транспорта являются региональные трассы «с.Окунево – п.Рефтинский», «г.Сухой Лог – п.Рефтинский».

Второстепенные направления грузового движения – направления, предназначенные для движения грузового транспорта по территории городского округа Рефтинский. На эти улицы грузовые автомобили должны попадать через главные направления по кратчайшему расстоянию, а затем выезжать непосредственно к месту получения груза.

В Федеральном законе от 13 июля 2015 г. № 248-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования норм, регулирующих движение по автомобильным дорогам тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств и транспортных средств, осуществляющих перевозки опасных грузов» указано определение грузов. В соответствии с ним: тяжеловесным транспортным средством является транспортное средство, масса которого с грузом или без груза и (или) нагрузка на ось которого превышают

допустимую массу транспортного средства и (или) допустимую нагрузку на ось, которые устанавливаются Правительством Российской Федерации.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2011 г. № 272 «Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом», к тяжеловесным транспортным средствам необходимо отнести транспортные средства, имеющие массу больше значения указанного в таблице 4.10.1 или нагрузку на ось более указанных в таблице 4.10.2.

Таблица 4.10.1 – Допустимые массы транспортных средств в соответствии с постановлением Правительства №272

Тип транспортного средства или комбинации транспортных средств, количество и расположение осей	Допустимая масса транспортного средства, тонн
Одиночные автомобили	
двухосные	18
трехосные	25
четырёхосные	32
пятиосные	35
Автопоезда седельные и прицепные	
трехосные	28
четырёхосные	36
пятиосные	40
шестиосные и более	44

Таблица 4.10.2 – Допустимые нагрузки на ось транспортного средства в соответствии с постановлением Правительства №272

Расположение осей транспортного средства	Расстояние между сближенными осями (метров)	Допустимые осевые нагрузки колесных транспортных средств в зависимости от нормативной (расчетной) осевой нагрузки (тонн) и числа колес на оси для автомобильных дорог, рассчитанных на осевую нагрузку		
		6 тонн/ось <*>	10 тонн/ось	11,5 тонн/ось
Одиночные	от 2,5 м и более	5,5 (6)	9 (10)	10,5 (11,5)
Сдвоенные оси прицепов, полуприцепов, грузовых автомобилей, автомобилей-тягачей, седельных тягачей при расстоянии между осями (нагрузка на тележку, сумма осевых масс)	до 1 (включительно)	8 (9)	10 (11)	11,5 (12,5)
	от 1 до 1,3 (включительно)	9 (10)	13 (14)	14 (16)
	от 1,3 до 1,8 (включительно)	10 (11)	15 (16)	17 (18)
	от 1,8 до 2,5 (включительно)	11 (12)	17 (18)	18 (20)

Расположение осей транспортного средства	Расстояние между сближенными осями (метров)	Допустимые осевые нагрузки колесных транспортных средств в зависимости от нормативной (расчетной) осевой нагрузки (тонн) и числа колес на оси для автомобильных дорог, рассчитанных на осевую нагрузку		
		6 тонн/ось <*>	10 тонн/ось	11,5 тонн/ось
Строенные оси прицепов, полуприцепов, грузовых автомобилей, автомобилей-тягачей, седельных тягачей при расстоянии между осями (нагрузка на тележку, сумма осевых масс)	до 1 (включительно)	11 (12)	15 (16,5)	17 (18)
	до 1,3 (включительно)	12 (13)	18 (19,5)	20 (21)
	от 1,3 до 1,8 (включительно)	13,5 (15)	21 (22,5 <*>)	23,5 (24)
	от 1,8 до 2,5 (включительно)	15 (16)	22 (23)	25 (26)
Сближенные оси грузовых автомобилей, автомобилей-тягачей, седельных тягачей, прицепов и полуприцепов, с количеством осей более трех при расстоянии между осями (нагрузка на одну ось)	до 1 (включительно)	3,5 (4)	5 (5,5)	5,5 (6)
	от 1 до 1,3 (включительно)	4 (4,5)	6 (6,5)	6,5 (7)
	от 1,3 до 1,8 (включительно)	4,5 (5)	6,5 (7)	7,5 (8)
	от 1,8 до 2,5 (включительно)	5 (5,5)	7 (7,5)	8,5 (9)
Сближенные оси транспортных средств, имеющих на каждой оси по восемь и более колес (нагрузка на одну ось)	до 1 (включительно)	6	9,5	11
	от 1 до 1,3 (включительно)	6,5	10,5	12
	от 1,3 до 1,8 (включительно)	7,5	12	14
	от 1,8 до 2,5 (включительно)	8,5	13,5	16

В соответствии с Федеральным законом от 13 июля 2015 г. № 248-ФЗ: крупногабаритное транспортное средство - транспортное средство, габариты которого с грузом или без груза превышают допустимые габариты, установленные Правительством Российской Федерации.

Крупногабаритным (негабаритным) грузом или негабаритом считается такой вид груза, который имеет весогабаритные параметры, превышающие нормы, установленные в Правилах дорожного движения. Другими словами, это груз, для транспортировки которого требуется специальное автотранспортное

средство. Следует иметь в виду то, что, если груз вместе с автотранспортным средством имеет ширину до 255 см (260 см для рефрижераторов), высоту от поверхности дорожного полотна до 4 метров и длину до 20 метров (для одиночного транспортного средства 12 метров), его можно перевозить без специального разрешения.

В случае, если транспортное средство с грузом превышает весогабаритные характеристики, указанные выше, на него необходимо получение специального разрешения на перевозку. Согласно действующей нормативной документации порядок выдачи данных разрешений определен Приказом Минтранса России от 24.07.2012 № 258 «Об утверждении Порядка выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозки тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов».

Согласно данному приказу, для получения разрешения на перевозку крупногабаритного или тяжеловесного груза, владелец транспортного средства или его представитель должны подать заявку в уполномоченные органы. В нашем случае - в орган местного самоуправления городского округа.

Правила перевозки опасных грузов утверждены Приказом Минтранса России от 05.09.2016 № 262 «О внесении изменений в Правила обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, утвержденные приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 15 января 2014 г. № 7, и признании утратившими силу некоторых нормативных правовых актов Министерства транспорта Российской Федерации».

Данным документом предлагается осуществлять перевозку крупногабаритных, тяжеловесных и опасных грузов, по главным направлениям грузового движения. В случае если грузоотправитель или грузополучатель,

находится на удалении от главных направлений движения, необходимо разрабатывать маршрут так, чтобы попадать на главное направление движения по кратчайшему расстоянию по второстепенным направлениям.

Для перевозки крупногабаритных грузов, а также негабаритных, в соответствии с законом по организации дорожного движения, необходима разработка проекта организации движения на маршрут движения транспортного средства по территории населенного пункта. Данный проект разрабатывается отдельно на каждый маршрут следования крупногабаритного транспортного средства.

4.11 Предложения по ограничению доступа транспортных средств на определенные территории

Ограничение доступа транспортных средств на определенные территории связано с формированием пространства для пешеходного движения, а также с ограничением доступа определенных видов транспорта, в первую очередь грузового транспорта, на участки улично-дорожной сети.

Рассмотрим вопрос организации пешеходного движения. В целом архитектурно-ландшафтная среда пешеходной улицы резко отличается от обычной. Возможность спокойно пройти, осмотреть витрины магазинов, отдохнуть - придает улице определенный колорит и предъявляет особые требования к ее благоустройству и оборудованию. «Неспешное» восприятие предусматривает последовательность зрительных впечатлений, чему способствуют элементы, как бы соразмерные человеку, – своего рода переходные звенья к «большой» архитектуре.

Особенность пешеходных улиц и площадей — использование специального декоративного покрытия. Материал таких покрытий весьма разнообразен: кирпич, цветной и фактурный бетон, природный камень, брусчатка, плитки. То же можно сказать и о рисунке мощения: прямоугольные

решетки, круги, полосы, волны, «пчелиные соты» и т. д. Между элементами покрытия, как правило, остаются зазоры-швы для того, чтобы обеспечить нормальную фильтрацию влаги и увлажнение почвы, необходимые насаждениям.

В пгт.Рефтинский территория бульвара (от ул Гагарина до ГБУЗ СО «Рефтинская ГБ») и бульвар являются полноценными пешеходными зонами.

4.12 Предложения по скоростному режиму движения транспортных средств на отдельных участках дорог или в различных зонах

Ограничение скоростного режима для движения транспортных средств – одно из мероприятий по повышению безопасности дорожного движения и снижению уровня аварийности на улично-дорожной сети населенных пунктов.

Существующий уровень ограничения скорости на автомобильных дорогах общего пользования вне населенных пунктов – 90 км/ч, и на территории населенных пунктов – 60 км/ч.

Уровень ограничения скорости на улично-дорожной сети в населенных пунктах 60 км/ч предлагается установить на улицах, где движение транспорта и пешеходов разделено, путем устройства тротуаров.

На улицах и дорогах, где расположено большое количество нерегулируемых пешеходных переходов и где проезжая часть ограничена частным сектором предлагается ограничение скорости до 40 км/ч.

В целях контроля фактического скоростного режима настоящим документом рекомендуется установка систем фото- видеофиксации нарушений скоростного режима на ключевых транспортных узлах улично-дорожной сети населенных пунктов городского округа Рефтинский за пределами 2033 года.

4.13 Предложения по формированию единого парковочного пространства (размещение гаражей, стоянок (парковочных мест) и иных подобных сооружений)

В центральной части п.Рефтинский количество парковочных мест у социально значимых объектов (административные здания, магазины, больницы и т.п.) соответствует существующему количеству автотранспортных средств, что не вызывает необходимости жителей оставлять автомобили на обочинах вдоль проезжей части.

Однако, в перспективный период в центральной части п.Рефтинский с увеличением уровня автомобилизации и количества автотранспортных средств возникнет ситуация нехватки парковочных мест в районе тяготения социально-значимых объектов.

В ходе проведения полевых работ зарегистрированы единичные долговременные припаркования личных автотранспортных средств возле жилых домов, что значительно сужает проезжую часть дорог.

Настоящим документом к реализации предлагаются следующие мероприятия:

1. Строительство и увеличение существующих парковочных карманов у общеобразовательных учреждений городского округа с обязательным выделением мест для автотранспорта инвалидов.

2. Строительство и увеличение ёмкости существующих парковочных карманов у социально-значимых объектов городского округа.

3. Устройство парковочных карманов вдоль улично-дорожной сети в тех местах, где это возможно организовать для стоянки транспортных средств под углом 45 градусов к тротуару («елочкой»).

4. Для повышения эффективности использования парковочных карманов требуется нанесение разметки, определяющей правила

расположения автомобилей, при котором количество машино-мест будет максимальным.

4.14 Предложения по организации одностороннего движения транспортных средств на дорогах или их участках

Организация одностороннего движения является одним из способов повышения безопасности дорожного движения и повышения эффективности функционирования сети. Учитывая то, что данное организационно-техническое мероприятие показало себя с положительной стороны, его все в большей степени используют в нашей стране и за рубежом.

К основным преимуществам организации одностороннего движения необходимо отнести:

- увеличение пропускной способности улицы и перекрестков;
- увеличение скорости сообщения по улице;
- уменьшение количества конфликтных точек на перекрестках;
- исключение конфликта встречных потоков транспорта, тяжесть столкновения от которых наиболее серьезная;
- исключение ослепления водителей фарами встречных потоков;
- менее опасное маневрирование транспорта на стоянке вдоль улицы с односторонним движением;
- улучшение условий для координированного управления дорожным движением;
- снижение уровня аварийности.

Таким образом, преимущества одностороннего движения очевидны, однако имеются и недостатки. К ним необходимо отнести следующее:

- увеличение перепробега транспорта, особенно обслуживающего данный район;

- ухудшение пешеходной доступности остановок общественного транспорта.

На текущий момент на улично-дорожной сети городского округа Рефтинский автомобильные дороги с односторонним движением отсутствуют.

Исходя из сложившейся организации дорожного движения на улично-дорожной сети городского округа Рефтинский, настоящим документом выражается суждение о нецелесообразности введения одностороннего движения на каких-либо частях улично-дорожной сети городского округа.

4.15 Предложения по перечню пересечений, примыканий и участков дорог, требующих введения светофорного регулирования

Условия введения светофорного регулирования на перекрестках и пешеходных переходах определены ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств». Согласно данному нормативному документу светофорное регулирование вводится на перекрестке или пешеходном переходе в случае выявления на нем одного из следующих четырех условий.

Условие 1 – в течение 8 ч (суммарно) рабочего дня недели интенсивность движения транспортных средств не менее значения, указанного в таблице 4.15.1.

Условие 2 – в течение 8 ч (суммарно) рабочего дня недели интенсивность движения не менее: 600 ед./ч (для дорог с разделительной полосой 1000 ед./ч) по главной дороге в двух направлениях; 150 пешеходов пересекают проезжую часть в одном, наиболее загруженном направлении в каждый из тех же 8 ч. Для населенных пунктов с численностью жителей более 10 тыс. чел. нормативы по условиям 1 и 2 составляют 70 % указанных.

Условие 3 – в случае если выполняются условия 1 и 2 одновременно по каждому отдельному нормативу на 80 % и более.

Условие 4 – за последние 12 мес. на перекрестке совершено не менее трех дорожно-транспортных происшествий, которые могли бы быть предотвращены при наличии светофорной сигнализации (например, столкновения транспортных средств, движущихся с поперечных направлений, наезды транспортных средств на пешеходов, переходящих дорогу, столкновения между транспортными средствами, движущимися в прямом направлении и поворачивающими налево со встречного направления). При этом условия 1 или 2 должны выполняться на 80 % или более.

Светофорное регулирование с применением вызывной фазы для движения пешеходов на пешеходном переходе вводится на дороге с числом полос две и более в каждом направлении, если условие 2 не выполняется по значению интенсивности пешеходного движения.

Таблица 4.15.1 – Интенсивность движения транспортных потоков пересекающихся направлений, при которых вводится светофорное регулирование

Главная дорога	Второстепенная дорога	По главной дороге в двух направлениях	По второстепенной дороге в одном, наиболее загруженном, направлении
1	1	750	75
		670	100
		580	125
		500	150
		410	175
		380	190
2 и более	1	900	75
		800	100
		700	125
		600	150
		500	175
		400	200

2 или более	2 или более	900	100
		820	125
		750	150
		675	175
		600	200
		525	225
		480	240

Светофорное регулирование в местах пересечения дороги с велосипедной дорожкой вводится, если интенсивность велосипедного движения превышает 50 вел./ч при отсутствии регулируемого пешеходного перехода в этом направлении.

Результаты натурных обследований на улично-дорожной сети поселка Рефтинский позволили предложить перечень транспортных узлов, на которых предлагается организовать светофорное регулирование, приведенных в таблицах 4.15.2 и 4.15.3.

Существующий уровень интенсивности движения транспорта в данных транспортных узлах обеспечивает нормативные условия движения транспорта. Однако с учетом роста уровня интенсивности на перспективу 15 лет (2032 год) в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289-2004 по условию 1 (значения интенсивности движения транспортных потоков пересекающихся направлений) будет требоваться введение светофорного регулирования с устройством уширений.

Сводный перечень транспортных узлов, на которых предлагается организовать светофорное регулирование на улично-дорожной сети посёлка Рефтинский представлен в табл. 4.15.2.

Таблица 4.15.2 – Перечень узлов, на которых предлагается организовать светофорное регулирование с помощью светофоров полного цикла

№ п/п	Адрес объекта	Причины организации светофорного регулирования
Светофоры полного цикла		
1	перекресток улиц Гагарина - Юбилейная	Выполнение условия №1 согласно ГОСТ Р 52289-2004
2	перекресток улиц Молодежная-	Выполнение условия №1 согласно

№ п/п	Адрес объекта	Причины организации светофорного регулирования
	Солнечная-Турбинная.	ГОСТ Р 52289-2004

Согласно новой версии ГОСТ Р 52289-2004, нерегулируемые пешеходные переходы должны стать более заметными для водителей транспортных средств. Для повышения информативности водителей, о наличии нерегулируемого пешеходного перехода, рекомендуется использовать светофоры типа Т.7.

Таблица 4.15.3 – Перечень узлов, на которых предлагается организовать светофорное регулирование с помощью светофоров типа Т.7

№ п/п	Адрес объекта	Причины организации светофорного регулирования
1	ул.Молодежная 33	Выполнение условия №1 согласно ГОСТ Р 52289-2004

4.16 Предложения по режимам работы светофорного регулирования

В целях эффективной организации дорожного движения на перспективу с учетом повышения интенсивности движения транспорта и обеспечения безопасности участников дорожного движения и пешеходов КСОДД предложены мероприятия по введению светофорного регулирования на ряде транспортных узлов, представленных в разделе 4.15.

Типовая схема пофазного разъезда на новых светофорных объектах с расчетными данными по длительности разрешающих тактов и циклов представлена на рисунке 4.16.1.

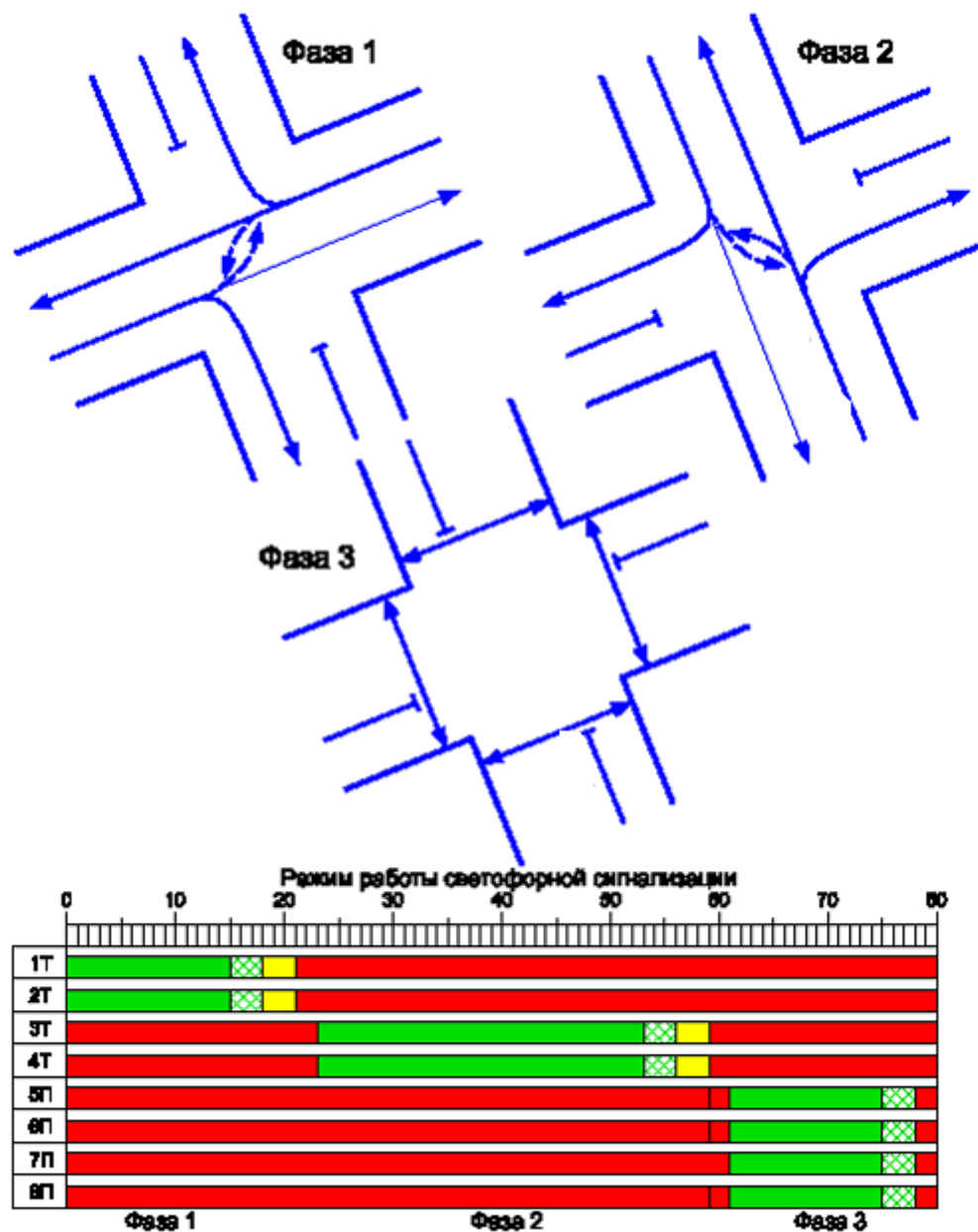


Рисунок 4.16.1 - Типовая схема пофазного разъезда на новых светофорных объектах с расчетными данными по длительности разрешающих тактов и циклов

4.17 Предложения по устранению помех движению и факторов опасности (конфликтных ситуаций), создаваемых существующими дорожными условиями

Помеха для движения – это препятствие (опасность), создаваемое одним из участников движения (иными лицами) для других участников движения,

которое вынуждает изменить направление движения и скорость. К помехам для движения относятся: затрудняющие движение неподвижные препятствия, находящиеся на проезжей части дороги без предусмотренного Правилами дорожного движения ограждения (различные предметы, транспортные средства, остановленные либо оставленные в местах, где остановка либо стоянка запрещена, открытые люки и разрытия на проезжей части и т. п.); движущиеся транспортные средства, водители которых не пользуются преимущественным правом проезда; пешеходы, находящиеся на проезжей части дороги, когда это запрещено Правилами дорожного движения, и т. п.

В существующих условиях на улично-дорожной сети городского округа Рефтинский- существует несколько мест, которые можно охарактеризовать как участки с помехами движения или имеющими факторы опасности.

К данным участкам автодорог следует отнести железнодорожные переезды, как потенциально опасные объекты транспортной инфраструктуры.

В ходе проведения натурных обследований элементов улично-дорожной сети городского округа Рефтинский выявлены участки автомобильных дорог, у которых пространство обочин имеет плотную древесно-кустарниковую растительность, что негативно влияет на безопасность дорожного движения, затрудняя для водителей боковую видимость (треугольник видимости).

Настоящим документом рекомендуется предусмотреть на краткосрочный период проведение работ по содержанию подобных участков автодорог, исходя из нормативного содержания автомобильных дорог.

Для участков автодорог, не имеющих тротуаров, характерно передвижение пешеходов по проезжей части автодорог, проходящих по улицам, что создает потенциальную угрозу жизни и здоровью участников движения, и транспортным средствам.

Настоящим документом рекомендуется устройство тротуаров, по крайней мере, на одной стороне улиц. Данные мероприятия изложены в разделе 1.13 настоящего тома.

4.18 Предложения по организации движения пешеходов, включая размещение и обустройство пешеходных переходов, формирование пешеходных и жилых зон на территории, в отношении которой осуществляется разработка КСОДД

Рациональная организация движения пешеходов является решающим фактором повышения пропускной способности улиц и дорог и обеспечения более дисциплинированного поведения людей в дорожном движении.

Выделяют следующие задачи организации движения пешеходов:

- 1) обеспечение самостоятельных путей для передвижения людей вдоль улиц и дорог;
- 2) оборудование пешеходных переходов;
- 3) создание пешеходных (бестранспортных) зон;
- 4) выделение жилых зон;
- 5) комплексная организация движения на специфических постоянных пешеходных маршрутах.

Основной задачей обеспечения пешеходного движения вдоль магистралей является отделение его от транспортного потока. Необходимыми мерами для этого являются:

- устройство тротуаров на улицах и пешеходных дорожек вдоль автомобильных дорог. Они должны быть достаточной ширины для потока людей и содержаться в надлежащем состоянии;
- устранение всевозможных помех для движения потока пешеходов (ликвидация торговых точек на тротуарах, рациональное размещение

телефонных будок, киосков и т.п.), снижающих пропускную способность тротуаров;

- применение по краю тротуара ограждений, предотвращающих внезапный для водителей выход пешеходов на проезжую часть, а также установка на разделительной полосе магистралей ограждающей сетки, препятствующей переходу людей;

- выделение и ограждение дополнительной полосы на проезжей части для движения пешеходов при недостаточной ширине тротуаров и наличии резерва на проезжей части;

- устройство пешеходных галерей (крытых проходов) за счет первых этажей зданий в местах, где невозможно иначе расширить тротуар;

- устройство ограждений (высоких бортов, колесоотбойных брусов), предотвращающих выезд автомобилей на пешеходные пути в наиболее опасных местах;

- наглядное информирование пешеходов (с помощью указателей) об имеющихся пешеходных путях.

Особенности организации пешеходных тротуаров:

- Пешеходные тротуары необходимо располагать с двух сторон дороги, а при односторонней застройке - с одной.

- Число полос движения на тротуаре и пешеходной дорожке зависит от интенсивности пешеходного движения. Число полос движения должно быть не менее двух. При суммарной интенсивности пешеходного движения в часы пик более 1000 чел./ч число полос движения на тротуаре должно быть не менее трех.

- Ширина одной полосы тротуара (пешеходной дорожки) с числом полос 2 и более должно быть не менее 0,75 м. Минимальная ширина однополосной пешеходной дорожки должна быть не менее 1 м.

– Для ограничения случайного выхода пешехода на проезжую часть вдоль тротуара необходимо устраивать пешеходные ограждения или посадки кустарника. Кустарник не должен ограничивать боковую видимость.

– На дорогах I категории дополнительно устанавливают сетки по оси разделительной полосы. Высота сетки должна быть не менее 1600 мм, а нижнего края - не более 450 мм от поверхности дороги.

Задачи обеспечения самостоятельных путей для передвижения людей вдоль улиц и дорог решаются на стадии строительства или реконструкции автомобильных дорог и улиц. В случае несоответствий условий пешеходного движения требованиям нормативов, задача по приведению их к соответствию может быть решена на стадии капитального ремонта магистрали.

Следующая задача, решаемая в рамках организации движения пешеходов, это оборудование пешеходных переходов.

Особенности организации пешеходных переходов:

– При интенсивности движения по дороге более 200 авт./ч в местах сосредоточения пешеходов, пересекающих дорогу, необходимо устраивать пешеходные переходы.

– В крупных населенных пунктах пешеходные переходы располагают не реже чем через 300 м.

– В населенных пунктах протяженностью до 0,5 км устраивают не более 2 пешеходных переходов с интервалом 150...200 м.

– Места пешеходных переходов должны быть оборудованы и хорошо просматриваться на расстоянии не менее 150 м.

– Для того, чтобы пешеходы могли, не доходя до перехода, увидеть ТС на подходах к нему, должен быть обеспечен *треугольник видимости*: в заштрихованной зоне (для разрешенной скорости 60 км/ч) не должно быть парапетов, заборов, зеленых насаждений и других препятствий выше 0,5 м.

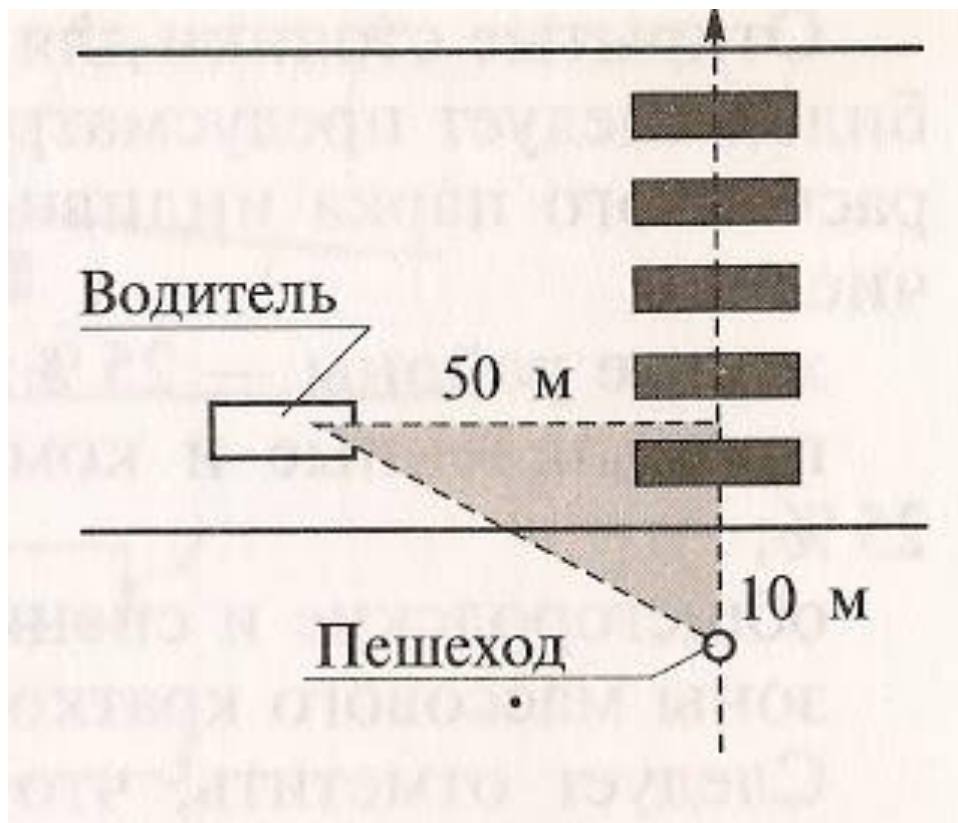


Рисунок 4.18.1 – Схема пешеходного перехода с обеспечением треугольника видимости

При значительном увеличении интенсивности движения транспорта и пешеходов, пешеходных переход должен перейти из разряда нерегулируемых в разряд регулируемых. Порядок организации светофорного регулирования на пешеходных переходах регламентируется ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств».

Создание пешеходных зон, свободных для движения транспорта

При организации пешеходных зон, как правило, учитываются потребности жителей соответствующих районов. Для жителей предусмотрен подъезд автомобилей спецслужб, коммунальной техники, а коммерческие организации пользуются правом проезда для обеспечения магазинов,

ресторанов и кафе. Чаще всего въезд в пешеходные зоны обозначен разметкой и знаками, и крайне редко отделён физически различными бордюрами, столбиками и т. п.

Для того, чтобы уменьшить количество выхлопных газов в городах, многие муниципалитеты ограничивают въезд для транспортных средств, не соответствующих определённым экостандартам. Также вводятся ограничения для движения автомобилей в центральных районах. Ведётся политика по ограничению парковочного пространства. Повышаются налоги на владение транспортным средством. Все эти меры начали применяться более 30 лет назад, и жители, встретившие их введение сначала с недовольством, в итоге признали их целесообразность. И сейчас уже подстраиваются под действующие правила, например, приобретая компактные автомобили. Более того, прежде чем ввести то или иное ограничение, муниципалитеты проводят большую подготовительную и разъяснительную работу по минимизации негативных последствий. Вводятся дополнительные маршруты общественного транспорта, заранее продумываются варианты объезда, вводится одностороннее движение и просчитывается трафик.

В Генеральном плане городского округа Рефтинский не предусмотрены мероприятия по организации пешеходных зон в населённом пункте, вследствие чего вопрос организации дополнительных пешеходных зон настоящим документом не прорабатывался.

Введение норм СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001» требует от проектировщиков учитывать проблемы **маломобильных групп граждан** при использовании пешеходных тротуаров.

Одними из участников пешеходного движения являются пешеходы, относящиеся к маломобильной группе граждан, а также велосипедисты.

Характерными представителями маломобильной группы граждан являются инвалиды-колясочники и женщины с детскими колясками. Кроме того, в последние годы участились случаи, когда представители старшего поколения используют сумки с колесами, для перевозки покупок. Все эти группы пешеходов объединяет одно: наличие колес различных размеров, необходимых для перемещения. В одном случае это сами пешеходы, в других случаях грузы.

Необходимо отметить, что наличие бордюра высотой более 4 см делает пространство для движения инвалидных колясок не комфортным. Преодолеть такой бордюр инвалиды-колясочники самостоятельно не могут.

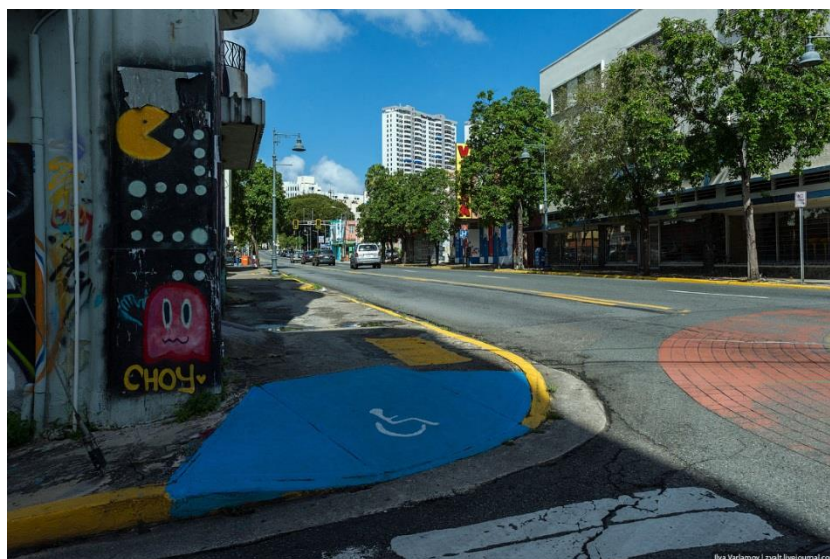


Рисунок 4.18.2 – Пешеходный переход, обеспечивающий условия движения маломобильных групп граждан



Рисунок 4.18.3 – Пешеходный переход, не обеспечивающий условия движения маломобильных групп граждан.

На рисунке 4.18.2 показан пешеходный переход с пандусом, позволяющий инвалидам-колясочникам самостоятельно пересекать проезжую часть улицы. Так как инвалидная коляска наиболее чувствительна к перепаду высот, чем велосипед, детская коляска или сумка на колесах, то примем ее за основу анализа благоустройства. На рисунке 4.18.3 показан пешеходный переход с высоким бордюром, который не обеспечивает условия движения маломобильных групп граждан.

Настоящим документом предлагается по мере проведения работ по ремонту, капитальному ремонту и реконструкции улиц и дорог учитывать проблему доступности пешеходных тротуаров для маломобильных групп граждан. Для улучшения пешеходной доступности пешеходных тротуаров и переходов предлагается устраивать пандусы в местах пересечения их с проезжими частями.

4.19 Предложения по обеспечению благоприятных условий для движения инвалидов

Предложения по обеспечению благоприятных условий для движения инвалидов необходимо разделить на два направления. Первое направление — это непосредственное передвижение инвалидов по пешеходным тротуарам и пешеходным переходам. Второе направление – это процедура посадки в подвижной состав общественного транспорта и движение на нем.

Как указывалось ранее, для создания благоприятной среды для движения инвалидов необходим комплекс мероприятий по устройству пандусов на пешеходных переходах и тротуарах, а также в других местах, где возникают барьеры для движения инвалидных колясок. При формировании новой жилой застройки в местах пешеходного движения необходимо предусматривать безбарьерной среды. Кроме того, в сложившейся жилой застройке, по мере ремонта и благоустройства, также предусматривать условия для движения инвалидов колясочников.

Для благоприятных условий посадки инвалидов в автобусы, подвижной состав общественного транспорта общего пользования должен иметь не только низкий пол, но выдвигаемые пандусы для посадки в салон автобуса. Существует два типа пандусов, выдвигаемые в автоматическом режиме и пандусы для использования, которых необходима посторонняя помощь. Обычно механические пандусы выдвигают водители автобусов.

Настоящим документом предлагается в перспективе, по мере обновления подвижного состава, рекомендовать автотранспортным организациям, осуществляющим пассажирские перевозки на территории городского округа, закупать низкопольный подвижной состав с автоматическими выдвигаемыми пандусами (см. рис. 4.19.1).

Данные пандусы более удобные для инвалидов, не требуют посторонней помощи для использования, а также в значительной мере снижают время посадки высадки инвалида.



Рисунок 4.19.1 – Автоматический выдвижной пандус для инвалидов



Рисунок 4.19.2 – Выдвижной пандус для инвалидов

Подвижной состав общественного транспорта, должен также предусматривать площадку для инвалидных колясок в непосредственной близости к выходу из автобуса.

4.20 Предложения по обеспечению маршрутов безопасного движения детей к образовательным организациям

В соответствии с действующим законодательством каждое образовательное учреждение должно разработать «Паспорт дорожной безопасности образовательного учреждения». Данный паспорт предназначен для отображения информации об образовательном учреждении с точки зрения безопасности детей на этапах их перемещений «дом – образовательное учреждение – дом». Паспорт используется преподавательским составом и сотрудниками Госавтоинспекции в работе по разъяснение безопасного передвижения и поведения детей на улично-дорожной сети вблизи образовательного учреждения и на маршруте: школа – дом. Кроме того, паспорт необходим для предупреждения детского дорожно-транспортного травматизма.

В соответствии с нормативными требованиями паспорт ведется ответственным сотрудником образовательного учреждения совместно с сотрудниками Госавтоинспекции, который оказывает помощь в разработке Паспорта.

Настоящим документом предлагается проводить анализ каждого случая детского дорожно-транспортного травматизма. Полученные в результате анализа причины травматизма, а также предложения по их предотвращению, должны вноситься в паспорта всех общеобразовательных учреждений городского округа Рефтинский. Это позволит исключить повторений типовых

нарушений правил дорожного движения и снизить общий уровень детского травматизма.

Также для обеспечения безопасного движения детей к образовательным учреждениям необходима организация движения на пешеходных переходах, предусмотренная нормативными требованиями.

Настоящим документом рекомендуется подходы к школам, детским садам и другим социально значимым учреждениям оборудовать пешеходными переходами с установкой светофорных объектов типа Т.7 желтых мигающих.

4.21 Предложения по организации велосипедного движения

На данный момент велосипедная инфраструктура в городском округе Рефтинский отсутствует.

Предложения по устройству велодорожек

Обследования, проведенные на территории городского округа Рефтинский, показали, что доля перемещений на велосипеде составляют менее 2 % от всех передвижений.

Исходя из того, что объем передвижений пешеходов на данный момент в разы выше, чем велосипедистов, предлагается создание не отдельной велосипедной инфраструктуры, а прогулочной, то есть велосипедно-пешеходной (см. рис. 4.21.1).

Следует отметить, что данное предложение входит в состав комплекса мер по снижению возможного травматизма пешеходов на улично-дорожной сети городского округа Рефтинский, так как при наличии велосипедно-пешеходных дорожек происходит разделение потоков на транспортный и пешеходно-велосипедный, что предотвращает возникновение случаев наездов автотранспортных средств на пешеходов. На текущий момент данный вид ДТП является достаточно распространенным в

практике организации дорожного движения в населенных пунктах России из-за недостаточного количества тротуаров и выделенных зон для безопасного передвижения пешеходов.

Для разработки направления развития прогулочной инфраструктуры, необходимо понимание среды, в которой должно происходить это перемещение, будто велосипедная, пешеходная прогулка или просто пробежка жителями города. Любители прогулок ценят тихие места, с обилием деревьев, отсутствием шума и вредных выхлопных газов, где можно спокойно и легко дышать. В связи с этим, прогулочная инфраструктура должна проходить по тихим улочкам достаточной ширины, через парки, скверы и леса.

Вместе с тем, при наличии велодорожек, маршруты которых будут совпадают с местами приложения труда населения, жители городского округа Рефтинский смогут добираться до мест работы, используя велосипеды, что тоже необходимо учитывать при проектировании маршрутов велодорожек на перспективный период.



Рисунок 4.21.1 – Тротуар с совместным движением велосипедов и пешеходов

Предложения по размещению велопарковок и требования к ним

Стоит отметить, что велосипед требует парковочного пространства в десятки раз меньше, чем легковой автомобиль. Поэтому подробнее рассмотрим концепцию временного и постоянного хранения велосипедов.

Время парковок велосипеда можно разделить на краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные.

Для временного хранения предлагается использовать следующие типы велосипедных парковок: стойка, стенд и многоуровневая парковка.

Нужно учитывать четыре фактора удобной велопарковки:

1. *Видимость и обнаружение.* Велопарковка должна быть хорошо видима на расстоянии. Чем проще будет обнаружить её, тем больше вероятность того, что она будет пользоваться спросом. Вывески и указатели о наличии такой парковки и её месторасположении могут служить дополнительными подсказками для велосипедистов.

2. *Расстояние до парковки.* Наилучшее расположение – непосредственно возле входа. Продолжительность стоянки также решает, сколько велосипедисты готовы идти от парковки до места назначения (входа). Если велопарковка предназначена для кратковременного пребывания, то расстояние должно быть не больше 15 метров. Для долгосрочной парковки расстояние до 100 метров является приемлемым. Для ночной или 24-часовой стоянки важным фактором является не столько расстояние, сколько уровень безопасности на этой парковке.

3. *Доступность.* Доступ к велопарковке должен быть лёгким и беспрепятственным. Подход к парковке не должен пересекаться с движением пешеходов и машин, а также не должен быть загроможден другими физическими объектами.

4. *Безопасность.* Велопарковка не должна загромождать запасные выходы, перекрывать канализационные люки, пандусы, лестницы и подходы к ним. Также следует избегать размещения вблизи оконных проёмов. Не следует размещать стенды вдоль автодорог ближе 800 мм от края проезжей части. Велопарковка не должна загромождать обзор на перекрёстках и пешеходных переходах.

Стойка – парковка для одного-двух велосипедов. Данный тип парковки предназначен для паркования 1 – 2 велосипедов, в местах незначительного тяготения (рисунок 4.21.2). Необходимая площадь парковки на 1 велосипед при таком типе паркования 2 м². Стоимость одного места под парковку велосипеда обойдется в 1000 – 1500 рублей.

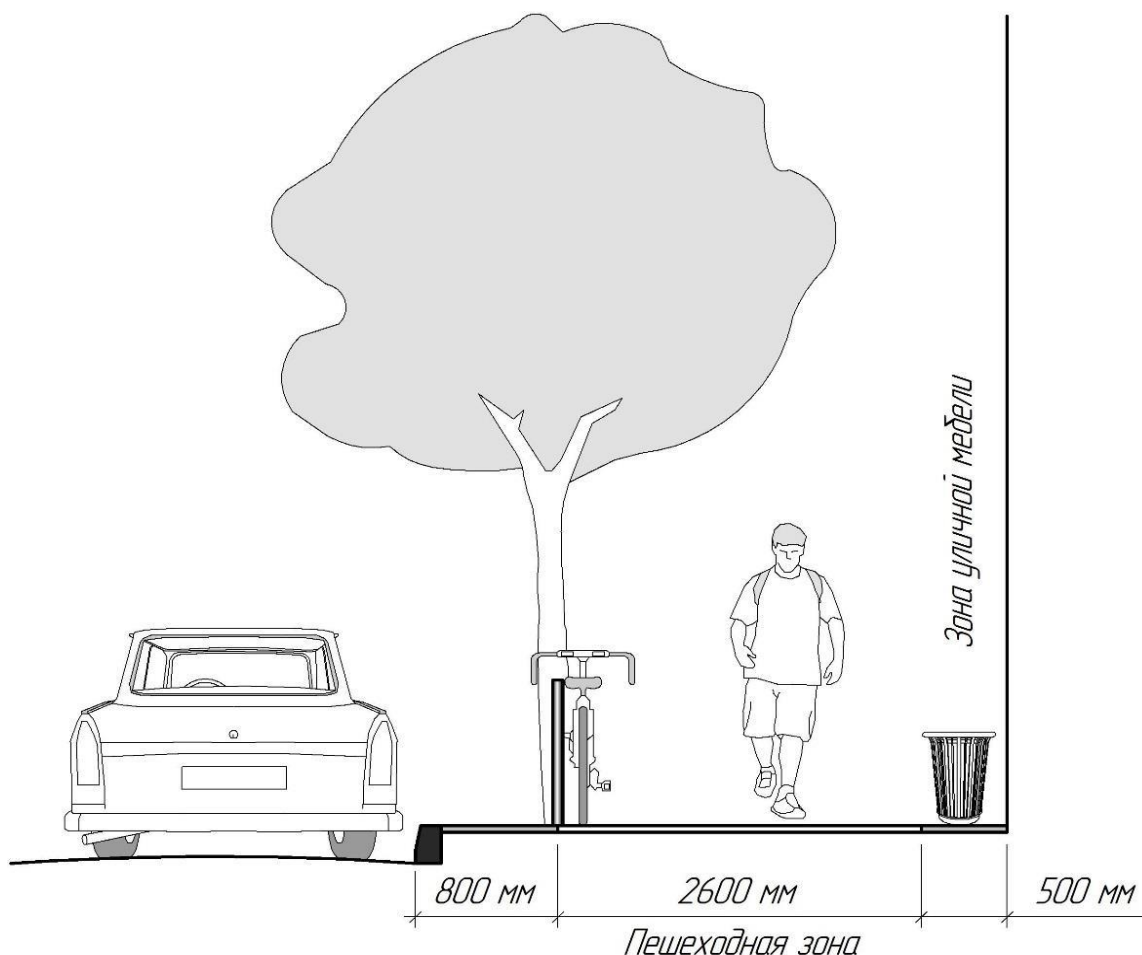


Рисунок 4.21.2 – Парковка велосипеда по типу «стойка»

Как видно из рисунка 4.21.3, использование такого типа парковки эффективно при узкой ширине пешеходного тротуара и относительно низкой интенсивности пешеходного движения. Велосипед паркуется вдоль улицы и не мешает движению пешеходов. Производство велосипедных парковок по типу

стойки освоило большое количество отечественных предприятий, существуют следующие модели стоек – Классика, Рось, Н-41, чудосипед и другие.

Данный тип парковки рекомендуется применять рядом с магазинами и офисами не большого размера не более 200 м², для краткосрочной парковки велосипеда.



Указаны минимально необходимые расстояния

Рисунок 4.21.3 – Габаритные размеры парковка велосипеда по типу стойка на пешеходном тротуаре

Стенд – парковка для нескольких велосипедов. Парковка для велосипедов скрепляющая в одну конструкцию несколько стоек (рисунок 4.21.4). Данный тип парковки предназначен для крепления нескольких до 20 – 30 велосипедов.

Самый оптимальный вариант для велопарковки – конструкция в виде буквы П (перевернутой буквы U). Она отвечает всем вышеописанным требованиям к стендам. Она легко монтируется и вписывается в интерьер улиц. На одной стойке можно зафиксировать два велосипеда. Форма стойки позволяет заблокировать велосипед замками в двух местах.



Рисунок 4.21.4 – Парковка велосипеда по типу «стенд»

Данный тип парковки обойдется от 800 до 1 500 рублей за одно парковочное место. Необходимая площадь под один велосипед при таком типе парковок составляет 1,7-1,9 м² на один велосипед.

Подобный тип парковки необходимо устанавливать в местах среднего объема тяготения населения – рядом с офисами, торговыми центрами,

школами, магазинами средней величины, кинотеатрами и гостиницами, для краткосрочной и среднесрочной парковки.

Подвесные парковки. Подвесные велопарковки отличаются экономией места. Как правило, её размещают там, где хранение велосипедов в горизонтальном положении является затруднительным (рисунок 4.21.5): в узких проходах, транспорте, гаражах, на рабочих местах и т.д.

Размещение такой парковки на открытых неохраемых местах должно сопровождаться дополнительными конструкциями для зацепки U-образных замков и тросов. Необходимая площадь на 1 велосипед составляет 1,2 – 1,5 м².

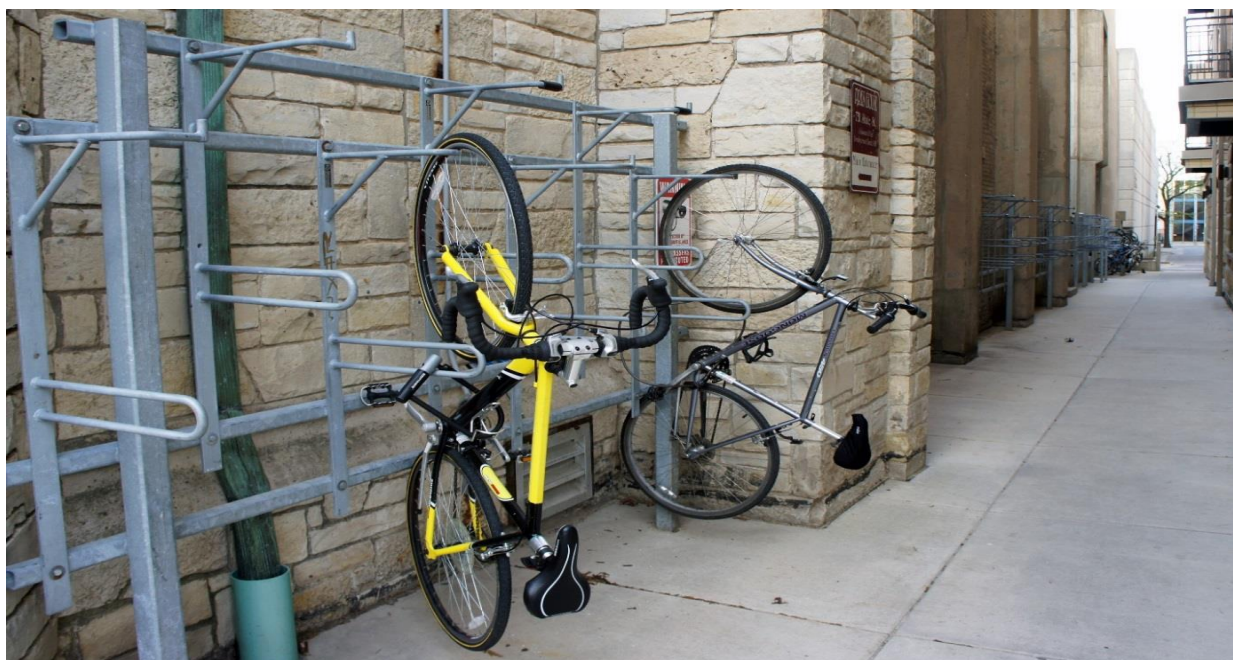


Рисунок 4.21.5 – Подвесная парковка велосипеда

Данный тип парковки целесообразно использовать в местах высокого тяготения велосипедистов для среднесрочной и долгосрочной парковки.

Многоуровневые велопарковки

В основном такие парковки используются при большом количестве велосипедов в тесных местах, а также в подземных и надземных

автомобильных паркингах. Одним из недостатков является поднятие велосипеда на второй уровень (рисунок 4.21.6).

Тем не менее, ряд производителей предлагают решения, направленные на устранение этой проблемы в виде дополнительных пандусов или лифта для поднятия велосипеда. Кроме того, нижний ярус может быть расположен ниже уровня пола, что уменьшит высоту подъема на второй ярус.

При использовании таких парковок на улице необходимо устанавливать навес и ограждения.

Чтобы массовые велопарковки пользовались спросом, часто внедряют полезные дополнения, такие как сжатый воздух для подкачки колёс, питьевые фонтанчики, велосипедная мастерская, камера хранения багажа.

При использовании двухуровневой парковки для хранения 1 велосипеда необходим 1 м² площади



Рисунок 4.21.6 – Двухуровневая велосипедная парковка

Для парковки огромного количества велосипедов, в местах скопления людей, часто используют многоуровневые подземные или наземные велопарковки. Например, в многоуровневой парковке, разработанной Японской строительной компанией Giken вмещается 200 велосипедов. Стоимость пользования парковкой — для студентов 1 300 иен (примерно 14 \$), для всех остальных — 1 800 иен (чуть больше 19 \$) в месяц.

Необходимая площадь на 1 велосипед составляет 0,3 м².

Использование многоуровневых парковок целесообразно в местах массового тяготения, для среднесрочной и долгосрочной парковки.

Крупные многоуровневые парковки вместимостью 100 – 500 мест, предлагается разместить в местах где велосипеды должны парковаться на период более 4 часов.

Для парковки на период 2 – 4 часа рекомендуется установить стендовые парковки рядом с заведениями средней площади школы, больницы, кинотеатры, торговые центры, офисы и т.д.

Для парковок на период менее 2 часов, рекомендуется использовать стойки рядом с офисами и магазинами не большой площади.

Для постоянного хранения велосипедов вблизи жилья возможно использование велосипедных комнат, клеток и шкафчиков. Последние две могут располагаться как на улице, так и в закрытых помещениях. Решение по хранению велосипедов в жилом секторе не входит в полномочия муниципальной власти, поэтому решение о размещении велосипедов на территории жилого сектора должно принимать ТСЖ.

Настоящим документом рекомендуется установку на улично-дорожной сети городского округа Рефтинский у различных мест притяжения пассажиропотока велопарковочных мест типа «Стенд» на общее размещение 30 велосипедов.

В настоящее время на территории городского округа Рефтинский существует сеть тротуаров, характеристика которой приведена в таблице 4.21.1.

Таблица 4.21.1 – Характеристика сети пешеходных тротуаров на территории городского округа Рефтинский

№ п/п	Место расположения	Тип покрытия	Протяженность, м
1	Автодорога с тротуаром по улице Гагарина (от дома № 4 до автодороги на Рефтинскую ГРЭС)	а/б	250
2	Автодорога с тротуаром по улице Гагарина (от автодороги на Рефтинскую ГРЭС до здания № 31)	а/б	104
3	Тротуар от СОШ № 15 (улица Гагарина, 23) до поликлиники (улица Гагарина, 25)	а/б	75
4	Тротуар от поликлиники (улица Гагарина, 25) к магазину Лавка (улица Гагарина, 34а)	а/б	107
5	Тротуар от поликлиники (улица Гагарина, 23) к обелиску, посвященному 30-летию Победы ВОВ 1941-1945 г.	а/б	108
6	Тротуар от СОШ № 15 (улица Гагарина, 23) до жилого дома по улице Гагарина 2	а/б	55
7	Тротуар от Гагарина 7 до Гагарина 1	а/б	150
8	Тротуар от Гагарина 8 до Гагарина 1	а/б	60
9	Тротуар от Гагарина 13 до Гагарина 8	а/б	115
10	Тротуар по центральной части аллеи	а/б	328
11	Тротуар (развилка от камня, расположенного на аллее)	а/б	53
12	Тротуар от улицы Гагарина 11 до улицы Гагарина 14	а/б	50
13	Тротуары диагональные на аллее (три штуки)	а/б	По 75
14	Тротуар от улицы Гагарина 11 до автодороги по улице Гагарина (кольцевая)	а/б	130
15	Тротуар (аллея у ЦКИИ, две стороны)	а/б	По 120
16	Тротуар от улицы Гагарина 14 до улицы Гагарина 19	а/б	290
17	Тротуар от улицы Гагарина 145 до улицы Гагарина 19	а/б	216
18	Тротуар от улицы Гагарина 20 до улицы Гагарина 17	а/б	150
19	Тротуар от улицы Гагарина 21 до улицы Гагарина 17	а/б	93

20	Тротуар от улицы Гагарина 19 до улицы Гагарина 18а	а/б	80
21	Тротуар от улицы Гагарина 22 до улицы Гагарина 33	а/б	95
22	Тротуар от остановки до магазина Кировский (р-н Молодёжная 16)	а/б	78
23	Тротуар от магазина Кировский (улица Молодёжная 16) до автовокзала (улица Молодежная 18)	а/б	58
24	Тротуарты (со стороны улиц Гагарина, Молодежная, Молодежная 11) к автовокзалу (улица Молодежная 18)	а/б	44 34 50
25	Автодорога с тротуаром от дома 18а по улице Гагарина до улицы Молодёжная	а/б	289
26	Тротуар от дома по улице Молодёжная 12 в сторону магазина Кировский (улица Молодёжная, 16)	а/б	78
27	Тротуар от магазина Каравай (по улице Молодежная) до улицы Гагарина 17а	а/б	160
28	от магазина "Каравай" (улица Молодежная) до ДШИ (улица Молодежная 6а)	а/б	80
29	Тротуар у здания канализационной насосной станции 2 (ул.Молодежная, в районе здания № 6)	а/б	72
30	Тротуар от почты (улица Молодежная 6б) до Гагарина 16	а/б	140
	Тротуар от Дома торговли (улица Молодежная 4/1) до леса (мостик)		78
31	Тротуар от Дома торговли (улица Молодежная 4/1) до Гагарина 16	а/б	70
32	Тротуар с торца дома № 15 по улице Молодёжная	а/б	87
33	Тротуар между домами по улицам Молодежная 17 и Молодежная 19	а/б	125 83 98
	Тротуар от жилого дома по улице Молодежная 32 до жилого дома по улице Молодежная 17		82
	Тротуар вдоль жилого дома по улице Молодежная 30		97
34	Тротуар от жилого дома по улице Молодежная 32 до жилого дома по улице Молодежная 30	а/б	30 93
35	Тротуар от библиотеки (улица Молодёжная 29/1) до жилого дома по улице Молодежная 19	а/б	100
	Тротуар вдоль детского сада Малышок (улица Молодежная, 21)		69
36	Тротуар от детского сада Малышок (улица	а/б	100

	Молодежная, 21) до улицы Молодежная 27 (по лесу)		
37	Тротуар от библиотеки (улица Молодежная 29/1) до СОШ № 6 (улица Юбилейная 1а)	а/б	106
38	Тротуар от СОШ № 6 (улица Юбилейная, 1а) вдоль двух зданий деского сада "Колобок" до жилого дома по улице Юбилейной 6	а/б	240
	Тротуар от торгового павильона "Никольский" (улица Юбилейная, 7) до СОШ № 6 (улица Юбилейная, 1а)		60
39	Тротуар от жилого дома по улице Молодежная 3 до автодороги с тротуаром по улице Молодежная (от здания № 6 до дома № 3)	а/б	63
40	Тротуар от жилого дома улица Юбилейная 6 к жилому дому Юбилейная 8	а/б	82
	Тротуар от жилого дома улица Молодежная 3 до жилого дома Юбилейная 8		60
41	Тротуар улица Юбилейная, 4 (вдоль жилого дома улица Юбилейная, 4 со стороны фасада здания до Юбилейная 3)	а/б	307
42	Тротуар от жилого дома по улице Юбилейная 6 до банка (улица Юбилейная 2/1)	а/б	45
	Тротуар от жилого дома по улице Юбилейная 4 до жилого дома по улице Юбилейная 2		50
43	Тротуар от аптеки по улице Юбилейная 5 до пристроя по улице Юбилейная 17/1	а/б	73
	Тротуар от магазина по улице Юбилейная 7 до магазина "Кировский" по улице Юбилейная 9/1		150
44	Тротуар от жилого дома по улице Юбилейная 17 до жилого дома по улице Юбилейная 5/1	а/б	70
45	Тротуар от магазина по улице Юбилейная 7 до магазина "Водолей" (вдоль юбилейная 14)	а/б	136
46	Тротуар вдоль фасада жилого дома по улице Юбилейная, 12	а/б	122
47	Тротуар вдоль жилого дома по улице Юбилейная 10	а/б	180
	Тротуар вдоль жилого дома по улице Молодежная 33		
	Тротуар вдоль жилых домов по улице Молодежная 25,27		203

			268
48	Тротуар от магазина "Кировский" по улице Юбилейная 9/1 до магазина "Алко плюс" по улице Молодёжная 31/1 Тротуар от жилого дома по улице Молодежная 31 до библиотеки по улице Молодежная 29/1 Тротуар от жилого дома по улице Молодежная 31 до жилого дома по улице Молодежная 29	а/б	180 77 50
49	Благоустройство (квадрат) по улице Молодежная 33, 31, 35, 37 (две пешеходных тропинки по диагонали)	а/б	110 100
50	Тротуар от жилого дома по улице Лесная 9 до жилого дома по улице Лесная 11	а/б	40
51	Пешеходная дорожка, Свердловская область, посёлок Рефтинский, от улицы Лесная до улицы Дружбы	а/б	625
52	Сооружение - автодорога с тротуаром к дому № 1 по улице Лесная	а/б	51
53	Сооружение - автодорога с тротуаром от дома № 2 по улице Юбилейная до дома № 32 по улице Молодёжная	а/б	111
54	Тротуар между жилыми домами по улицам Солнечная 15 и Солнечная 16	щебень	135

На территории городского округа Рефтинский велосипедное движение в организованных формах не представлено.

В настоящее время на территории городского округа Рефтинский улично-дорожная сеть в достаточной мере оборудована тротуарами и составляет протяженность 15,10 км.

Вместе с тем, не всегда ширина имеющихся тротуаров позволяет выделить обособленную полосу движения велосипедистов, что требует дополнительного уширения ширины тротуаров. Кроме того, в малоэтажной застройке требуется устройство тротуаров, так как преимущественно движение пешеходов при отсутствии тротуаров осуществляется по обочинам проезжей части. Местами имеющиеся тротуары оборудованы только с одной стороны проезжей части.

Для совершенствования условий велосипедного и пешеходного в городском округе Рефтинский настоящим документом до 2030 года предлагается создание велосипедно-пешеходного маршрута по улицам Молодежная, Солнечная, Гагарина общей протяженностью 4,8 км.

Данный маршрут позволит осуществить велосипедное движение, охватывающее часть административных, социально значимых объектов, в следствии чего будет востребована жителями городского округа Рефтинский.

Часть велосипедно- пешеходного маршрута: по ул Солнечная – будет иметь статус прогулочно- рекреационной зоны.

На рисунке 4.21.7 представлен вариант поперечного профиля велосипедно-пешеходной дорожки.

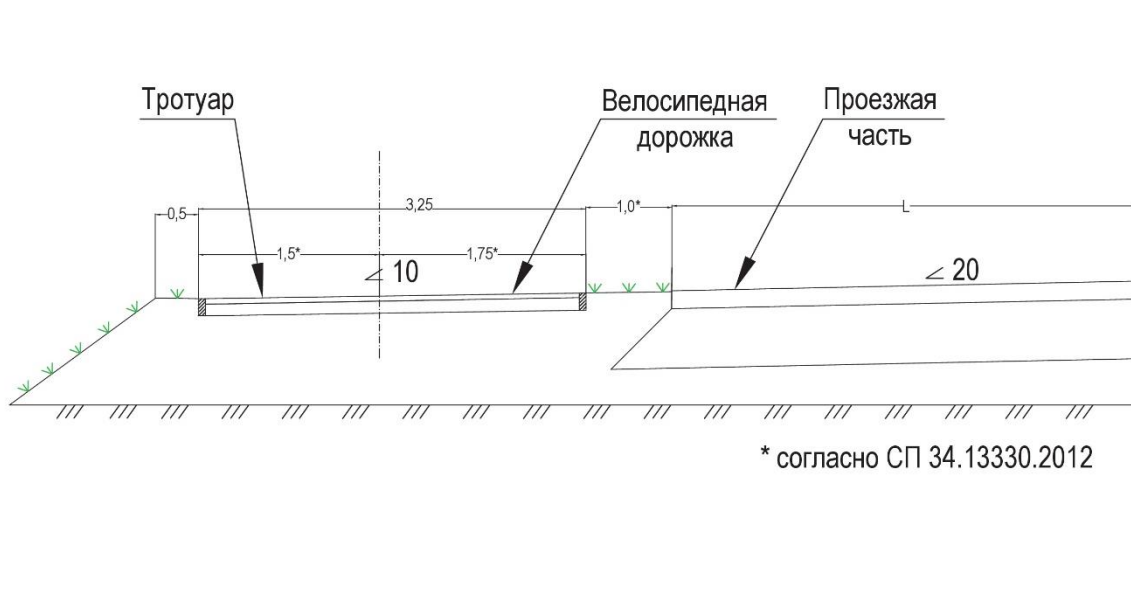


Рисунок 4.21.7 – Вариант поперечного профиля велосипедно-пешеходной дорожки

С учетом изложенных предложений разработаны мероприятия до 2033 года по совершенствованию условий велосипедного и пешеходного движения на территории городского округа Рефтинский представлены в табл.4.21.2.

Таблица 4.21.2 – Характеристика сети велосипедно-пешеходных дорожек в пгт. Рефтинский

№ п/п	Наименование объекта	Протяженность, км
1	Устройство велосипедно-пешеходной дорожки по ул. Молодёжная	0,76
2	Устройство велосипедно-пешеходной дорожки по ул. Молодёжная	0,74
3	Устройство велосипедно-пешеходной дорожки по ул. Солнечная	1,23
6	Устройство велосипедно-пешеходной дорожки по ул. Гагарина (мимо Городской больницы)	2,07
Итого:		4,8

4.22 Предложения по развитию сети дорог, дорог или участков дорог, локально-реконструкционным мероприятиям, повышающим эффективность функционирования сети дорог в целом

Строительство, реконструкция и ремонт улиц и дорог являются основными мероприятиями по развитию улично-дорожной сети и приведению в нормативное их транспортно-эксплуатационное состояние. Строительство новых магистралей в населенных пунктах позволяет создавать новые транспортные направления, связывающие различные районы, а также создавать дублирующие направления движения для существующих улиц и дорог. Реконструкция улиц и дорог предназначена для улучшения существующих

транспортно-эксплуатационных параметров, для изменения условий движения и повышения безопасности дорожного движения. Обычно при реконструкции улиц и дорог увеличивается число полос движения транспорта и увеличивается их ширина.

К новому строительству и реконструкции улиц и дорог приступают в условиях, когда организационно-технические мероприятия исчерпали свои возможности, а реконструкция отдельных перекрестков не дает нужного эффекта.

Разработка мероприятий по сохранности улично-дорожной сети является не менее важной, чем новое строительство или реконструкция, поскольку уровень безопасности и провозная способность всей сети улиц и дорог определяются требуемыми транспортно-эксплуатационными показателями дорожного полотна, которые обеспечиваются плановыми ремонтными работами.

В данном разделе представлены предложения по развитию и обеспечению сохранности улично-дорожной сети городского округа Рефтинский на период 2018-2033 гг. Мероприятия по развитию и обеспечению сохранности представлены в соответствии с действующими проектами по стратегическому планированию городского округа Рефтинский.

Предложения по развитию и обеспечению сохранности улично-дорожной сети городского округа Рефтинский на периоды 2018-2032 гг. представлены в таблице 4.22.1.

Таблица 4.22.1 – Предложения по развитию и обеспечению сохранности улично-дорожной сети городского округа Рефтинский на период 2018-2033 гг.

№ п/п	Наименование мероприятия	Протяженность, км
----------	--------------------------	-------------------

1	Устройство тротуаров на УДС	0,4
2	Устройство пешеходных ограждений	0,8
3	Асфальтирование дворовых территорий	1,58

Схема автомобильных дорог общего пользования городского округа Рефтинский на 01.01.2033 г. с учетом предложений по развитию и обеспечению сохранности улично-дорожной сети городского округа на период 2018-2033 гг. представлена в **Приложении 3**.

4.23 Предложения по расстановке работающих в автоматическом режиме средств фото- и видеофиксации нарушений правил дорожного движения

Установка камер автоматической фиксации нарушений приобретает все большую популярность в населенных пунктах России. В первую очередь камеры фиксации нарушений устанавливаются для регистрации следующих видов нарушений правил дорожного движения: превышение скорости, проезд на запрещающий сигнал светофора, выезд за стоп-линию, выезд на встречную полосу движения.

В настоящее время в городском округе Рефтинский отсутствует система видеофиксации и видеонаблюдения за транспортной обстановкой на въездных и ключевых узлах улично-дорожной сети населенного пункта.

Настоящим документом предлагается создать систему видеофиксации и видеонаблюдения на ключевых транспортных узлах улично-дорожной сети городского округа Рефтинский за пределами 2033 года.

4.24 Предложения по размещению специализированных стоянок для задержанных транспортных средств

Распоряжением Правительства Свердловской области от 13.09.2012г. № 1795-РП (в действующей редакции) утвержден перечень юридических лиц и

индивидуальных предпринимателей, осуществляющих на территории Свердловской области деятельность по перемещению транспортных средств на специализированную стоянку и (или) деятельность по хранению транспортных средств, помещенных на специализированную стоянку.

На территории городского округа Рефтинский нет специализированной стоянки для перемещения и хранения задержанных транспортных средств ввиду отсутствия заинтересованности индивидуальных предпринимателей в организации данной услуги. Задержанный автотранспорт перемещается и хранится на стоянке, принадлежащей ГИБДД.

5. Очередность реализации мероприятий по организации дорожного движения

Все предложенные мероприятия по организации дорожного движения необходимо структурировать по их важности и ранжировать по очередности. КСОДД предложено осуществить реализацию следующих групп мероприятий:

- Организация светофорного регулирования;
- Устройство тротуаров и велодорожек;
- Строительство, реконструкция и ремонт автомобильных дорог;

В таблице 5.1 представлена очередность реализации предложений по организации светофорного регулирования на перекрестках и пешеходных переходах.

Таблица 5.1 – Очередность реализации мероприятий по организации светофорного регулирования на перекрестках и пешеходных переходах

№ п/п	Адрес объекта	Год реализации
Светофоры типа Т.7		
1	перекресток улиц Солнечная – Молодежная	2019
2	ул.Гагарина 10а (около Центра культура и искусства)	2019
3	ул.Молодежная 33	2019
Светофоры полного цикла		
4	перекресток улиц Гагарина - Юбилейная	2019

В таблице 5.2 представлена очередность реализации предложений по совершенствованию условий велосипедного движения (устройство тротуаров и велосипедного движения).

Таблица 5.2 – Очередность реализации мероприятий по строительству тротуаров и совершенствованию условий велосипедного движения в пгт. Рефтинский

№ п/п	Наименование объекта	Протяженность, км	Срок реализации мероприятия
1	Устройство велосипедно-пешеходной дорожки по улице Молодёжная	0,76	2022
2	Устройство велосипедно-пешеходной дорожки по улице Молодёжная	0,74	2022
3	Устройство велосипедно-пешеходной дорожки по улице Юбилейная	1,23	2022
4	Устройство велосипедно-пешеходной дорожки по улице Гагарина (мимо Школы №15)	2,07	2022
5	Устройство тротуаров на УДС	0,4	2020

В таблице 5.3 представлена очередность реализации предложений по строительству объектов дорожного сервиса на территории городского округа Рефтинский.

Таблица 5.3 – Очередность реализации мероприятий по строительству объектов дорожного сервиса в пгт. Рефтинский

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации
1	Строительство велопарковочных мест, тип «стенд» на 30	

	мест	2022
2	Строительство новых и обустройство существующих остановочных комплексов согласно нормативным требованиям	2025
3	Устройство пешеходных ограждений, протяженностью 2,0 км	2020

В таблице 5.4 представлена очередность реализации предложений по строительству, реконструкции и ремонту муниципальных и региональных автомобильных дорог на территории городского округа Рефтинский на перспективный период реализации 2018-2033 гг.

Таблица 5.4 – Очередность реализации мероприятий по строительству, реконструкции и ремонту муниципальных автомобильных дорог на территории городского округа Рефтинский на перспективный период реализации 2018-2033 гг

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации
1	Капитальный ремонт УДС на дворовых территориях, протяженностью 1,58 км	2023
2	Строительство тротуаров на УДС, протяженностью 0,4 км	2022
3	Реконструкция автодороги регионального значения «г.Сухой Лог – п.Рефтинский»	2028
4	Строительство грузового обхода территории п. Рефтинский с выходом на планируемую автодорогу «город Артемовский – город Сухой Лог»	2028-2033

6. Оценка требуемых объемов финансирования и эффективности мероприятий по организации дорожного движения

Объемы финансирования, необходимые для реализации мероприятий по организации дорожного движения на улично-дорожной сети городского округа Рефтинский на перспективу до 2032г. представлены в таблице 6.1 – 6.2. Ориентировочная стоимость работ

рассчитана, исходя из стоимости аналогичных работ по объектам-аналогам в ценах 2018г.

В таблице 6.1 представлена ориентировочная стоимость реализации мероприятий по организации светофорного регулирования на перекрестках.

Таблица 6.1 – Ориентировочная стоимость реализации мероприятий по организации светофорного регулирования на перекрестках

№ п/п	Адрес объекта	Ориентировочная стоимость, в ценах 2018 г., млн. руб
Светофоры полного цикла		
1	перекресток улиц Гагарина - Юбилейная	2,09
Светофоры типа Т.7		
2	перекресток улиц Солнечная – Молодежная	0,5
3	ул.Гагарина 10а (около Центра культура и искусства)	0,5
4	ул.Молодежная 33	0,5
Итого:		3,59

В таблице 6.2 представлена ориентировочная стоимость реализации предложений по проектированию, строительству, реконструкции отдельных объектов транспортной инфраструктуры на территории городского округа Рефтински

Таблица 6.2 – Ориентировочная стоимость реализации мероприятий по проектированию, строительству, реконструкции отдельных объектов транспортной инфраструктуры на территории городского округа Рефтинский

№ п/п	Наименование мероприятия	Ориентировочная стоимость, в ценах 2018 г., млн. руб
1	Строительство велопарковочных мест, тип «стенд» на 30 мест	0,045
2	Строительство новых и обустройство существующих остановочных комплексов согласно нормативным требованиям	0,42
3	Устройство пешеходных ограждений	6,87
4	Устройство велосипедно-пешеходных дорожек	6,55
Итого:		13,885

В таблице 6.4 представлена ориентировочная стоимость предложений по строительству, реконструкции и ремонту муниципальных и региональных автомобильных дорог, а также объектов дорожной инфраструктуры на территории городского округа Рефтинский на перспективный период реализации 2018-2033 гг.

Таблица 6.4 – Ориентировочная стоимость реализации предложений по строительству, реконструкции и ремонту муниципальных и региональных автомобильных дорог, объектов дорожной инфраструктуры городского округа Рефтинский (в ценах 2018г.)

№ п/п	Наименование мероприятия	Источники финансирования, тыс. руб	
		Региональный бюджет	Местный бюджет
1	Капитальный ремонт УДС на дворовых территориях	33,39	1,76
2	Строительство тротуаров на УДС	9,67	0,51
3	Реконструкция автодороги регионального значения «г.Сухой Лог – п.Рефтинский», протяженностью 7км	325,87	-
4	Строительство грузового обхода территории п. Рефтинский с выходом на планируемую автодорогу «город Артемовский – город Сухой Лог», протяженностью 20км	1 057,61	-
5	Строительство объектов транспортной инфраструктуры, в т.ч. светофорного регулирования	-	17,475
Итого региональный бюджет:		1 426,54	
Итого местный бюджет:		19,745	
Итого: 1 446,285			

Согласно своду капитальных затрат на реализацию мероприятий, предусмотренных данным документом в части муниципального бюджета в период 2018 – 2033г.г., ориентировочная стоимость мероприятий в базовых ценах 2018 года составляет 19,745 млн. руб

Оценка социально-экономической эффективности мероприятий по развитию улично-дорожной сети

Методические подходы к оценке эффективности

Оценка социально-экономической эффективности улично-дорожной сети городского округа Рефтинский проводилась в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов» (Москва, «Экономика», 2000 г.) и ВСН 21-83.

Для определения экономической эффективности затрат и выгоды от реализации мероприятий рассматриваются и оцениваются в сравнении с так называемым «нулевым вариантом», предусматривающим отказ от их реализации.

При проведении расчета эффективности определялись следующие последствия реализации мероприятий:

- сокращение транспортно-эксплуатационных затрат пользователей улично-дорожной сети;
- уменьшение затрат времени в пути;
- снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автомобильным транспортом.

Для расчета эффектов использовались результаты моделирования транспортных потоков.

Полученные результаты по каждому из последствий оценивались в стоимостном выражении по годам реализации. Расчетный срок был принят равным 30 годам. Денежный поток на каждом расчетном шаге

приводился к дисконтированному виду. Коэффициент дисконтирования рассчитывается по формуле (6.1):

$$\alpha_i = \frac{1}{(1 + E)^{t_i - t_0}}, \quad (6.1)$$

где: E – норма дисконта;

t_0 – момент приведения, за который может приниматься начало расчетного периода;

t_i – момент окончания i -го шага.

В качестве нормы дисконта для оценки денежных потоков применяется ставка, отражающая стоимость бюджетных средств. На настоящий момент значение такой ставки нормативно не установлено, и для расчетов допустимо применять ставку рефинансирования Банка России. Норма дисконта была принята равной 7,5 %¹.

¹ Ставка рефинансирования Центрального банка РФ на момент осуществления расчёта

Для оценки эффективности реализации мероприятий использовались следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход, или чистая приведенная стоимость (ЧДД, NPV), определяется как стоимость чистых денежных поступлений за весь расчетный период, приведенная к начальному шагу с использованием метода дисконтирования;

- индекс доходности (PI), отражающий отношение всех дисконтированных денежных притоков ко всем дисконтированным денежным оттокам;

- срок окупаемости – расчетный год, после которого объем чистых дисконтированных денежных поступлений становится и остается в дальнейшем положительным;

- внутренняя норма доходности (ВНД, IRR), отражающая ставку дисконтирования, при которой показатель ЧДД становится равным нулю.

Чистый дисконтированный доход определяется как текущая стоимость чистых денежных поступлений за весь расчетный период, приведенная к начальному шагу. Для расчета ЧДД необходимо из суммарных дисконтированных денежных притоков за весь расчетный период вычесть суммарные дисконтированные денежные оттоки.

Таким образом, ЧДД характеризует превышение суммарных денежных поступлений над суммарными затратами для данного проекта и вычисляется по формуле (6.2):

$$\text{ЧДД} = -\sum_{i=1}^{i=tr} Z_i \frac{1}{(1+E)^i} + \sum_{i=te}^{i=tr} D_i \frac{1}{(1+E)^i}, \quad (6.2)$$

где: tr – продолжительность расчетного периода;

te – период начала эксплуатации объекта;

Z_i – затраты в i -й год реализации проекта;

D_i – экономический эффект в i -й год реализации проекта;

E – норма дисконта;

i – год реализации проекта.

Индекс доходности (рентабельности инвестиций) характеризует долю общего дисконтированного дохода, приходящуюся на единицу приведенных финансовых вложений. Математически формула для расчета индекса доходности проекта представляет собой отношение суммы приведенных эффектов к величине приведенных капиталовложений (6.3):

$$\text{PI} = \frac{\sum_{i=te}^{i=tr} D_i \frac{1}{(1+E)^i}}{\sum_{i=1}^{i=tr} Z_i \frac{1}{(1+E)^i}}. \quad (6.3)$$

Внутренняя норма доходности представляет собой ту норму дисконта E , при которой величина приведенных эффектов равна приведенным

капиталовложениям. ВНД определяется как решение относительно E уравнения (6.4):

$$\sum_{i=te}^{i=tr} D_i \frac{1}{(1+E)^i} - \sum_{i=1}^{i=tr} Z_i \frac{1}{(1+E)^i} = 0. \quad (6.4)$$

Срок окупаемости проекта – продолжительность периода времени от момента первоначального вложения капитала в инвестиционный проект до момента времени, когда нарастающий итог суммарной чистой дисконтированной прибыли (общего дохода за вычетом всех затрат) становится равным нулю и формально может быть найден из следующего уравнения, решением его относительно неизвестного показателя t_r (6.5):

$$\sum_{i=te}^{i=tr} D_i \frac{1}{(1+E)^i} - \sum_{i=1}^{i=tr} Z_i \frac{1}{(1+E)^i} = 0. \quad (6.5)$$

Для признания мероприятий эффективными необходимо, чтобы чистый дисконтированный доход был больше нуля, индекс доходности - больше единицы, внутренняя норма доходности превышала заданную норму дисконта.

Если при расчете социально-экономической эффективности получен положительный результат (то есть чистая экономическая выгода для общества превышает стоимость инвестиций), мероприятия рекомендуются к реализации и могут претендовать на государственную поддержку.

В соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов» при расчете показателей экономической эффективности не учитываются составляющие денежных потоков, связанные с получением кредитов и их обслуживанием, налоговыми и другими трансфертными платежами.

Оценка эксплуатационных расходов пользователей автодорожной сети

На эксплуатационные расходы пользователей дорог существенное влияние оказывают дорожные условия. При движении транспортных средств по автомобильным дорогам с низкой скоростью и (или) в режимах «разгона – торможения» увеличивается расход топлива подвижного состава.

Реализация мероприятий по развитию транспортной системы городского округа позволит улучшить условия движения транспорта, что скажется не только на уменьшении объема потребления топлива на километр пробега, но и на уменьшении износа шин, сокращении расходов на смазочные и прочие эксплуатационные материалы, уменьшении затрат на ремонт подвижного состава.

Транспортно-эксплуатационные расходы пользователей дорожной сети определяются на основании данных о существующей и перспективной интенсивности движения, составе транспортного потока, скорости и среднем расходе топлива для групп транспортных средств (легковые и грузовые автомобили). При определении суммарных транспортных расходов учитывались статистические данные Министерства транспорта РФ, согласно которым в структуре переменных затрат автотранспорта расходы на топливо составляют около 50 %.

Экономические выгоды от снижения затрат пользователей дорог рассчитывались как разница в эксплуатационных расходах транспортных средств при реализации мероприятий и при «нулевом» варианте (6.6):

$$\mathcal{E}_{\text{эз}} = (T_0 - T_1) \times l \times k, \quad (6.6)$$

где T_1 и T_0 – расход топлива при реализации мероприятий и при отказе от них соответственно, выраженный в рублях с учетом цен на топливо, регистрируемых на момент осуществления расчета;

l – протяженность участка, км;

k – коэффициент, учитывающий долю затрат на топливо в общих транспортно-эксплуатационных затратах, определяемый на основе статистических данных или в ходе анализа затрат транспортных предприятий.

Затраты на топливо рассчитывались в зависимости от базовых линейных норм расхода топлива для различных типов автотранспортных средств, пробега автомобиля, поправочного коэффициента на условия движения и стоимости топлива. Удельные показатели расхода топлива на 1 км пробега при различных скоростях движения рассчитываются с учётом «Рекомендаций по учету требований по охране окружающей среды при проектировании автомобильных дорог и мостовых переходов» (Министерство транспорта РФ, Федеральный дорожный департамент, 1995 г.) и «Норм расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте» (утверждены распоряжением Министерства транспорта РФ №АМ-23-р от 14.03.2008 г.).

Оценка затрат времени на передвижения по автодорожной сети

Реализация мероприятий по развитию улично-дорожной сети городского округа обеспечит увеличение скорости движения транспортных потоков, что приведет к снижению потерь времени водителей и пассажиров транспортных средств.

Эффект от сокращения затрат времени в i -й год расчётного срока может быть рассчитан по формуле (6.7):

$$\Delta_{i(\text{вр})} = \left(\frac{l}{s_1} - \frac{l}{s_0} \right) (V_o T_{i(P)} I_{i(B)} + V_o T_{i(C)} I_{i(C)} + V_o T_{i(Tr)} I_{i(Tr)}) + (V_o T_{i(P)} + V_o T_{i(C)} + V_o T_{i(Tr)}) (d_1 - d_0), \quad (6.7)$$

где: l – средняя дальность поездки;

s_1 и s_0 – средняя скорость движения при реализации мероприятий и при отказе от их реализаций соответственно;

d_1 и d_0 – суммарные задержки транспорта в ожидании движения при реализации мероприятий и при отказе от их реализаций соответственно;

VoT_P, VoT_C, VoT_{Tr} – стоимостная оценка затрат времени пассажиров автотранспортных средств, владельцев легковых автомобилей и водителей грузовых автомобилей соответственно;

I_P, I_C, I_{Tr} – интенсивность движения общественного транспорта, легковых и грузовых автомобилей соответственно.

Для экономической оценки потерь времени, затрачиваемого пассажирами автотранспортных средств, использовалось среднее значение почасовой оплаты труда населения городского округа Рефтинский, которое составляет в настоящее время около 114 руб./час. При определении стоимости одного часа времени принималось во внимание, что доходы пользователей легковых автомобилей и водителей грузовых автомобилей превышают средний уровень доходов населения и составляют около 164 и 134 руб./час соответственно. При проведении расчетов на перспективу использовался прогноз реальной заработной платы населения городского округа Рефтинский.

Оценка выбросов загрязняющих веществ автотранспортом

Оценка и сравнение уровня загрязнения атмосферного воздуха выбросами от автомобильного транспорта проводилась по показателю годовых валовых выбросов основных групп поллютантов.

Расчет годовых объемов выбросов по основным нормируемым ингредиентам выполнен на основе методики оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом, разработанной в составе Рекомендаций по учету требований по охране окружающей среды при проектировании автомобильных дорог и мостовых переходов.

Определение экологического ущерба от автотранспортных выбросов включает следующие этапы:

- расчёт суммарных объемов выбросов по каждому компоненту (CO, CH, NO₂);

- установление размера платы за одну тонну выброса по каждому компоненту в соответствии с базовыми нормативами платы за выбросы в атмосферу загрязняющих веществ;

- расчёт ущерба, наносимого окружающей среде при движении автотранспорта, по каждому компоненту и суммарно по всем компонентам.

На основе значений годовых валовых выбросов поллютантов в атмосферу произведена оценка экономического ущерба от загрязнения автотранспортом воздушной среды с учетом действующих нормативов платы за выбросы.

Эффект от снижения экологического ущерба определялся как разница между оценкой экологического ущерба для «нулевого» варианта и при реализации предусмотренных мероприятий.

Социально-экономическая эффективность

При проведении оценки социально-экономической эффективности были рассмотрены мероприятия по развитию и сохранности улично-дорожной сети городского округа.

В таблице 6.5 представлены полученные значения показателей социально-экономической эффективности комплексных предложений по развитию и сохранности улично-дорожной сети городского округа Рефтинский на период 2018-2033 гг. в базовых ценах 2018 года в части затрат, производимых из местного бюджета.

Таблица 6.5 – Показатели социально-экономической эффективности мероприятий по организации дорожного движения в городском округе Рефтинский на период 2018-2033 гг.

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
--------------------------------	-----------------	----------------------------

Капитальные вложения на выполнение работ по строительству, реконструкции и ремонту без дисконтирования	тыс. руб.	19,745
Капитальные вложения на выполнение работ по строительству, реконструкции и ремонту с учётом дисконтирования	млн руб.	26,36
Социально-экономический эффект с учётом дисконтирования	млн руб.	29,18
в том числе:		
- от сокращения времени пребывания пассажиров в пути	млн руб.	23,64
- от снижения транспортно-эксплуатационных затрат	млн руб.	5,25
- от снижения экологической нагрузки	млн руб.	0,29
Чистый дисконтированный доход	млн руб.	2,82
Внутренняя норма доходности	%	10,1
Срок окупаемости с начала строительства	лет	9,1

Как видно из представленных данных, мероприятия, предлагаемые по организации дорожного движения, удовлетворяют требованиям, предъявляемым к объектам, финансирование которых осуществляется с привлечением средств государственного бюджета.

Показатели эффективности по развитию и сохранности улично-дорожной сети городского округа Рефтинский обеспечивают величину чистого дисконтированного дохода – 2,82 млн руб. Срок окупаемости данного сценария составляет 9,1 года с начала инвестирования.

7. Предложения по институциональным преобразованиям, совершенствованию нормативного правового и информационного обеспечения деятельности в сфере организации дорожного движения

Предложение о создании структурного подразделения по организации дорожного движения при Администрации городского округа Рефтинский

В существующих условиях роста автомобилизации, увеличения количества автомобилей и их технических возможностей организация дорожного движения требует особого внимания со стороны Администрации

городского округа Рефтинский. Задачи организации дорожного движения предполагают комплексный учет градостроительной политики и условий движения транспорта. В этой связи целесообразно создание при Администрации городского округа Рефтинский подразделения по организации дорожного движения. Деятельность подразделения предлагает следующие направления:

1. Внедрение и эксплуатация систем управления дорожным движением.
2. Развитие и эксплуатация технических средств регулирования дорожного движения (далее – ТСРДД) (светофорных объектов, дорожных знаков и указателей, дорожной разметки, искусственных дорожных неровностей, пешеходных ограждений и другое).
3. Проектирование мест установки ТСРДД.
4. Разработка проектов организации движения, схем организации движения и светофорного регулирования.
5. Моделирование улично-дорожной сети и транспортных средств.
6. Проведения обследований транспортных и пешеходных потоков.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НОРМАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1** Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 17.03.2015 г. № 43 Об утверждении Правил подготовки проектов и схем организации дорожного движения.
- 2** Федеральный закон от 8 ноября 2007 г. № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
- 3** Федеральный закон Российской Федерации от 10.12.1995 №196ФЗ «О безопасности дорожного движения»
- 4** Постановление Правительства Российской Федерации от 12 августа 2008 г. № 590 «О порядке проведения проверки инвестиционных проектов на предмет эффективности использования средств федерального бюджета, направляемых на капитальные вложения».
- 5** Распоряжение Правительства РФ от 11.06.2014 № 1032-р «О внесении изменений в Транспортную стратегию Российской Федерации, утв. распоряжением Правительства РФ от 22.11.2008 № 1734-р».
- 6** Федеральная целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в 2013-2020 годах», в редакции утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 13 декабря 2017 года № 1543.
- 7** Закон Свердловской области от 22 марта 2018 года № 26-ОЗ «О внесении изменений в стратегию социально-экономического развития Свердловской области на 2016-2030 годы» (с изменениями на 22 марта 2018 года).
- 8** Постановление Правительства Свердловской области № 28-ПП от 25 января 2018 года «Об утверждении государственной

- программы Свердловской области «Развитие транспортного комплекса Свердловской области до 2024 года».
- 9 Закон Свердловской области от 08.12.2006 № 77-ОЗ (ред. от 22.03.2018) «О схеме территориального планирования Свердловской области».
 - 10 Схема развития и обеспечения сохранности сети автомобильных дорог общего пользования в Свердловской области на период 2017-2031 годы одобренной Приказом Государственного казенного учреждения Свердловской области «Управление автомобильных дорог» от 08.12.2014 № 785.
 - 11 Градостроительный кодекс Российской Федерации;
 - 12 СП 42.13330.2011 Свод правил. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*».
 - 13 Основные положения по проектированию комплексных схем транспорта крупных городов
 - 14 Рекомендации по разработке комплексных транспортных схем для крупных городов
 - 15 Положение по разработке проектной документации по организации дорожного движения
 - 16 Норматив градостроительного проектирования Свердловской области НГПСО 1-2009.66
 - 17 Руководство по проведению транспортных обследований в городах
 - 18 ГОСТ Р 52289-2004 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств.

- 19 ГОСТ Р 52290-2004 Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования.
- 20 ГОСТ Р 52607-2006 Технические средства организации дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие технические требования.
- 21 «ГОСТ Р 50597-2017. Национальный стандарт Российской Федерации. Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Методы контроля».
- 22 ГОСТ Р 50971-2011 Технические средства организации дорожного движения. Световозвращатели дорожные. Общие технические требования. Правила приемки.
- 23 «ГОСТ Р 51256-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования».
- 24 ГОСТ Р 51582-2000 Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные «Пункт контроля международных автомобильных перевозок» и «Пост дорожно-патрульной службы». Общие технические требования. Правила применения.
- 25 ГОСТ Р 52398-2005 «Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования».
- 26 ГОСТ Р 52399-2005 «Геометрические элементы автомобильных дорог».
- 27 ГОСТ Р 52575-2006 Дороги автомобильные общего

пользования. Материалы для дорожной разметки. Технические требования.

- 28** ГОСТ Р 52577-2006 Дороги автомобильные общего пользования. Методы определения параметров геометрических элементов автомобильных дорог.
- 29** СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*.
- 30** Распоряжение Минтранса РФ от 24.06.2002 № ОС-557-р Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах.
- 31** ОДН 218.3.039-2003 «Укрепление обочин автомобильных дорог».

Приложение 2

Описание принятой методики исследования интенсивности движения транспорта и пешеходов, и изучения пассажиропотоков на регулярных маршрутах

Описание принятой методики исследования интенсивности движения транспорта и пешеходов

Интенсивность движения – это количество транспортных средств, проходящих через сечение дороги за единицу времени. В качестве расчетного периода времени для определения интенсивности движения принимают год, месяц, сутки, час и более короткие промежутки времени (минуты, секунды) в зависимости от поставленной задачи наблюдения.

Наиболее часто интенсивность движения транспортных средств и пешеходов в практике организации движения характеризуют ее часовым значением. При этом наибольшее значение имеет показатель интенсивности в часы пик, так как именно в этот период возникают наиболее сложные задачи организации движения. Необходимо, однако, иметь в виду, что интенсивность (объем движения) в часы пик в различные дни недели, месяца и года может иметь неодинаковое значение. На дорогах с более высоким уровнем интенсивности движения транспортных средств меньше неравномерность движения и стабильнее значение интенсивности пикового часа.

Данные об интенсивности движения служат основанием для установки дорожных знаков, сигнальных устройств, для решения вопроса о выделении улиц с односторонним движением, для выборов маршрутов, размещения стоянок, запрета остановок и разворотов транспортных средств. Интенсивность движения – один из основных факторов, влияющих на безопасность движения. Для исходных данных она используется при проектировании новых дорог и для обоснования реконструкции существующих улиц, дорог, пересечений.

Основная задача настоящего обследования состоит в определении количества транспортных средств и пешеходов, проходящих через транспортный узел.

В результате обследования определяется:

- состав транспортного потока;
- распределение потоков по направлениям в узле;
- распределение потоков в утренний и вечерний час пик;
- распределение пешеходов, переходящих проезжую часть по направлениям и переходам.

Накануне дня обследования производился инструктаж учетчиков. Во время инструктажа рассматривались следующие вопросы: цель обследования; организационные вопросы (время и место сбора и другие), а также разъяснялись меры безопасности при проведении наблюдений.

В день обследования учетчики прибывают на посты за 10–20 минут до начала обследования.

Правильность и состояние учета контролировались инструкторами-контроллерами, за которыми закреплялось определенное количество постов.

Распределение постов наблюдения и фиксации пешеходов производилось аналогично учету интенсивности движения транспорта в сечениях магистральной уличной сети.

По результатам проведения обследований интенсивности транспортных и пешеходных потоков подготовлены и представлены эпюры интенсивности движения в утренний и вечерний часы пик на магистральной сети населенных пунктов.

При анализе интенсивности движения необходимо учитывать состав транспортного потока. Состав транспортного потока характеризуется соотношением в нем транспортных средств различного рода. Состав

транспортного потока оказывает значительное влияние на все параметры, характеризующие дорожное движение.

Состав транспортного потока влияет на загрузку дорог, что объясняется прежде всего существенной разницей в габаритных размерах автомобилей. Если длина отечественных легковых автомобилей массового производства составляет 4–5 м, грузовых 6–8 м, то длина автобусов достигает 11 м, а автопоездов 24 м. Однако разница в габаритных размерах не является единственной причиной необходимости специального учета состава потока при анализе интенсивности движения.

При движении в транспортном потоке важна не только разница в статическом габарите, но и разница в динамическом габарите длины автомобиля, который зависит в основном от времени реакции водителя и тормозной динамики транспортных средств. Под динамическим габаритом подразумевается отрезок полосы дороги, минимально необходимый для безопасности движения автомобиля с заданной скоростью, длина которого включает длину автомобиля и дистанцию, называемую дистанцией безопасности.

При проведении обследования было подсчитано количество различных типов транспортных средств, прибывающих на подходе к регулируемому пересечению, а автомобили разных типов должны быть приведены к эквивалентному количеству легковых автомобилей. Коэффициент приведения к легковому автомобилю представляет собой величину, которая показывает, каким количеством легковых автомобилей можно заменить тот или иной тип транспортного средства.

У транспортных средств, имеющих большие габариты и требующих большего времени для проезда через перекресток, по сравнению с легковыми

автомобилями, коэффициенты приведения к легковому автомобилю превышают значение 1,0.

С учетом полученных коэффициентов приведения рассчитываем интенсивность движения в транспортных единицах.

$$N_i = \sum N_j * K_{jпр}, \quad (1.7.1)$$

где N_i – приведенная интенсивность транспортного потока, ед./ч;

N_j – интенсивность движения j -го вида транспорта, авт./ч;

$K_{jпр}$ – коэффициент приведения j -го вида транспорта легковому автомобилю.

Для приведения различных транспортных средств к легковому автомобилю использовались следующие коэффициенты приведения, представленные в таблице П.1.

Таблица П.1 – Коэффициенты приведения транспортных средств к легковому автомобилю

№ п/п	Тип транспортного средства	Коэффициент приведения
1.	Легкой автомобиль	1,0
2.	Автобус типа Газель, Форд	1,5
3.	Автобус типа Нефаз, Лиаз, ЛАЗ	2
4.	Сочлененные автобусы	4
5.	Грузовые автомобили типа Газель	1,5
6.	Грузовые автомобили грузоподъемностью до 20 т	2
7.	Грузовые автопоезда	4
8.	Тракторы, погрузчики, пневмоколесные экскаваторы	3

***Описание принятой методики изучения пассажиропотоков
на регулярных маршрутах***

Успешное решение вопросов рациональной организации перевозок пассажиров и эффективного использования подвижного состава невозможно без систематического изучения характера изменений пассажиропотоков

транспортной сети. Изучение пассажиропотоков позволяет выявить их распределение по времени, длине маршрутов и направлениям движения. Транспортная подвижность населения в границах населенного пункта приводит к формированию потоков пассажиров с различными направлениями и мощностью.

Пассажиропоток – это движение пассажиров по определенной части транспортной сети. Пассажиропотоки имеют две основные характеристики: мощность и направление.

Направление пассажиропотока показывает распределение передвижений между транспортными районами. По направлению пассажиропотоки бывают в прямом и обратном направлениях. Если пассажиры следуют в какой-либо район через промежуточный (с пересадкой) при отсутствии прямых транспортных связей, то такой пассажиропоток называют транзитным.

Мощностью пассажирских потоков называется количество пассажиров, проезжающих за единицу времени через конкретное сечение транспортной сети в одном направлении.

Пассажирообмен остановочного пункта – это суммарное число пассажиров, подходящих на остановочный пункт и садящихся в транспортное средство, и пассажиров, выходящих из салона пассажирского транспортного средства на данном остановочном пункте, в единицу времени.

Мощность пассажиропотока и пассажирообмен остановочного пункта измеряется в пассажирах в час, мин, год. Например, мощность пассажиропотока между двумя остановочными пунктами маршрута составляет 250 пассажиров в час; пассажирообмен остановочного пункта составил 57 пассажиров за час.

Общее число перевезенных пассажиров по маршруту, направлению или в целом по населенному пункту за определенный период времени составляет **объем перевезенных пассажиров**. Объем перевозок измеряется в пассажирах.

Произведение объема перевозок на расстояние поездки пассажиров называют **пассажиροоборотом** (пасс.-км).

Для проведения обследования пассажиропотоков была выбрана методика – балльный метод обследования пассажиропотоков.

Описание методики проведения обследований балльным методом

Цель проведения данного обследования состояла в оценке наполняемости пассажирами подвижного состава общественного транспорта во времени. Для проведения обследований были выбраны остановки, через которые проходят большая часть маршрутов общественного транспорта.

Изучение пассажиропотока балльным методом проводилось в течение 12 часов с 7.00 до 19.00.

Для обследования пассажиропотоков на каждый выбранный остановочный пункт необходимо заблаговременно заготовить односторонние учетные бланки с наименованием остановочных пунктов, времени прохождения подвижного состава, марки подвижного состава и номера маршрута. Пример учетного бланка представлен в таблице П.2.

Учетчик для учета пассажиров располагался на остановочном пункте или вблизи него. Суть обследования состоит в фиксировании прохождения автобусов через сечение улицы и оценке их заполняемости балльным методом.

Величина балла устанавливается следующим образом:

- 1-й балл – занято до половины мест для сидения;
- 2-й балла – занято больше половины мест для сидения;
- 3-й балла – заняты все места для сидения и до 50 % мест для стояния;
- 4-й балла – автобус полностью загружен, но войти в автобус можно;

5-й баллов – автобус перегружен, войти в автобус нельзя.

После заполнения бланка обследования, представленного в таблице П.2, на основе данных таблицы П.3 производится перевод заполняемости салона подвижного состава из балльной системы в количественные показатели.

Таблица П.2 – Пример учетного бланка, используемого учетчиком для обследования пассажиропотоков балльным методом

Название остановки _____				
Направление движения _____				
Время прохождения автобуса	№ маршрута	Марка подвижного состава	Наполнение в баллах	Количество пассажиров в салоне
1	2	3	4	5

Примечание – Бланк рассчитан на 50 единиц подвижного состава. Количество бланков для каждого остановочного пункта определяется индивидуально путем деления количества подвижного состава, проходящего через остановочный пункт за период исследования, на вместимость бланка.

Таблица П.3 – Количество пассажиров в автобусах разных марок при разных значениях баллов

Баллы	1	2	3	4	5
Газель	5	10	15	-	-
Форд-транзит	6	13	22	25	30
Богдан	7	13	32	43	48
ПАЗ	8	16	33	41	46
Нефаз, ЛИАЗ	8	16	66	106	112