



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ДОРНАДЗОР»

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

\_\_\_\_\_ А.А. Чурсинов

« » \_\_\_\_\_ 2017 г.

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

на тему:

«Комплексная схема организации дорожного движения по дорогам  
общего пользования на территории МО «Город Гатчина»»

Этап №3

Руководитель НИР \_\_\_\_\_ И.С. Рыкова

подпись, дата

Санкт-Петербург

2017

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Подготовка проектных предложений и решений по основным мероприятиям ОДД .....	6
2. Проведение укрупненной оценки предлагаемых вариантов проектирования на основе разработки принципиальных предложений по основным мероприятиям ОДД для каждого из вариантов .....	13
3. Формирование перечня мероприятий по ОДД для предлагаемого варианта проектирования .....	16
3.1 Мероприятия по обеспечению транспортной и пешеходной связанности территорий .....	18
3.2 Мероприятия по категорированию дорог с учетом их прогнозируемой загрузки, ожидаемого развития прилегающих территорий, планируемых мероприятий по дорожно-мостовому строительству .....	23
3.3 Мероприятия по распределению транспортных потоков по сети дорог .....	29
3.4 Определение объектов и очередности развития АСУ ДД .....	35
3.5 Организация системы мониторинга дорожного движения, установки детекторов транспортных потоков, организация сбора и хранения документации по ОДД, принципы формирования и ведения баз данных, условия доступа к информации, периодичность ее актуализации .....	40
3.5.1 Детекторы транспортного потока .....	40
3.5.2 Документация по ОДД .....	43
3.5.3 Принципы формирования и ведения баз данных, условия доступа к информации .....	44
3.5.4 Система метеоконтроля .....	48
3.6 Совершенствование системы информационного обеспечения участников дорожного движения .....	51



3.7 Применение реверсивного движения .....	61
3.8 Организация движения маршрутных транспортных средств, включая обеспечение приоритетных условий их движения.....	63
3.9 Организация пропуска транзитных транспортных потоков. ....	79
3.10 Организация 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. ....	82
3.11 Ограничение доступа транспортных средств на определенные территории ....	91
3.12 Скоростной режим движения транспортных средств на отдельных участках дорог или в различных зонах.....	94
3.13 Формирование единого парковочного пространства (размещение гаражей, стоянок, парковок (парковочных мест) и иных подобных сооружений).....	95
3.14 Организация одностороннего движения транспортных средств на дорогах или их участках. ....	98
3.15 Перечень пересечений, примыканий и участков дорог, требующих введения светофорного регулирования.....	102
3.16 Режимы работы светофорного регулирования .....	106
3.17 Мероприятия по устранению помех движению и факторов опасности (конфликтных ситуаций), создаваемых существующими дорожными условиями) .....	109
3.18 Организации движения пешеходов, включая обустройство пешеходных переходов, формирование пешеходных и жилых зон на территории муниципального образования.....	111
3.19 Обеспечение благоприятных условий для движения маломобильных групп населения. ....	121

3.20 Обеспечение маршрутов безопасного движения детей к образовательным организациям.....	124
3.21 Организация велосипедного движения .....	127
3.21.1 Основные принципы размещения велосипедной инфраструктуры .....	127
3.21.2 Разработка основных планировочных и конструктивных решений организации велосипедного движения. ....	128
3.21.3 Размещение элементов велоинфраструктуры и благоустройство .....	133
3.22 Мероприятия по развитию сети дорог, дорог или участков дорог, локально-реконструктивным мероприятиям, повышающим эффективность функционирования сети дорог в целом .....	138
3.23 Расстановка работающих в автоматическом режиме средств фото- и видеофиксации нарушений правил дорожного движения .....	163
3.24 Предложения по размещению специализированных стоянок для задержанных транспортных средств. ....	165
4. Формирование программы мероприятий КСОДД с указанием очередности реализации, очередности разработки ПОДД на отдельных территориях, а также оценки требуемых объемов финансирования и ожидаемого эффекта от внедрения.	166
4.1 Укрупненная оценка затрат на реализацию мероприятий КСОДД.....	166
4.2 Формирование программы мероприятий КСОДД с указанием очередности реализации, а также оценки требуемых объемов финансирования.....	166
4.3 Оценка экономической эффективности реализации мероприятий КСОДД .	168
5. Формирование предложения по институциональным преобразованиям, совершенствованию нормативного правового, нормативно-технического, методического и информационного обеспечения деятельности в сфере ОДД на территории, в отношении которой осуществляется подготовка КСОДД.....	173

**Примечание:**

- 1) Сводная программа мероприятий по реализации предложений КСОДД представлена в Приложении 3.
- 2) Результаты оценки социально-экономической эффективности мероприятий, предусмотренных КСОДД, представлены в Приложении 4.

## 1. Подготовка проектных предложений и решений по основным мероприятиям ОДД

С целью разработки оптимального варианта развития КСОДД был определен укрупненный перечень мероприятий, оказывающих **основное** влияние на эффективность и стоимость реализации КСОДД.

К таким мероприятиям относятся:

- Мероприятия по строительству новых и реконструкции существующих объектов УДС;
- Мероприятия по внедрению АСУДД;
- Мероприятия по реализации пешеходных зон;
- Мероприятия по повышению безопасности дорожного движения;
- Мероприятия по повышению пропускной способности транспортных узлов.

Основу разработки вариантов укрупненной системы мероприятий различных вариантов разработки КСОДД составили:

- Материалы Генерального плана по развитию объектов улично-дорожной сети;
- Мероприятия по строительству новых и реконструкции существующих объектов УДС, предусмотренные муниципальными программами строительства и реконструкции объектов УДС;
- Анализ безопасности дорожного движения (дислокация существующих очагов аварийности) на УДС г. Гатчина;
- Анализ существующих условий движения на УДС г. Гатчина (включая результаты компьютерного моделирования существующей и прогнозируемой транспортной ситуации).

Для дальнейшего определения наиболее эффективной стратегии реализации КСОДД, были сформированы три варианта групп мероприятий, определяющих различные сценарии развития:

- **Вариант инерционного развития** (минимальный) предусматривает реализацию минимального набора мероприятий по развитию новых объектов УДС, включая строительство новых объектов, предусмотренных в муниципальных программах:

1. Продолжение улицы Слепнёва до Киевского шоссе;
2. Соединение улицы Генерала Сандалова с микрорайоном Речной;
3. Реконструкция улицы Сойту;
4. Реконструкция Мастеровой улицы и соединение с а/д Р23;
5. Реконструкция Индустриальной улицы;
6. Продолжение улицы Крупской от Ленинградского шоссе до Пушкинского шоссе;
7. Продолжение улицы Чехова до Ленинградского шоссе;
8. Продолжение улицы Крупской от Рощинской улицы до Красносельского шоссе.

А также мероприятия, направленные на ликвидацию очагов аварийности и повышение пропускной способности локальных транспортных узлов. Развитие АСУДД предусмотрено только на пр. 25-го Октября;

- **Вариант умеренного развития** представляет собой более значительное строительство новых элементов УДС (наиболее значимых объектов):

1. Продолжение улицы Слепнёва до Киевского шоссе;
2. Соединение улицы Генерала Сандалова с микрорайоном Речной;
3. Реконструкция улицы Сойту;
4. Реконструкция Мастеровой улицы и соединение с а/д Р23;
5. Реконструкция Индустриальной улицы;
6. Продолжение улицы Крупской от Ленинградского шоссе до Пушкинского шоссе;

7. Продолжение улицы Чехова до Красносельского шоссе;
8. Продолжение улицы Крупской от Рощинской улицы до Красносельского шоссе;
9. Строительство обходного участка города Гатчины;
10. Строительство магистрали 10А;
11. Соединение улицы 120-й Гатчинской Дивизии с улице Слепнёва;
12. Соединение проезда к заводу «Электростандарт» и магистрали 10А;
13. Соединение магистрали 10А и Северной улицы;
14. Соединение магистрали 10А и улицы Красных Военлётов;
15. Соединение улицы Воскова и улицы Комсомольцев-Подпольщиков;
16. Реконструкция Адмиралтейского моста;
17. Строительство дублёра улицы Чехова.

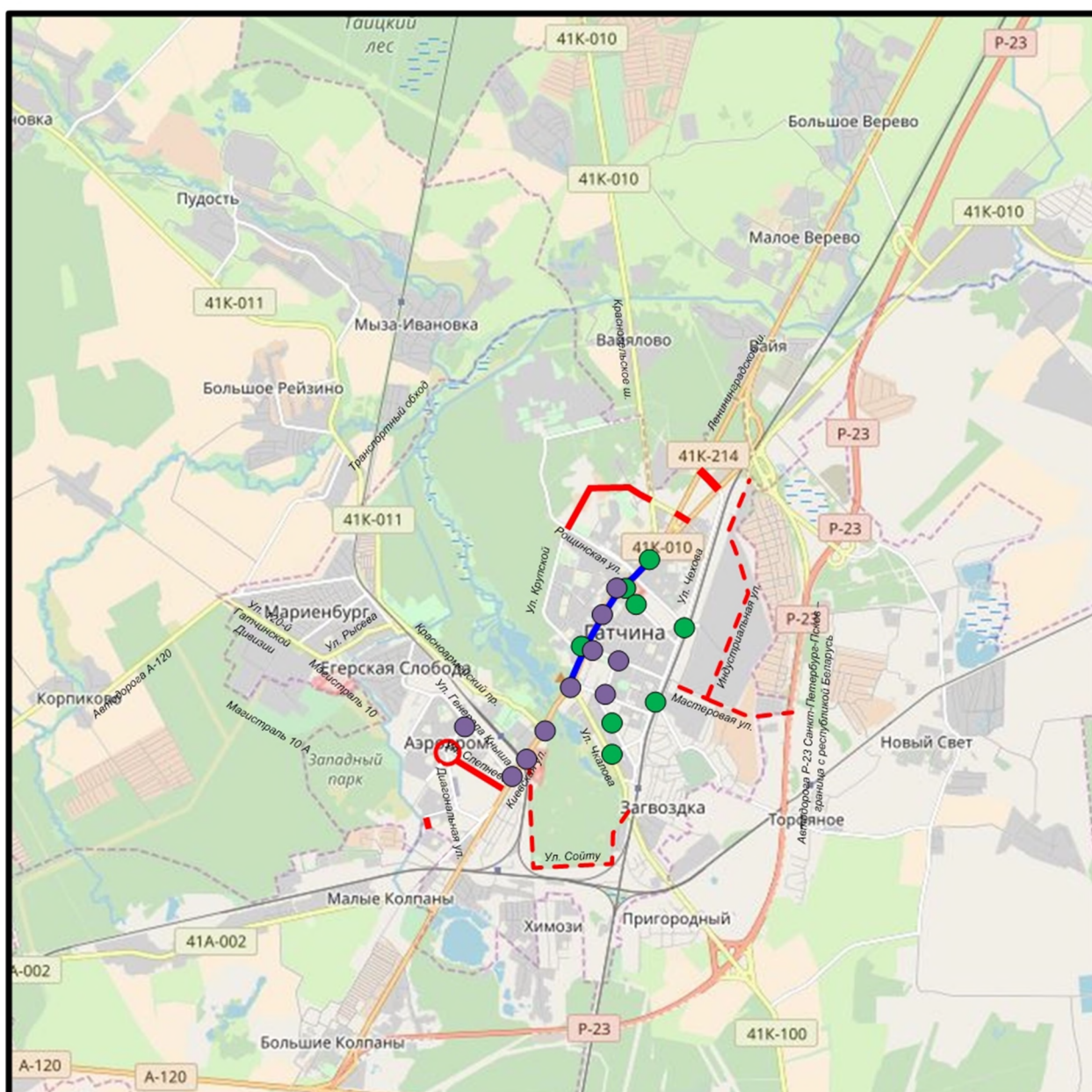
А также компонентов АСУДД. Выбор новых элементов дорожного строительства базировался на материалах Генерального плана и результатах компьютерного моделирования перспективной транспортной ситуации, определяющей значимость каждого из включаемых в КСОДД мероприятий;

- **Вариант максимального развития.** Представляет собой вариант дальнейшего развития умеренного сценария реализации мероприятий КСОДД за счет более значительного развития объектов строительства элементов УДС (в частности, строительство двух транспортных путепроводов через железнодорожные переезды на Киевской ул. и ул. Ополченцев-Балтийцев, а также строительство путепровода в створе Рощинская ул. – проезд Энергетиков):
  1. Продолжение улицы Слепнёва до Киевского шоссе;
  2. Соединение улицы Генерала Сандалова с микрорайоном Речной;
  3. Реконструкция улицы Сойту;

4. Реконструкция Мастеровой улицы и соединение с а/д Р23;
5. Реконструкция Индустриальной улицы;
6. Продолжение улицы Крупской от Ленинградского шоссе до Пушкинского шоссе;
7. Продолжение улицы Чехова до Красносельского шоссе;
8. Продолжение улицы Крупской от Рощинской улицы до Красносельского шоссе;
9. Строительство обходного участка города Гатчины;
10. Строительство магистрали 10А;
11. Соединение улицы 120-й Гатчинской Дивизии с улице Слепнёва;
12. Соединение проезда к заводу «Электростандарт» и магистрали 10А;
13. Соединение магистрали 10А и Северной улицы;
14. Соединение магистрали 10А и улицы Красных Военлётов;
15. Соединение улицы Воскова и улицы Комсомольцев-Подпольщиков;
16. Реконструкция Адмиралтейского моста;
17. Строительство дублёра улицы Чехова;
18. Соединение Индустриальной улицы и Мастеровой улицы;
19. Реконструкция Вырицкого шоссе.

Стоимость проектирования и строительства новых путепроводов с подходами принималась на основе стоимости объектов-аналогов с шириной проезжей части 2 (1+1) полосы движения.

Схемы вариантов реализации КСОДД представлены на рис. 1-3.

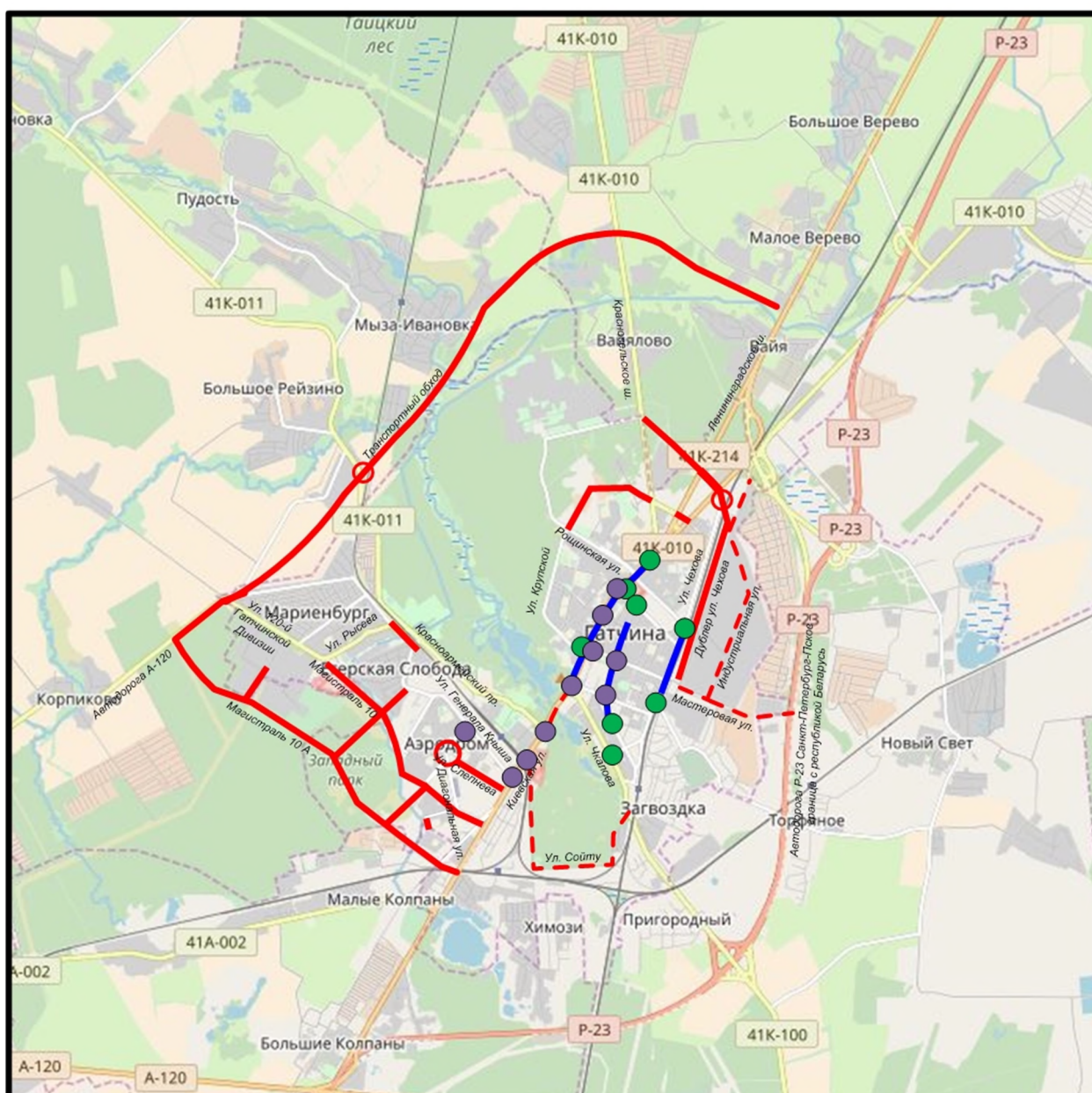


**Условные обозначения:**

- - мероприятия по повышению безопасности дорожного движения
- ▬ ○ - мероприятия по новому строительству и реконструкции объектов УДС
- - мероприятия по внедрению АСУДД
- - мероприятия по повышению пропускной способности

Рисунок 1 – Вариант инерционного развития





**Условные обозначения:**

- - мероприятия по повышению безопасности дорожного движения
- ▬  
○ - мероприятия по новому строительству и реконструкции объектов УДС
- ▬ - мероприятия по внедрению АСУДД
- - мероприятия по повышению пропускной способности

Рисунок 2 – Вариант умеренного развития

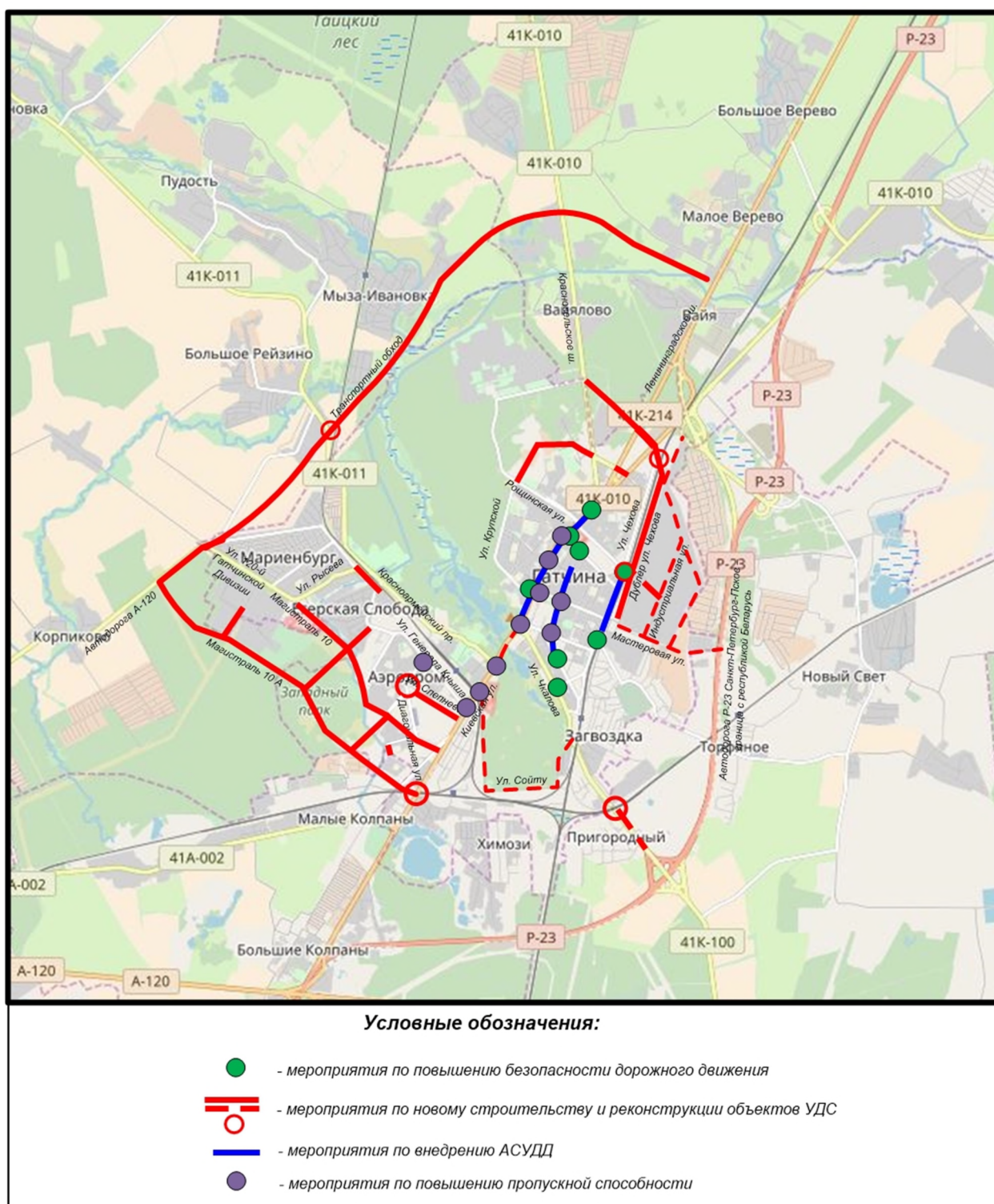


Рисунок 3 – Вариант максимального развития

Укрупненная оценка затрат на реализацию каждого из вариантов реализации КСОДД представлена в разделе 2.



## 2. Проведение укрупненной оценки предлагаемых вариантов проектирования на основе разработки принципиальных предложений по основным мероприятиям ОДД для каждого из вариантов

В настоящем разделе произведена укрупнённая оценка затрат на реализацию каждого из рассматриваемых вариантов реализации КСОДД г. Гатчина.

При определении укрупнённых затрат на реализацию учитывались следующие параметры, оказывающие наибольшее влияние на перспективную транспортную ситуацию и стоимость реализации:

- Вариативность развития объектов строительства УДС (наиболее капиталоемкие мероприятия);
- Количество мероприятий по ликвидации очагов ДТП, а также мероприятий по повышению пропускной способности элементов УДС принималось равное для всех вариантов;
- Вариативность реализации внедрения компонентов АСУДД.

Укрупненные затраты на реализацию мероприятий КСОД составят:

- Вариант 1 (инерционное развитие) – 0,8 млрд руб.

<i>Адрес мероприятий</i>	<i>Стоимость, млн. руб. (ПИР+СМР)</i>
1. Продолжение улицы Слепнева (от ул. Авиатриссы Зверевой до примыкания к ул. Киевской)	118,9
2. Новый участок ул. Крупской от Пушкинского шоссе до Ленинградского шоссе	27,3
3. Новый участок ул. Крупской от Рощинской улицы до Красносельского шоссе	175,1
4. Транспортная связь мкр. Речной с выходом на ул. Генерала Сандалова	108,1
5. Новый участок ул. Чехова от Ленинградского шоссе до Красносельского шоссе	151,4

6. Реконструкция улицы Сойту	89,4
7. Реконструкция Индустриальной улицы	42,4
8. Реконструкция Мастеровой улицы	87,4
ИТОГО	800,0

- Вариант 2 (умеренное развитие) – 6,86 млрд руб.;

<i>Адрес мероприятий</i>	<i>Стоимость, млн. руб. (ПИР+СМР)</i>
1. Вариант инерционного развития	800,0
2. Новый участок ул. Воскова до ул. Северная, включающий строительство нового мостового перехода через р. Колпанская	105,1
3. Строительство северного обхода г. Гатчина	2 811,9
4. Строительство Магистралей № 10А (категория – магистральная ул. общегородского значения). Мероприятие предусматривает подключение Магистралей № 10А к Киевской ул.	1 205,1
5. Строительство магистрали № 10 (категория - магистраль общегородского значения, 4 полосы)	798,3
6. Строительство продолжения улицы в микрорайоне Промзона-2 с выходом на Магистраль № 10А	131,9
7. Строительство продолжения Западной улицы и улицы Новоселов с выходом на Магистраль № 10А	136,3
8. Строительство продолжения магистральной улицы Авиатриссы Зверевой до проектируемой Магистралей № 10А	68,0
9. Строительство Магистралей, дублирующей ул. Чехова с противоположной стороны ж.д. путей, включая путепровод через ж.д. пути Балтийского направления	803,4
ИТОГО	6 860,0

- Вариант 3 (максимальное развитие) – 12,05 млрд. руб.

На основании компьютерного моделирования, в качестве базового (предлагаемого варианта), был выбран Вариант 2 (умеренное развитие). При данном варианте достигается оптимальное соотношение капиталовложений с транспортно-экономическими показателями эффективности реализации мероприятий КСОДД, указанных в п. 3 и 4 настоящего отчета (по результатам моделирования сокращение времени в пути при умеренном варианте составит 1 минуту (0-5 лет реализации), 0,5 минут (6-10 лет реализации) и 3,2 минуты (10-15 лет реализации)).

При выборе инерционного варианта развития и при малом объеме капиталовложений (800 млн руб.) не будут достигнуты основные транспортно-экономические показатели (для пользователей увеличится время в пути на 3 минуты). Несмотря на сокращение времени в пути пользователей на 6,4 минуты, максимальный вариант развития также не рассматривался в виду высокой стоимости мероприятий (12,05 млрд руб.) и нехватки денежных средств в местном бюджете на реализацию всех необходимых мер.

### 3. Формирование перечня мероприятий по ОДД для предлагаемого варианта проектирования

В рамках разработки мероприятий КСОДД, на основании анализа состояния существующей транспортной системы г. Гатчина (включая анализ условий движения, состояние развития системы ОТ, дислокации очагов аварийности и прочих составляющих транспортного комплекса) был разработан комплекс взаимоувязанных мероприятий по ее оптимизации. Комплекс включает следующие мероприятия:

- Мероприятия по обеспечению транспортной и пешеходной связности территории (см. раздел 3.1),
- Мероприятия по развитию пассажирского транспорта общего пользования (см. раздел 3.8),
- Мероприятия по развитию и регулированию системы парковок (раздел 3.13),
- Мероприятия по созданию АСУДД (раздел 3.4),
- Мероприятия по созданию системы мониторинга (раздел 3.5);
- Мероприятия по организации пропуска транзитных транспортных потоков (раздел 3.9)
- Мероприятия по организации движения грузового автотранспорта (раздел 3.10)
- Мероприятия по организации одностороннего движения (раздел 3.14);
- Мероприятия по регулированию скоростного режима (раздел 3.12);
- Мероприятия по развитию улично-дорожной сети (раздел 3.22);
- Мероприятия по повышению безопасности движения (локальные мероприятия по ликвидации очагов аварийности) (раздел 3.22);

- Локально-реконструктивные мероприятия (раздел 3.22);
- Нормативно-правовое обеспечение.

На рисунке 1 представлена схема взаимосвязей мероприятий КСОДД по оптимизации условий движения на УДС г. Гатчина.

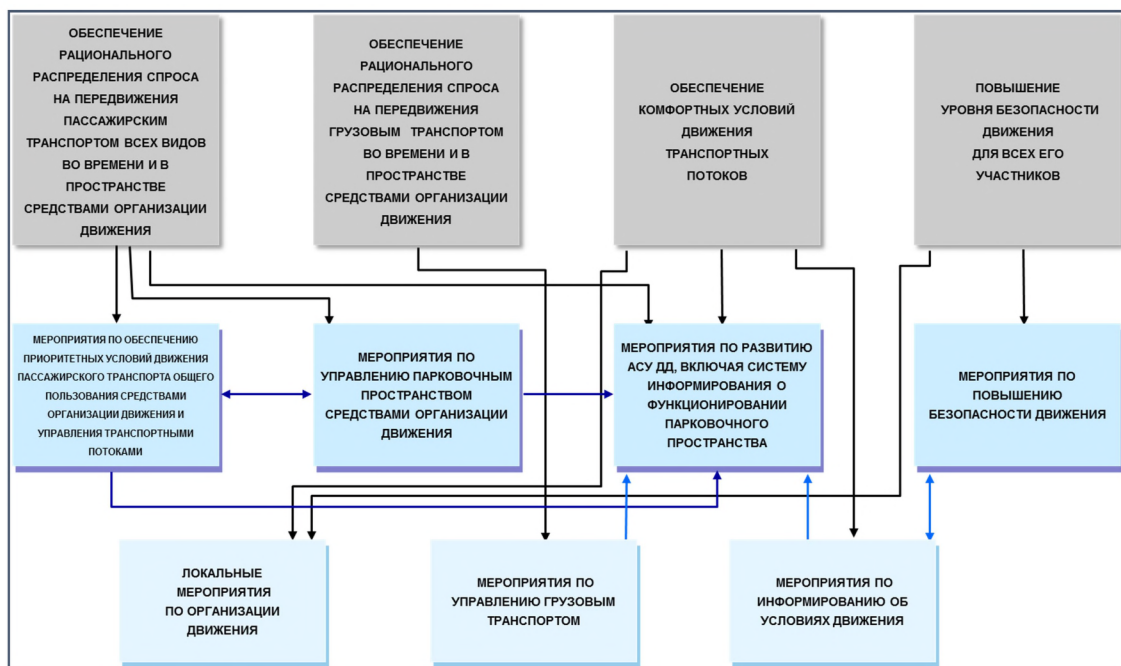


Рисунок 1 - Схема взаимосвязей мероприятий КСОДД

Ниже представлены разработанные мероприятия с дифференциацией по их видам.

### 3.1 Мероприятия по обеспечению транспортной и пешеходной связанности территорий

Структура улично-дорожной г. Гатчина представляет собой радиально-полукольцевую систему, с выраженными внешними направлениями, расходящимися от ядра центральной исторической застройки. При этом магистрали исторического центра образуют преимущественно прямоугольную сетку улиц. Главной городской магистралью является пр. 25-го Октября, берущий свое начало от площади, образованной Красносельским, Ленинградским и Пушкинским шоссе.

Основной каркас магистральной УДС сформирован продолжениями четырех основных внешних направлений:

1. Санкт-Петербург – Псков (в городской черте представлен пр. 25-го Октября и Киевской ул.);
2. Гатчина – Кипень (в городской черте представлен Красноармейским пр.);
3. Гатчина – Куровицы (в городской черте представлен ул. Чкалова – ул. Ополченцев Балтийцев);
4. Гатчина – Красное Село (в городской черте представлен Красносельским пр.);

Более полное описание категорийности (классификация) основных элементов УДС г. Гатчина представлено в п. 3.2.

Основной каркас магистральной УДС сформирован продолжениями четырех основных внешних направлений.

Транспортная связанность территории города является удовлетворительной. Основная причина – разделение транспортно-планировочной структура железнодорожными линиями Балтийского и Варшавского направлений, всего в границах города расположено 11 железнодорожных переездов (все пересечения улично-дорожной сети центральной части с железнодорожными путями реализованы в одном уровне, что значительно увеличивает уровень загрузки и снижает скорость сообщения, а также увеличивает вероятность возникновения ДТП.). Кроме того, транспортную связанность территории усугубляет



расположение в центральной части города крупной рекреационной зоны, образованной парками с дворцово-парковыми ансамблями.

Таким образом, городская УДС представляет собой сложную разобщенную сеть улиц, дорог и подъездов, а основная транспортная нагрузка приходится на каркасообразующие направления. В результате этого, магистральная УДС работает на пределе своей пропускной способности (см. этап 1 настоящего отчета).

Исходя из вышесказанного, одним из основных направлений развития УДС г. Гатчина является повышение связанности территории г. Гатчина и повышение надежности транспортной системы в целом.

В рамках разработки КСОДД разработаны мероприятия по строительству и реконструкции элементов УДС, направленных на повышение транспортной обеспеченности внутригородских связей. Мероприятия разработаны с учетом материалов Генерального плана и Программы «Комплексное развитие, реконструкция и ремонт автомобильных дорог местного значения, благоустройство территории МО «Город Гатчина» в 2018-2020г.г», с дифференциацией по этапам реализации.

Проект КСОДДа предусматривает:

**1-й этап (2018-2022г.)**

1. Завершение строительства нового участка ул. Чехова от Пушкинского шоссе до Красносельского шоссе;
2. Строительство нового участка ул. Крупской от Красносельского шоссе до Рощинская ул.;
3. Строительство нового участка ул. Крупской от от Пушкинского шоссе до Ленинградского шоссе;
4. Строительство нового участка ул. Слепнева до Киевской ул.;
5. Реконструкция транспортного узла ул. Слепнева – ул. Авиатриссы Зверевой – Диагональная ул. (реализация саморегулируемого кольцевого пересечения);
6. Реконструкция ул. Сойту;

7. Реконструкция ул. Мастеровой с подключением в одном уровне к автодороге Р-23;
- 7А. – Ремонт Проезда вдоль стоматологического отделения ГБУЗ ЛО "Гатчинская КМБ";
8. Реконструкция Индустриальной ул.;
9. Строительство светофорного объекта Ленинградское ш. – ул. Чехова;
10. Строительство светофорного объекта ул. Крупской – Рощинская ул.
11. Строительство светофорного объекта Рощинская ул. – ул. Чехова;
12. Строительство светофорного объекта Ул. 7 Армии – ул. Чехова;

Прочие мероприятия: реконструкция светофорных объектов с реализацией координированного управления светофорной сигнализацией (пересечения пр. 25-го Октября со следующими магистралями: ул. 7-й Армии, ул. Гагарина, ул. Радищева, ул. Хохлова, ул. Чкалова). Мероприятия по реализации АСУДД представлены в разделе 3.4;

#### **2-й этап (2023-2027г.)**

13. Строительство нового участка ул. Чехова от Ленинградского шоссе до Красносельского шоссе
14. Строительство нового участка ул. Воскова до ул. Северная, включающее строительство нового мостового перехода через р. Колпанская;
15. Строительство новой транспортной связи, обеспечивающей дополнительную транспортную связь мкр. Речной с выходом на ул. Генерала Сандалова;

Прочие мероприятия: реализация координированного управления по участкам ул. Чехова и ул. Карла Маркса. Мероприятия по реализации АСУДД представлены в разделе 3.4;

#### **3-й этап (2028-2032г.)**

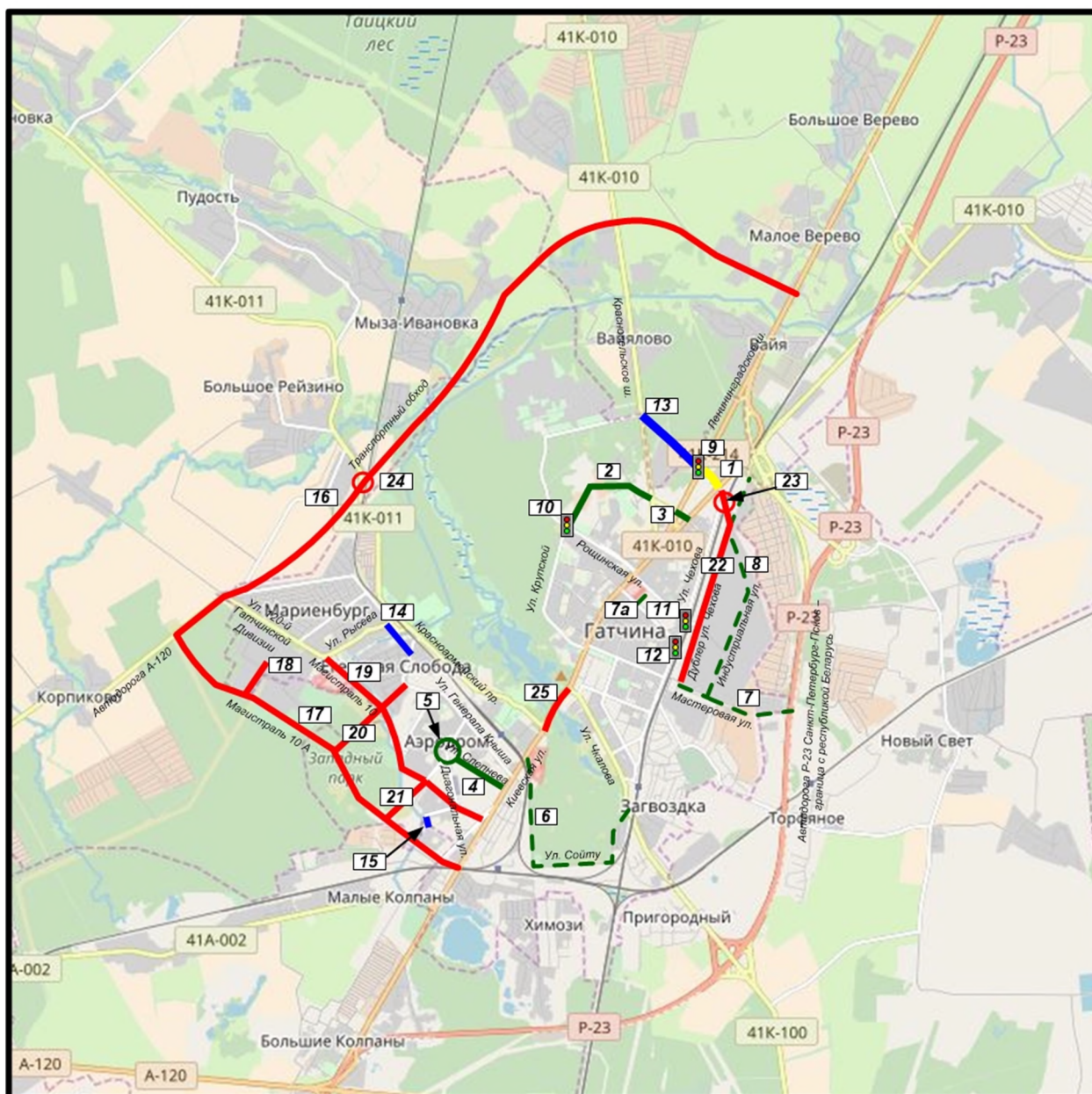
3-й этап реализации КСОДДа базируется на наиболее значимых мероприятиях по новому строительству и реконструкции объектов УДС,

предусмотренных Генеральным планом (расчетный срок Генерального плана – 2035г.).

3-й этап КСОДДа предусматривает реализацию следующих основных мероприятий:

16. Строительство северного транспортного обхода г. Гатчины (Орловского обхода);
17. Строительство Магистральной № 10А (категория – магистральная ул. общегородского значения), общей протяженностью 12 км. Мероприятие предусматривает подключение Магистральной № 10А к Киевской ул.;
18. Строительство продолжения улицы в микрорайоне Промзона 2 с выходом на Магистраль № 10А;
19. Строительство магистральной № 10;
20. Строительство продолжения Западной улицы и улицы Новоселов с выходом на Магистраль № 10А;
21. Строительство продолжения магистральной улицы Авиатриссы Зверевой до проектируемой Магистральной № 10А общей протяженностью 0,4 км.;
22. Строительство магистральной общегородского значения, дублирующей ул. Чехова с противоположной стороны железной дороги;
23. Строительство путепровода через железнодорожные пути Балтийского направления, обеспечивающего подключение новой магистральной (дублер ул. Чехова) к Пушкинскому шоссе и существующему участку ул. Чехова.
24. Реализацию пересечений в разных уровнях Северного обхода с железнодорожными путями Балтийского направления Октябрьской железной дороги;
25. Реконструкция Львиного трехарочного моста (пр. 25-го Октября) с расширением проезжей части до 4-х полос движения (с подходами).

Схема предлагаемых мероприятий представлена на рисунке 2.



**Условные обозначения:**

- - объекты, вводимые в 2018г.
- - новое строительство (5-ти летняя перспектива)
- - - реконструкция/текущий ремонт (5-ти летняя перспектива)
- - реконструкция транспортных узлов (5-ти летняя перспектива)
- ⬆️⬆️⬆️ - строительство новых СО (5-ти летняя перспектива)
- - новое строительство (10-ти летняя перспектива)
- - новое строительство (15-ти летняя перспектива)
- - новое строительство, путепроводы, транспортные развязки, мостовые переходы (15-ти летняя перспектива)

Рисунок 2 - Схема предлагаемых мероприятий по повышению связности территории г. Гатчина

### 3.2 Мероприятия по категорированию дорог с учетом их прогнозируемой загрузки, ожидаемого развития прилегающих территорий, планируемых мероприятий по дорожно-мостовому строительству

В основу разработки мероприятий по категорированию перспективных дорог и улиц была взята классификация, принятая Генеральным планом МО г. Гатчина (в соответствии с перспективным функциональным зонированием и развитием территории), а также материалы анализа состояния и функционального назначения существующей УДС, представленные в п. 1.1.5 этапа 1 разработки КСОДД.

Согласно принятой в Генеральном плане классификацией, УДС г. Гатчина подразделяется на:

В соответствии с принятой в Генеральном плане МО «Гатчина» классификацией существующая улично-дорожная сеть города представлена:

#### 1. Магистральными дорогами:

- магистральные дороги первого класса;
- магистральные дороги второго класса;
- магистральные дороги третьего класса.

#### 2. Магистральными улицами общегородского значения регулируемого движения:

- магистральные улицы общегородского значения регулируемого движения первого класса;
- магистральные улицы общегородского значения регулируемого движения второго класса.

#### 3. Магистральными улицами районного значения:

- магистральные улицы районного значения транспортно-пешеходные;
- магистральные улицы районного значения пешеходно-транспортные.

#### 4. Улицами местного значения.

Главным классификационным признаком является функциональное назначение улицы или дороги, в зависимости от которого определяется ее категория или класс и требуемые проектные характеристики, организация

движения и условия доступа, что позволяет определить необходимость реконструкции улицы или дороги с повышением ее класса или определение класса проектируемой магистрали.

Мероприятия по категорированию перспективных участков УДС выполнены для 3-х этапов реализации КСООД, в соответствии с предложениями по развитию УДС, представленными в п. 3.1 настоящего отчета.

Предлагаемая классификация перспективной УДС представлена на рис. 3.



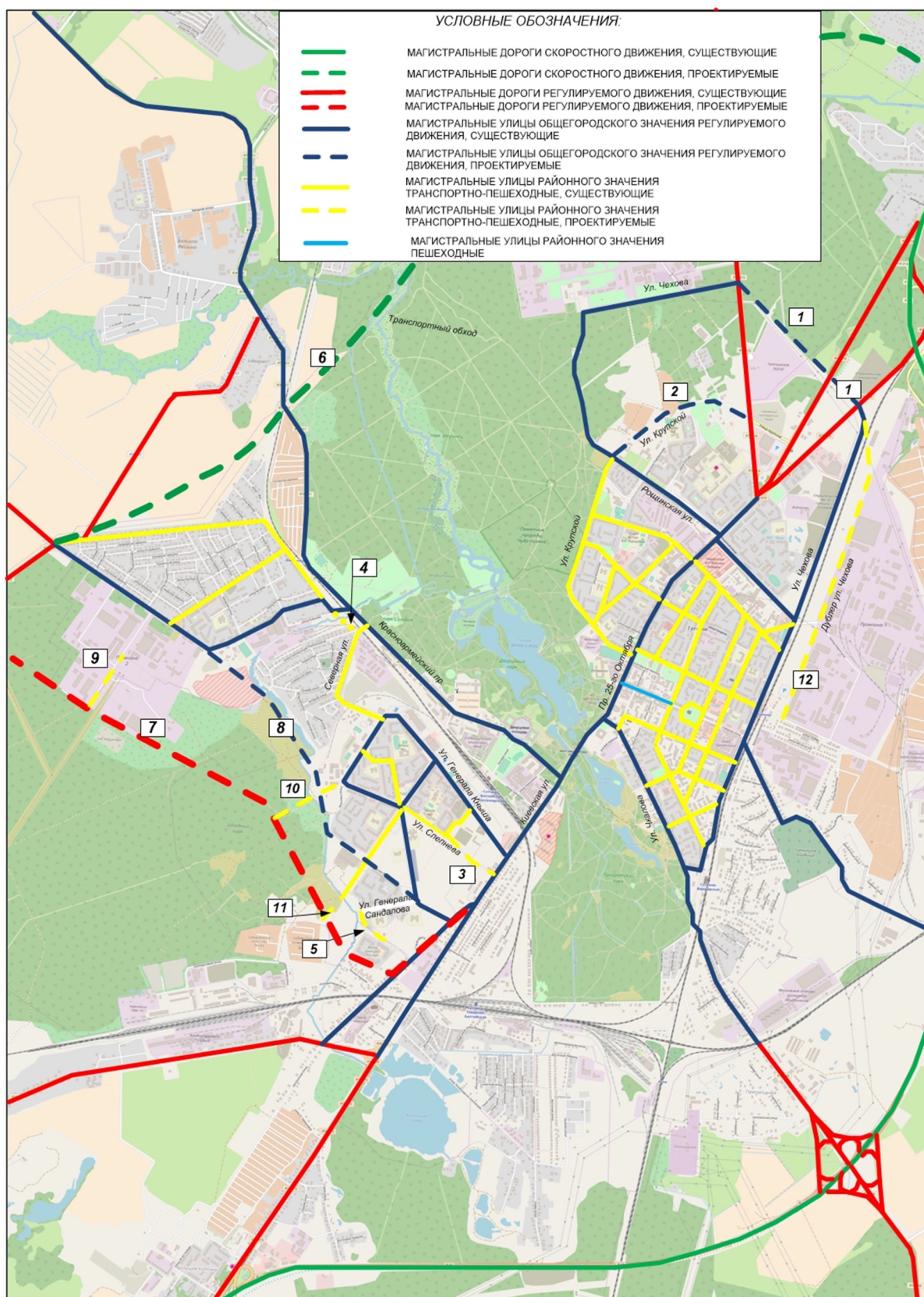


Рисунок 3 - Схема предлагаемой классификации УДС.

Ниже представлена краткая характеристика перспективной УДС.

**1-й этап (2018-2022г.)**

1. Сдаваемый в эксплуатацию в 2018г. участок ул. Чехова от Пушкинского шоссе до Ленинградского шоссе, наряду с перспективным участком ул. Чехова от Ленинградского шоссе до Красносельского шоссе (срок реализации 2-й этап) – ввиду своих функциональных характеристик предлагается отнести к магистральной улице общегородского значения регулируемого движения (2-го класса). Магистраль проходит в северо-восточном планировочном районе города вдоль Варшавской ветки Октябрьской железной дороги, тем самым обеспечивает выезд к железнодорожной станции Гатчина - Варшавская и платформе Татьянаино, а также к микрорайону «Промзона 1». Строительство нового участка обеспечит дополнительную транспортные связи северо-восточного района города с вылетными магистралями, а также в значительной степени улучшит транспортное обслуживание ПИЯФ и микрорайона «Промзона 1» в обход высоконагруженного транспортного узла «Пушкинское ш. – ленинградское ш. – Красносельское шоссе.
2. Перспективный новый участок ул. Крупской от Красносельского шоссе до Рощинской ул. ввиду своих функциональных характеристик предлагается отнести к магистральной улице общегородского значения регулируемого движения (2-го класса). Магистраль будет способствовать отводу внутригородского транзитного транспорта от ядра центральной застройки, включая пр. 25-го Октября. Магистраль, наряду с существующими участками ул. Крупской будут образовывать «внутренне северо-западное полукольцо», повысив надежность транспортной системы северо-восточной и центральной планировочных зон г. Гатчина в целом.
3. Перспективный новый участок ул. Слепнева до Киевской ул. ввиду своих функциональных характеристик предлагается отнести к



магистральной улице районного значения регулируемого транспортно-пешеходный. Магистраль будет реализовывать внутрирайонные транспортные связи, а также обеспечит дополнительный выход на магистральный каркас города (Киевская ул.);

#### **2-й этап (2023-2027г.)**

4. Строительство нового участка ул. Воскова до ул. Северная, включающее строительство нового мостового перехода через р. Колпанская предлагается отнести к магистрали районного значения транспортно-пешеходной. Улица обеспечит дополнительный выход на Киевскую ул. минуя Красноармейски пр., выезд на который сопровождается проездом двух железнодорожных переездов, повысив таким образом, надежность транспортной системы центральной части северо-западной планировочной зоны.
5. Перспективную новую улицу, обеспечивающую дополнительную транспортную связь мкр. Речной с выходом на ул. Генерала Сандалова предлагается отнести к магистрали районного значения транспортно-пешеходной. Магистраль обеспечит подключение мкр. Речной к основной УДС.

#### **Этап 3 (2028 – 2032г.)**

6. Перспективную трассу северного транспортного обхода г. Гатчины (Орловского обхода) целесообразно отнести к магистральной улице общегородского значения непрерывного движения.
7. Перспективную трассу Магистрали № 10А (согласно материалам Генерального плана целесообразно отнести к магистральной дороге общегородского значения первого класса). Строительство предусматривает подключение Магистрали № 10А к Киевской ул.;
8. Перспективную улицу «Магистраль 10» следует отнести к магистрали общегородского значения регулируемого движения. Проходя по

границе плотной застройки, магистраль будет являться продолжением ул. 120 Гатчинской дивизии

9. Перспективное продолжение улицы в микрорайоне Промзона 2 с выходом на Магистраль № 10А – магистральная ул. районного значения транспортно-пешеходная;
10. Перспективное продолжение Западной улицы и улицы Новоселов с выходом на Магистраль № 10А целесообразно отнести к магистральной ул. районного значения, транспортно-пешеходной;
11. Строительство продолжения магистральной улицы Авиатриссы Зверевой до проектируемой Магистральной № 10А целесообразно отнести к магистральной ул. районного значения, транспортно-пешеходной;
12. Перспективный дублер ул. Чехова, проходящий с противоположной стороны железной дороги предлагается отнести к магистральной улице районного значения. Улица будет обеспечивать дополнительную транспортную связь микрорайона «Промзона 1» магистральной улично-дорожной сетью северной части города.

### 3.3 Мероприятия по распределению транспортных потоков по сети дорог

Задача оптимизации распределения потоков по УДС является одной из самых сложных задач ОДД. Величины интенсивностей транспортных потоков, наблюдаемых на том или ином участке УДС являются результатом каждодневного выбора водителями маршрутов движения к своим пунктам назначения. Теория транспортного планирования при проведении анализа распределения потоков полагается на принцип равновесного распределения потоков сформулированный в 1952 г. профессором Вардропом. Этот принцип говорит о том, что в результате многочисленных попыток поиска кратчайшего маршрута водители приводят систему к равновесию, при котором все альтернативные маршруты движения загружены настолько, что времена проезда по ним одинаковы. Достижение такого равновесия в реальных условиях затрудняется отсутствием достоверной информации о времени проезда по тому или иному маршруту в текущих условиях и, поэтому, существует некоторая стохастичность в выборе маршрута водителями. Методы ОДД, призваны обеспечить равномерную загрузку и использование пропускной способности УДС, с одной стороны за счет информирования водителей, с другой стороны путем формирования предпочтительных маршрутов с помощью схем и технических средств ОДД.

Картограммы (результаты моделирования) существующих транспортных потоков для периодов максимальной нагрузки представлены на рис. 4-5.

**Результаты моделирования перспективной транспортной ситуации по этапам реализации мероприятий КСОДД представлены в отчете по этапу 2 настоящей работы.**





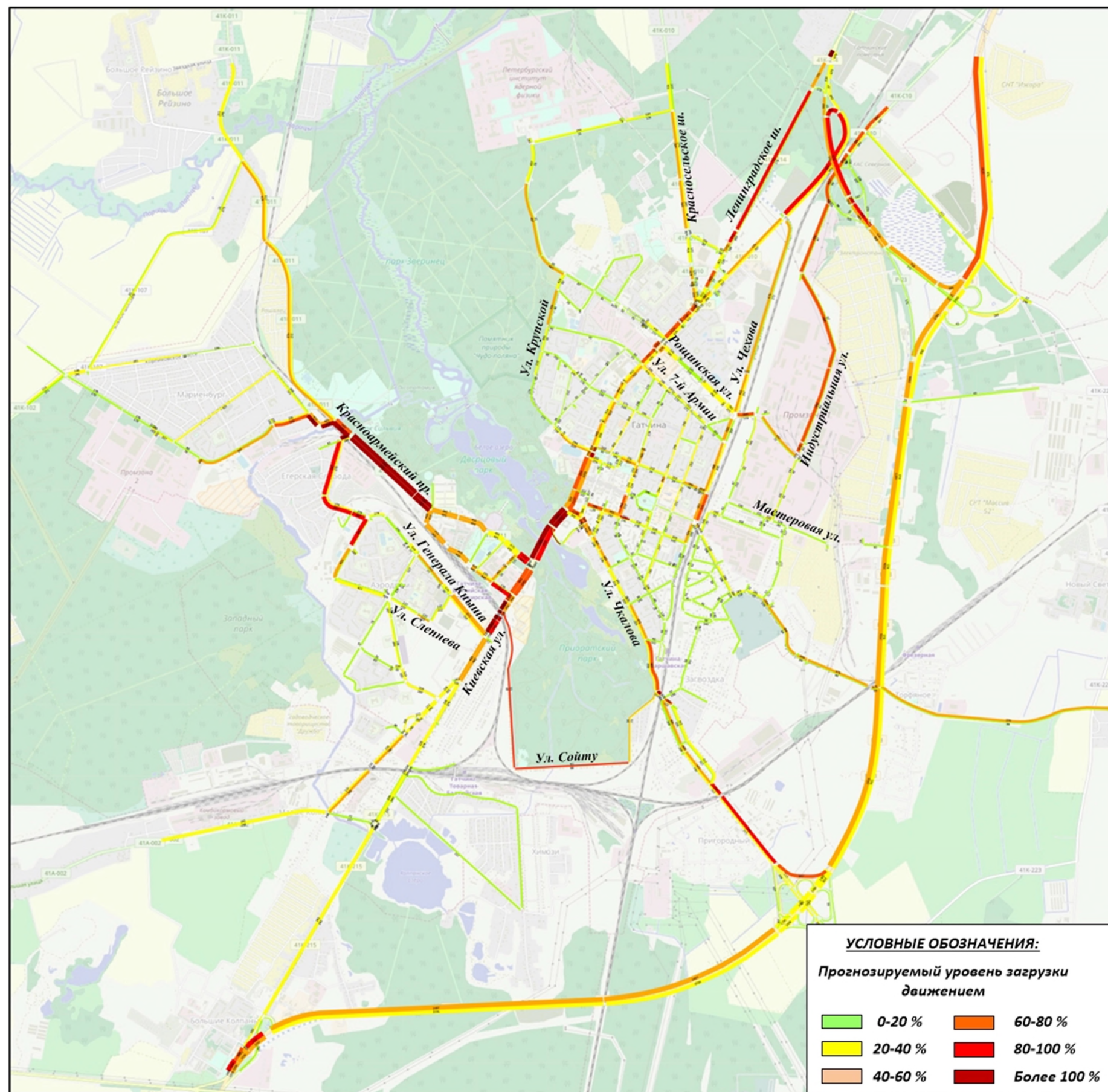


Рисунок 5 – Картограмма существующих транспортных потоков, вечерний час пик, будни

Анализ результатов моделирования существующей транспортной ситуации выявил ряд особенностей распределения транспортных потоков по улично-дорожной сети.

Ключевой особенностью и одним из главных недостатков УДС г. Гатчина является разделение на две части, имеющие одну единственную связь – мост в створе пр. 25 Октября (от Красноармейского пр. до ул. Чкалова). Такая особенность ограничивает возможности повышения эффективности использования УДС за счет распределения потоков. Главной задачей становится поддержание максимального использования пропускной способности этого участка за счет устранения препятствий как на выходах, так и на входах участка. В этом плане особое значение имеет перекресток пр. 25 Октября и ул. Чкалова.

Как показал анализ перспектив развития УДС г. Гатчина, до строительства альтернативы вышеуказанному участку пр. 25 Октября в виде северного обхода, нет возможности существенно улучшить условия движения на УДС г. Гатчина, особенно с учетом роста объемов многоэтажной жилой застройки и уровня автомобилизации. Единственным альтернативным маршрутом объезда Трехарочного моста является транспортная связь ул. Сойту – Парковая ул. – ул. Чкалова. Однако параметры проезжей части ул. Сойту (6м-7м) не позволяют полностью реализовать спрос на передвижения автомобильным транспортом, перераспределяющийся в случае ограничения движения (или полного закрытия движения) по Трехарочному мосту (например, в случае его реконструкции или проведения массовых культурных мероприятий, связанных с перекрытием автомобильного движения). Тем не менее ряд мероприятий может быть реализован как в западной, так и в восточной частях города.

Таким образом, задача распределения потоков по сети в г. Гатчина до появления северного обхода заключается в формировании непрерывного потока через самое узкое место. Для этого необходимо обеспечить подвод потоков по улицам, питающим данный участок. На западной стороне это Красноармейский пр. и Киевская ул., на восточной стороне пр. 25 Октября и ул. Чкалова. С западной стороны ситуация осложняется наличием ж/д ветки с переездами в одном уровне, устранить которые в рассматриваемой перспективе не удастся. Здесь следует

предусмотреть меры по содержанию поездов для обеспечения их максимальной пропускной способности (минимизация помех при проезде, ровность подъездов и междельсовых настилов).

С восточной стороны основные помехи движению возникают на пр. 25 Октября, как основной связи для корреспонденций Гатчина – Санкт-Петербург. Данный проспект является одновременно и основной распределительной и основной транзитной магистралью. Совмещение этих функций значительно затрудняет движение по нему из-за наличия значительных поворотных потоков. Для уменьшения транзитной нагрузки на пр. 25 Октября следует направлять часть потоков на ул. Чехова, единственный его дублер на связи с Санкт-Петербургом. Как было указано, водители выбирают маршруты исходя из минимизации времени проезда, таким образом, чтобы разгрузить пр. 25 Октября необходимо повысить пропускную способность ул. Чехова. Лимитирующим участком ул. Чехова в настоящее время является перекресток с Рошинской ул., где необходимо ввести светофорное регулирование.

Привлекательность ул. Чехова как альтернативы пр. 25 Октября в условиях нагрузки вечернего часа пик следует повышать средствами светофорного регулирования на перекрестке ул. Чехова с Ленинградским ш. путем организации отдельной полосы и фазы регулирования для левого поворота на ул. Чехова. Это должно оттянуть на ул. Чехова потоки, следующие в восточную часть города, оставляя на пр. 25 Октября преимущественно транзит следующий в западную часть города. Отвод потоков, следующих в восточную часть города на ул. Чехова еще больше снизит спрос на левый поворот с пр. 25 Октября на ул. Чкалова. Для повышения пропускной способности этого узла предлагается закрыть указанный поворот.

Для улучшения распределительной функции на пр. 25 Октября следует предусмотреть внедрение АСУДД позволяющей как формировать непрерывный поток на участке от ул. Чкалова до Красноармейского пр., так и обеспечивать беспрепятственный выезд и пересечение пр. 25 Октября по улицам Хохлова, Радищева, Гагарина и 7-й Армии. Параметры работы АСУДД и оптимальные схемы пофазного разъезда уточняются на стадии ПОД.

В краткосрочной перспективе строительство связки ул. Крупской – Красносельское ш. – Ленинградское ш. позволит отвести с пр. 25 Октября потоки в Санкт-Петербург, генерируемые районом Хохлово Поле.

В среднесрочной перспективе, строительство нового участка ул. Воского с подключением у ул. Северная (включая строительство нового мостового перехода через р. Колпанская) приведет к перераспределению транспортных потоков с Красноармейского пр., повысив надежность транспортной системы западной части города.

В долгосрочной перспективе только строительство северного обхода позволит разгрузить участок пр. 25 Октября.

Таким образом, основные решения по распределению транспортных потоков по УДС г. Гатчина заключаются в обеспечении максимального использования ресурса пропускной способности в самом «узком» месте сети, а также обеспечение равномерной загрузки дублирующих магистралей.



### 3.4 Определение объектов и очередности развития АСУ ДД

#### *Обоснование внедрения АСУ ДД*

Целью внедрения АСУ ДД является увеличение пропускной способности магистральной УДС, повышение эффективности управления транспортными потоками и безопасности движения на базе автоматизации управления режимами работы светофорной сигнализации. Ввиду наблюдаемой неравномерности транспортных потоков по направлениям движения в суточном цикле и динамики интенсивности движения, важнейшей задачей систем регулирования является соответствие параметров регулирования сложившейся ситуации. Такое соответствие достигается постоянным сбором, анализом статистической информации о параметрах транспортных потоках, корректировкой базовых установок и настроек системы. Для успешного осуществления этого процесса необходимо наличие сопутствующей периферии, подсистем.

#### *Определение объектов АСУ ДД*

Анализ пространственных характеристик УДС, существующей схемы организации движения и результатов транспортных обследований, позволяет определить устойчивые маршруты движения транспортных потоков.

Основным критерием введения координированного управления светофорной сигнализацией является наличие светофорных объектов и расстояние между соседними стоп-линиями не более 800 м. Кроме того, для реализации координированного управления необходимо выполнение следующих условий:

- Одинаковый или кратный цикл регулирования на всех перекрестках, входящих в систему координированного управления;
- Преобладание транзитного характера движения по магистрали.

Основными магистралями, удовлетворяющими условиями возможности внедрения координированного управления светофорной сигнализации и обеспечивающими значительные транспортные связи г. Гатчина являются:

- Пр. 25-го Октября, 1-я очередь (среднее расстояние между светофорными объектами – 215м, максимальное – 480 м., минимальное – 55 м.);

- Ул. Карла Маркса, 2-я очередь (среднее расстояние между светофорными объектами – 250м, максимальное – 400 м., минимальное – 130 м.);
- Ул. Чехова, 2-я очередь (среднее расстояние между светофорными объектами – 28 0м, максимальное – 450 м., минимальное – 150 м.).

Предлагаемое расположение объектов АСУ ДД с указанием расстояний между светофорными объектами представлено на рис. 6.

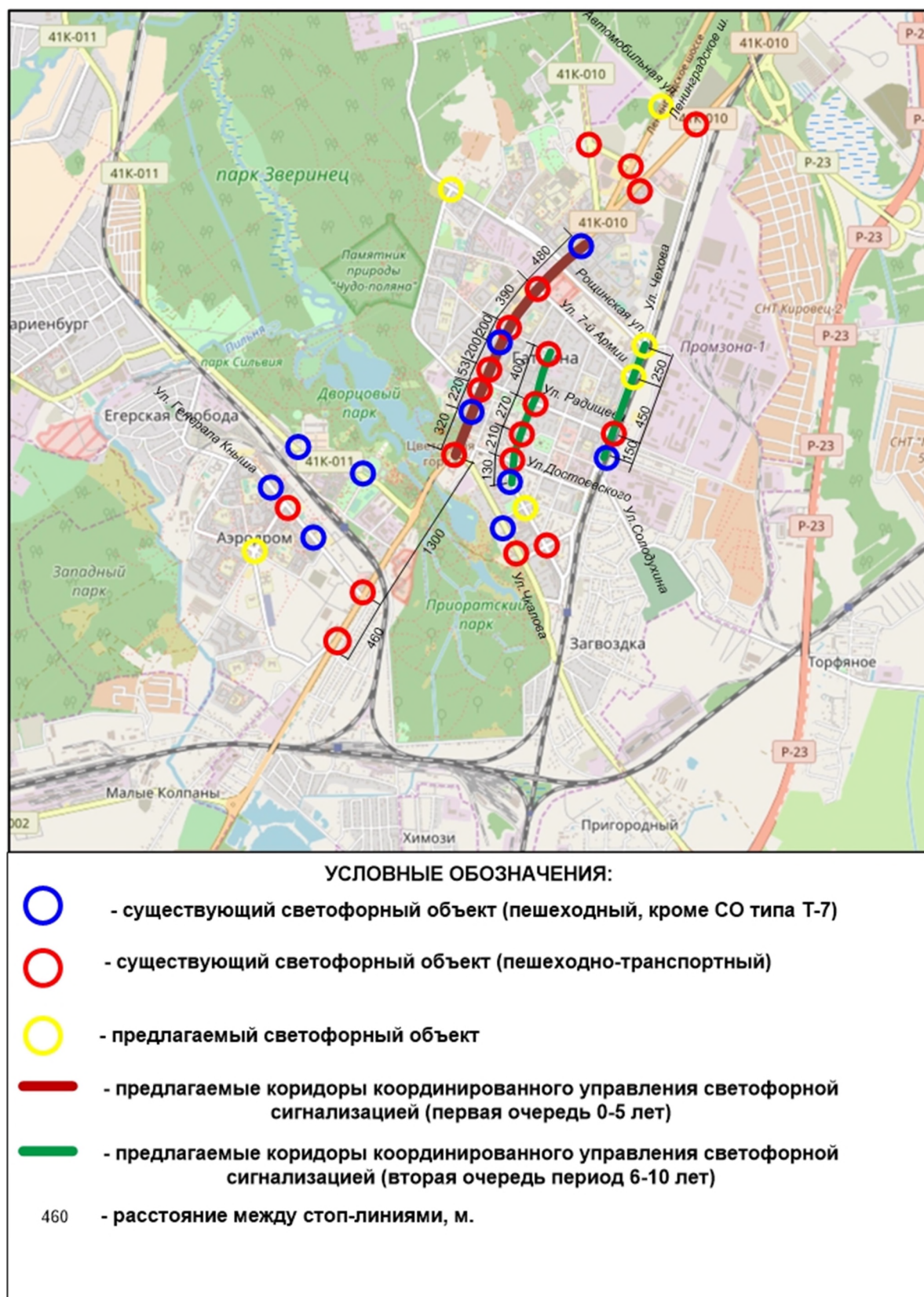


Рисунок 6 - Предлагаемые коридоры реализации координированного управления светофорной сигнализацией

### ***Разработка схемы внедрения и структуры АСУ ДД***

Суточная неравномерность интенсивности транспортных потоков и изменение направления преобладающих направлений позволяют утверждать о необходимости использования минимум 3 планов координации для будней (утренний, дневной и вечерний пиковые периоды), а также для вечернего пикового периода пятницы, утреннего пикового периода субботы и вечернего пикового периода воскресенья.

Организация координированного управления может происходить по следующему сценарию:

#### **Первая очередь.**

- На период отсутствия центра управления движением все перекрестки будут работать изолированно, без информационного обмена. На этом этапе координированное управление будет реализовано на базе библиотеки жестких (с постоянными параметрами управления) программ координации. Переключение программ координации будет осуществляться автоматически в режиме календарной и суточной автоматики. Требование к аппаратуре перекрестков – возможность хранения не менее 6 программ координации и исполнение суточного и недельного расписания (**первая очередь**).
- Размещение магистральных детекторов транспорта и сбор информации само по себе не изменит ситуацию с управлением. Однако, обработка статистики позволит откорректировать параметры планов координации (возможно и их количество) и расписания переключений. Требования – наличие дополнительных устройств для сбора информации с детекторов (либо через контроллеры), хранилище статистической информации, механизмы обработки и анализа и т.д.

#### **Вторая очередь.**

- Организация связи (проводные или беспроводные решения) с устройствами районов координации позволит управлять объектами в командном режиме (вызов хранящихся на контроллерах программ не по расписанию, а принудительно). Это позволит более гибко использовать собираемую информацию о транспортных потоках с детекторов

транспорта – переключение планов координации по ситуации. Требования – наличие устройств управления светофорными объектами (контроллеры зональных центров либо полноценный программно-аппаратный центр управления движением), наличие контроллеров, поддерживающих внешнее управление командами какого-либо протокола.

- В дальнейшем, наличие программно-аппаратного комплекса по управлению движением позволит применять на магистралях адаптивные алгоритмы группового управления (например, с пересчетом параметров координированного управления).

3.5 Организация системы мониторинга дорожного движения, установки детекторов транспортных потоков, организация сбора и хранения документации по ОДД, принципы формирования и ведения баз данных, условия доступа к информации, периодичность ее актуализации

#### 3.5.1 Детекторы транспортного потока

Транспортный поток – совокупное движение транспортных средств (ТС) по дороге.

Дорожный контроллер – контроллер светофора. Может быть «простой» - т.е. не способный изменять состав и временные границы фаз регулирования или способный изменять только ограниченно (по расписанию). Может быть «интеллектуальный», т.е. способный менять фазы адаптивно на основании показаний детекторов транспорта или по командам из центра.

Параметры транспортного потока, обычно имеются ввиду макроскопические параметры (МП), т.е. параметры, не принадлежащие отдельно взятому автомобилю, а характеризующие поток в целом.

Основные МП (обязательные, участвуют в регулировании транспортных потоков):

- Средняя скорость транспортного потока за интервал наблюдения (км/ч);
- Объем транспортного потока - количество автомобилей за час (авт/ч) – он же «интенсивность потока», но за интервал наблюдения. Интенсивность можно пересчитать в объем при помощи приведения к часовому интервалу;
- Плотность транспортного потока (автомобилей на километр дороги для отдельной полосы – авт/км).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МП (второстепенные, нужны, как правило, только для подробного оффлайнового анализа):

- Средний интервал следования автомобилей (сек);
- Средний зазор между автомобилями (м);
- Разбиение объема по классам транспортных средств;
- Занятость дороги (%) (occupancy);
- Возможно, некоторые другие.

## 2. Отличие детекторов автотранспорта от других сходных элементов ИТС

- Главная цель детекторов автотранспорта - определение МАКРОСКОПИЧЕСКИХ параметров (МП) транспортного потока и фиксации событий, связанных с безопасностью дорожного движения, кроме фиксации индивидуальных нарушений ПДД.

- Определение параметров ТП в реальном времени (обычно это просто подсчет автомобилей) для задачи МГР. Наличие необходимости этого вида данных зависит от алгоритмов МГР, заложенных в конкретный дорожный контроллер.

Примечание: Показания детекторов транспорта юридически не могут быть применены как «измеренные» характеристики движения автомобиля и использоваться как повод для штрафных санкций. Для фиксации нарушений должны использоваться соответствующие специализированные и сертифицированные в качестве измерительных комплексы типа «фиксация превышения скоростного режима», «фиксация проезда на красный свет» и др.

Задачи, решаемые детекторами автотранспорта:

- Сбор данных о текущем трафике для дорожных контроллеров (светофоров). С их помощью производится локальное адаптивное управление перекрестком. Управление производится при помощи перераспределения длительностей светофорных фаз для разных направлений на основании информации от детекторов. Перекресток управляется независимо от соседних перекрестков.

Распространенный термин: МГР (местное гибкое регулирование).

- Сбор данных о текущем трафике для центра управления дорожным движением (ЦУДД). Данные снимаются не только вблизи перекрестков, но и на длинных перегонах между перекрестками, на городских магистралях, на загородных магистралях, на критических объектах (туннели, эстакады, переезды).

- Временное обследование перекрестков или магистралей. Для получения типовых профилей трафика на исследуемых участках дорожно-транспортной сети. Полученные данные используются для программирования оффлайновых дорожных контроллеров и для планирования.

- Обнаружение событий. Определение критичных событий, таких как «проезд по встречной», «затор», «внезапная остановка ТС», «ДТП». Для туннелей -

«задымление», «пожар», «выпавший груз», «пешеход в туннеле» и некоторые другие.

Стратегии регулирования дорожно-транспортной сети:

С точки зрения задачи детектирования автотранспорта можно различать следующие стратегии интеллектуального регулирования транспортных потоков.

- Местное гибкое регулирование (МГР). Применение МГР позволяет добиться лучшей «прозрачности» отдельного перекрестка. Недостатки изолированной стратегии МГР – каждый отдельный перекресток стремится пропустить максимальное количество транспорта, что при высокой плотности движения может привести к «завалу» следующего перекрестка. Отдельное МГР следует применять для дорог со средней и невысокой плотностью потока.

- Глобальное адаптивное управление масштаба района (здесь и далее под районом подразумевается сильно-связанная часть дорожно-транспортной сети, отделенная от остальной сети малым количеством связей (дорог), обычно не более 3-4). И глобальное адаптивное управление более крупными образованиями, включающими несколько районов. Для реализации этой стратегии данные с детекторов должны стекаться в ЦУДД, где после автоматической или автоматизированной обработки получают новые планы координации связанных перекрестков. Самый известный вариант плана-координации – «зеленая волна». Недостатки этой стратегии – меньшая оперативность управления.

- Совмещенное: МГР + глобальное управление. Каждый контроллер управляется из центра, но при этом имеет ограниченные полномочия для МГР. Например, допустимый адаптивный сдвиг фаз не более 10% относительно установленного из центра. Это наиболее эффективная стратегия, сочетающая в себе достоинства двух предыдущих.

Для сбора статистической информации об объемах внешних корреспонденций, а также составе транспортных потоков, в том числе для контроля движения большегрузного автотранспорта, целесообразно установить детекторы учета интенсивности на следующих вылетных магистралях:

- Подъезд к г. Гатчина по Ленинградскому шоссе
- На подходах к транспортному узлу «Двинское шоссе, Парицкое шоссе, Киевское шоссе».



Количество, тип, точное размещение детекторов транспорта должно быть определено в рамках проектных работ по районам координации с учетом типа управления.

**Кроме того, детекторами транспорта необходимо оснастить светофорные объекты, интегрируемые в перспективе в систему координированного управления. (1 и 2 этапы реализации мероприятий по АСУДД, см. п. 3.4).**

### 3.5.2 Документация по ОДД

В целях проектной реализации КСОДД и (или) корректировки отдельных ее предложений, либо в качестве самостоятельного документа без предварительной разработки КСОДД разрабатываются проекты организации дорожного движения (далее - ПОДД).

ПОДД разрабатывается для решения следующих задач:

- целостное отображение всех проектных решений в части установки ТСОДД;
- уточнение местоположений ТСОДД и геометрических параметров дороги, а также искусственных сооружений;
- проектирование ТСОДД в соответствии с требованиями нормативной базы, действующей в РФ;
- введения необходимых режимов дорожного движения в соответствии с категорией дороги, ее конструктивными элементами, искусственными сооружениями и другими факторами;
- своевременного информирования участников дорожного движения о дорожных условиях, расположении населенных пунктов, маршрутах проезда транзитных автомобилей через крупные населенные пункты;
- предотвращения дорожно-транспортных происшествий, связанных с изменением условий движения транспорта и пешеходов в местах производства работ;
- обеспечения пропускной способности участков дорог, на которых проводятся строительные работы, достаточной для пропуска движущихся по ним транспортных и пешеходных потоков;

- для обеспечения правильного использования водителями транспортных средств ширины проезжей части дороги.

ПОДД содержат информацию в текстовом и графическом формате, включающую:

- 1) анализ существующей дорожно-транспортной ситуации;
- 2) варианты проектирования;
- 3) проектные решения для рекомендуемого варианта проектирования;
- 4) расчет объемов строительно-монтажных работ;
- 5) технико-экономические показатели проекта.

В состав ПОДД допускается включать иную информацию в зависимости от специфики разрабатываемого ПОДД, информацию, имеющуюся в составе документации по планировке территории или ранее разработанной документации по ОДД, а также результаты анализа существующей дорожно-транспортной ситуации.

В рамках реализации КСОДД на территории МО «Город Гатчина» разработка ПОДД является следующим шагом. Все проектируемые ТСОДД в рамках ПОДД должны соответствовать принятым в КСОДД решениям.

### 3.5.3 Принципы формирования и ведения баз данных, условия доступа к информации

Современные методики разработки ПОДД позволяют хранить информацию в виде базы данных или геоинформационной системе (ГИС).

*Программные комплексы баз данных* представляют собой набор программ для решения инженерно-технических и управленческих задач:

- Диагностика автомобильных дорог и мостовых сооружений – включает возможность формирования отчетных документов, построение линейных графиков ТЭС АД, автоматизированную оценку транспортно-эксплуатационного состояния, планирование ремонтных работ и др.
- Паспортизация и инвентаризация автомобильных дорог и мостов – автоматизированное формирование документов в соответствии с действующими нормативами и регламентами.
- Видеопаспортизация автомобильных дорог – сбор и хранение достоверной и оперативной видеоинформации о состоянии сети дорог, с возможностью

дальнейшего определения по кадру геометрических параметров автодорог, визуальной оценки состояния проезжей части и обочин, определения наличия и видов дефектов, контроля качества выполненных работ по содержанию, строительству и ремонту, оценки дорожных условий при ДТП, согласования мест размещения объектов дорожного сервиса и многое другое.

- Разработка проектов организации дорожного движения.
- Учет дорожно-транспортных происшествий. С помощью специализированных программ прежде всего ведется архив ДТП, данные могут храниться в течении любого временного промежутка (1 год, 3-и года, 5-ть лет, 10-ть лет и т.п.).
- Управление состоянием сети подведомственных автомобильных дорог и искусственных сооружений.

*Геоинформационные системы* автомобильных дорог предназначены для учёта и паспортизации, управления эксплуатацией и сопровождения всего жизненного цикла автомобильных дорог. Системы применяются в органах управления дорожным хозяйством всех уровней (федеральном, территориальном, муниципальном), а также в подрядных организациях. Систему можно использовать как для управления автомобильными дорогами вне населённых пунктов, так и городской улично-дорожной сети.

Главный принцип, лежащий в основе геоинформационной системы — представление точной, измеряемой модели автомобильных дорог и искусственных сооружений в глобальной системе координат и привязка всей остальной дорожной информации (данных диагностики, видеорядов, карточек и т.п.) к этой модели. ГИС решает важную задачу по точной адресации объектов на дороге: в глобальных координатах, точном проектном и эксплуатационном (относительно километровых столбов) километраже.

Модель дороги обновляется в оперативном режиме (диспетчер, осмотры кураторов, данные съёмки, диагностики и т.п.). Участки после капитального ремонта, реконструкции и нового строительства добавляются в систему по материалам исполнительной съёмки. Таким образом, ГИС предоставляет актуальную информацию о дорогах на любой момент времени.

Единая геоинформационная система разрабатывается для аккумуляции, обновления и хранения больших объемов географической и тематической информации, их обработки и регламентированного предоставления пользователям для многоцелевого использования.

Разработка системы позволит:

- Привести пространственные данные к единой координатной основе, т.е. использовать единые системы координат, а также единые требования и классификаторы;
- Автоматизировать процессы, связанные с использованием пространственных данных органами государственной власти при осуществлении своих полномочий в целях обеспечения экономического и социального развития региона;
- Повысить инвестиционный характер и привлекательность региона, путем информационной поддержки перспективных проектов развития региона;
- Сократить расходования бюджетных средств за счёт многократного использования пространственных данных, увеличение оперативности и достоверности получения сведений;
- Структурирование информации по пространственному признаку позволяет оптимизировать и лучше контролировать логистику, снизить непроизводственные издержки использования транспорта.

Сравнение систем хранения информации об объектах УДС представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Преимущества и недостатки

База данных	ГИС
Принцип работы	
Представление в объективной форме совокупность самостоятельных материалов (статей, расчётов, нормативных актов, систематизированных таким образом,	Сбор, хранение, анализ и графическая визуализация пространственных (географических) данных и связанная с ними информация о необходимых объектах.

База данных	ГИС
чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины (ЭВМ).	
Преимущества	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1.Непротиворечивость данных;</li> <li>2.Совместное использование данных;</li> <li>3.Поддержка целостности данных;</li> <li>4.Повышенная безопасность;</li> <li>5. Возможность пакетного редактирования объектов</li> <li>6. Изменяемый способ отображения объектов (цвета, типы линий, символы).</li> <li>7. Условное обозначение объектов на чертежах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.Возможность варьирования объектным составом карты (то, что выводится на экран);</li> <li>2.Возможность получить БД в режиме реального времени через карту;</li> <li>3.Изменяемый способ отображения объектов (цвета, типы линий, символы);</li> <li>4.Возможность внесения любого количества информации на карту;</li> <li>5. Визуализация данных;</li> <li>6. Присвоение сверхточных геоданных к каждому объекту сети;</li> <li>7. Возможность конвертации данных между любыми ГИС-системами;</li> <li>8. Возможность соединения данных с различных подложек, выполненных в различных системах координат (топосъемка, исполнительная документация);</li> <li>9. Работа над объектами на любом устройстве при наличии сети Интернет.</li> </ul>

База данных	ГИС
Недостатки	
1. Необходимость установки специализированного ПО на компьютеры организации; 2. Низкая визуализация объектов.	1. Большая зависимость работы ГИС от исходных географических данных; 2. Зависимость конечного результата от точности и четкости данных

Внедрение базы данных или ГИС, которые позволят хранить, обрабатывать, править информацию об объектах УДС, г. Гатчины значительно оптимизируют работу органов власти. В рамках краткосрочного периода реализации КСОДД предлагается первоначально осуществить разработку ПОДД на основе базы данных или на основе ГИС на всей территории УДС г. Гатчины.

#### 3.5.4 Система метеоконтроля

Метеорологическая информация необходима для наиболее эффективного выполнения комплекса работ по зимнему содержанию автодорог, мостов и путепроводов с применением профилактических методов зимнего содержания. Современные технологии содержания автодорог направлены на предупреждение неблагоприятного воздействия погодных условий на состояние дорожного полотна.

Система метеоконтроля и состояния дорожного покрытия представляет собой многоуровневую структуру:

1. На верхнем уровне находятся пользователи системы: это в первую очередь диспетчерская служба, мобильные бригады, а также различные службы, которым необходимо контролировать состояние дорог, например дорожные службы, районные и городские администрации, и т.п.
2. Пользователи подключаются к серверу WEB диспетчеризации на основе облачных технологий при помощи обычного интернет-браузера, установленного на каждом компьютере, вводят свой пароль и подключаются к системе.
3. Сервер осуществляет прием, обработку и архивирование информации поступающей со всех автоматических дорожных метеостанций (далее -

АДМС), видеокамер, и метеорологических интернет ресурсов. Сервер обрабатывает информацию и формирует прогнозы и различные отчеты в удобной для пользователя форме.

АДМС - техническое устройство, состоящее из набора датчиков для измерения в автоматическом режиме метеорологических и дорожных параметров. АДМС осуществляет измерение погодных метео-параметров и параметров состояния дорожного покрытия и передачу их на сервер. Также АДМС может быть укомплектована видеокамерой. В этом случае на сервер передается дублирующая визуальная информация о состоянии дороги и прилегающих к ней территорий в реальном времени. Видеокамера также осуществляет запись видеoinформации и хранение ее в течении длительного времени, что бывает востребовано при раскрытии преступлений и разрешении споров при ДТП.

АДМС измеряют следующие параметры:

- Температура воздуха;
- Относительная влажность воздуха;
- Температура точки росы;
- Скорость и направление ветра;
- Атмосферное давление;
- Наличие, интенсивность;
- Высота снежного покрова;
- Состояние дорожного покрытия (сухое, влажное, лед, снег, иней);
- Толщину отложений на покрытие;
- Температуру дорожного покрытия и дорожной конструкции;
- Наличие на дорожном покрытии количества и концентрации противогололедных реагентов.

Для регулярного мониторинга состояния УДС в затруднительных участках предлагается оборудовать метеостанциями следующие участки:

1. Трехарочный львиный мост;
2. Пересечение улиц Чехова, Рощинская и Волкова.

Карта-схема расположения предлагаемых к установке метеостанций представлена на рисунке 7.





Рисунок 7 - Карта-схема расположения предлагаемых к установке детекторов транспортного потока и метеостанций.

### 3.6 Совершенствование системы информационного обеспечения участников дорожного движения

Анализ существующего положения (этап 1 разработки КСОДД) позволил выявить основные причины, обуславливающие сложную транспортную ситуацию на УДС г. Гатчины. В аспекте информационного обеспечения участников движения к ним относятся:

- отсутствие системы сбора и анализа информации о текущей транспортной ситуации, действующей в режиме реального времени;
- отсутствие единой общегородской базы данных о системе организации движения всех видов транспорта;
- отсутствие четкой системы маршрутного ориентирования в центральной части города, включая внутригородские маршруты движения грузового автотранспорта;
- отсутствие системы информирования участников движения о текущем состоянии транспортной системы (перекрытых участках улично-дорожной сети, изменениях в маршрутах движения общественного транспорта, рекомендуемых маршрутах объезда);

Для совершенствования системы информационного обеспечения участников дорожного движения существует ряд методов.

Маршрутное ориентирование - это определенная система передачи информации участникам дорожного движения об их нахождении и направлении движения по выбранному маршруту при помощи дорожных знаков индивидуального проектирования в сочетании с дорожной разметкой.

Схемы маршрутного ориентирования предназначены для своевременного определения участниками дорожного движения своего местонахождения и направления движения по выбранному маршруту.

**К** знакам маршрутного ориентирования (**ЗМО**) относятся информационные щиты, указатели, таблички, схемы.

Обязательным элементом системы маршрутного ориентирования в городах является информация - читаемое обозначение каждой улицы, проезда, переулка и номеров домов.

На текущий момент в городе Гатчина установлены знаки индивидуального проектирования, предназначенные для туристических объектов, на коричневом фоне, направляющие пользователей автомобильных дорог к объектам притяжения:

- Павловский собор;
- Покровский собор;
- Храм Всех Святых;
- Церковь Покрова Пресвятой Богородицы;
- Николаевская кирха;
- Колпанская кирха;
- Большой Гатчинский дворец;
- Приоратский дворец;
- Дом-музей П. Е. Щербова;
- Дворцовый парк;
- Орлова роща;
- Приоратский парк;
- Сильвия;
- Зверинец.

Рекомендуется следующий порядок распределения по УДС относительно информационного объекта источников информации различного уровня:

1) Источник информации 4-го уровня (адресный – наименование улиц или информационных объектов) следует размещать непосредственно у объекта – исполнительная информация и на последнем перекрестке на маршруте движения к объекту, где происходит изменение маршрута, - предварительная информация. Если при движении к информационному объекту маршрут не меняется или меняется на значительном расстоянии от объекта (в городских условиях - более 5 кварталов), то предварительной информацией обеспечиваются только объекты общегородского (если зоной проектирования СИО является город) или районного (если зона - район) значения. И в этом случае предварительную информацию необходимо размещать на перекрестке, где происходит изменение маршрута. Для объектов с очень мощной притягательной способностью (например, центр, центральный рынок, центральный стадион) возможно применение и повторной

предварительной информации. Ее можно размещать по маршруту движения к объекту с интервалом в 3-5 кварталов. Пример ЗМО 4-го уровня представлен на рисунке 8.



Рисунок 8 - Пример ЗМО 4-го уровня.

2) Источники информации 3-го уровня (магистральные) – предварительная информация о направлении движения к магистральной УДС – следует размещать на местной УДС – по маршруту движения от информационного объекта к ближайшей магистральной улице общегородского или районного значения. Источники информации целесообразно устанавливать перед всеми перекрестками, где необходимо выполнить поворот на другую улицу или где осуществляется переключение маршрута с главной дороги на второстепенную; на магистральной УДС – перед всеми перекрестками, на которых имеется пересечение или разветвление общегородских маршрутов движения. Пример ЗМО 3-го уровня представлен на рисунке 9.



Рисунок 9 - Пример ЗМО 3-го уровня.

**Система информационного обеспечения третьего уровня в г. Гатчина в реализована на недостаточном уровне и требует дальнейшего развития на стадии разработки ПОДД.**

3) Источник информации 2-го уровня (зональные) целесообразно размещать



вдоль основного общегородского маршрута движения к данной зоне и в местах примыкания к этому маршруту других маршрутов движения по УДС. Пример ЗМО 2-го уровня представлен на рисунке 10.

Рисунок 10 - Пример ЗМО 2-го уровня.

**Система информационного обеспечения второго уровня в г. Гатчина в реализована на недостаточном уровне и требует дальнейшего развития на стадии разработки ПОДД.**

4) Источники информации 1-го уровня (межрегиональные), информирует водителей ТС о направлениях движения к внегородским объектам (например, к другим дорогам), должны выводить их, начиная с магистральных улиц районного значения, на маршруты движения к информационным объектам. Источники информации устанавливают на тех магистральных улицах районного значения, которые либо пересекают (примыкают), либо проходят параллельно (в непосредственном соседстве) магистральной улице общегородского значения, представляющей собой прямой выход из города в направлении к информационному объекту. Общее правило установки источников информации перед перекрестками, где происходит изменение маршрута движения, и здесь остается в силе. Возможно применение повторной информации 1-го уровня для подтверждения нахождения на нужном маршруте. Повторную информацию следует размещать на крупных транспортных узлах-развязках в разных уровнях, площадях.<sup>1</sup> Пример ЗМО 1-го уровня представлен на рисунке 11.



Рисунок 11 - Пример ЗМО 1-го уровня.

<sup>1</sup> Организация дорожного движения в городах: Методическое пособие; Под общ. Ред. Ю. Д. Шелкова/ Научно-исследовательский центр ГАИ МВД России

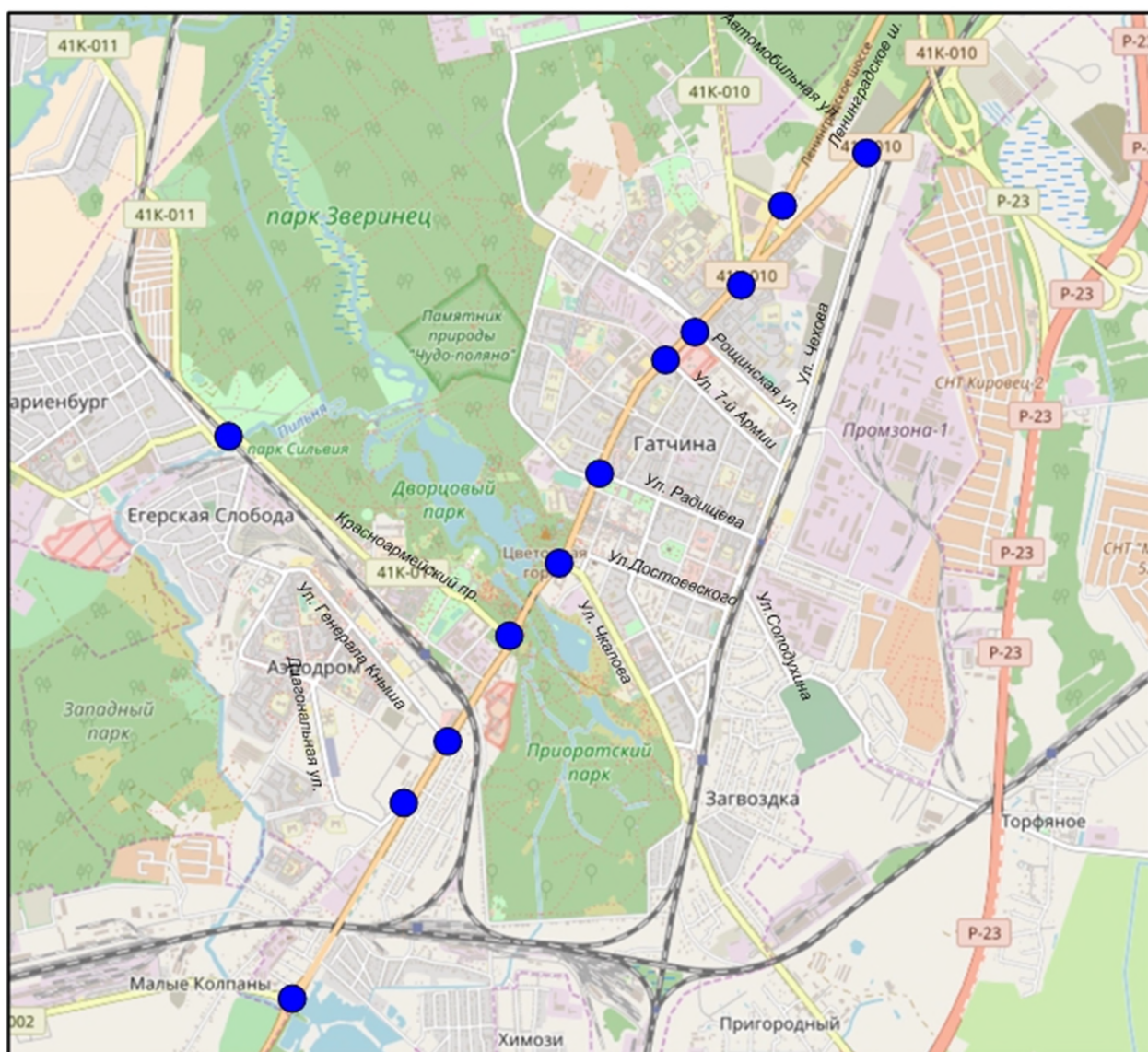
**Система информационного обеспечения участников движения первого уровня в г. Гатчина реализована на удовлетворительном уровне.**

**Таким образом, в рамках разработки ПОДД необходимо дополнить и усовершенствовать систему информирования участников движения в первую очередь источниками информации 1-3-го уровней. ЗМО необходимо разместить на подходах ко всем ключевым транспортным узлам, расположенным на магистральной УДС, УДС общегородского и районного значения.**

**Предлагаемая дислокация ЗМО будет обеспечивать функционирование разработанной схемы движения транзитного автотранспорта (см. п. 3.9).**

**На рис. 11а-11в представлена предлагаемая дислокация ЗМО с дифференциацией по уровням.**





**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

**●** - предлагаемая дислокация источников информации 1-го уровня (межрегиональные)

Рисунок 11а – Предлагаемая дислокация ЗМО первого уровня



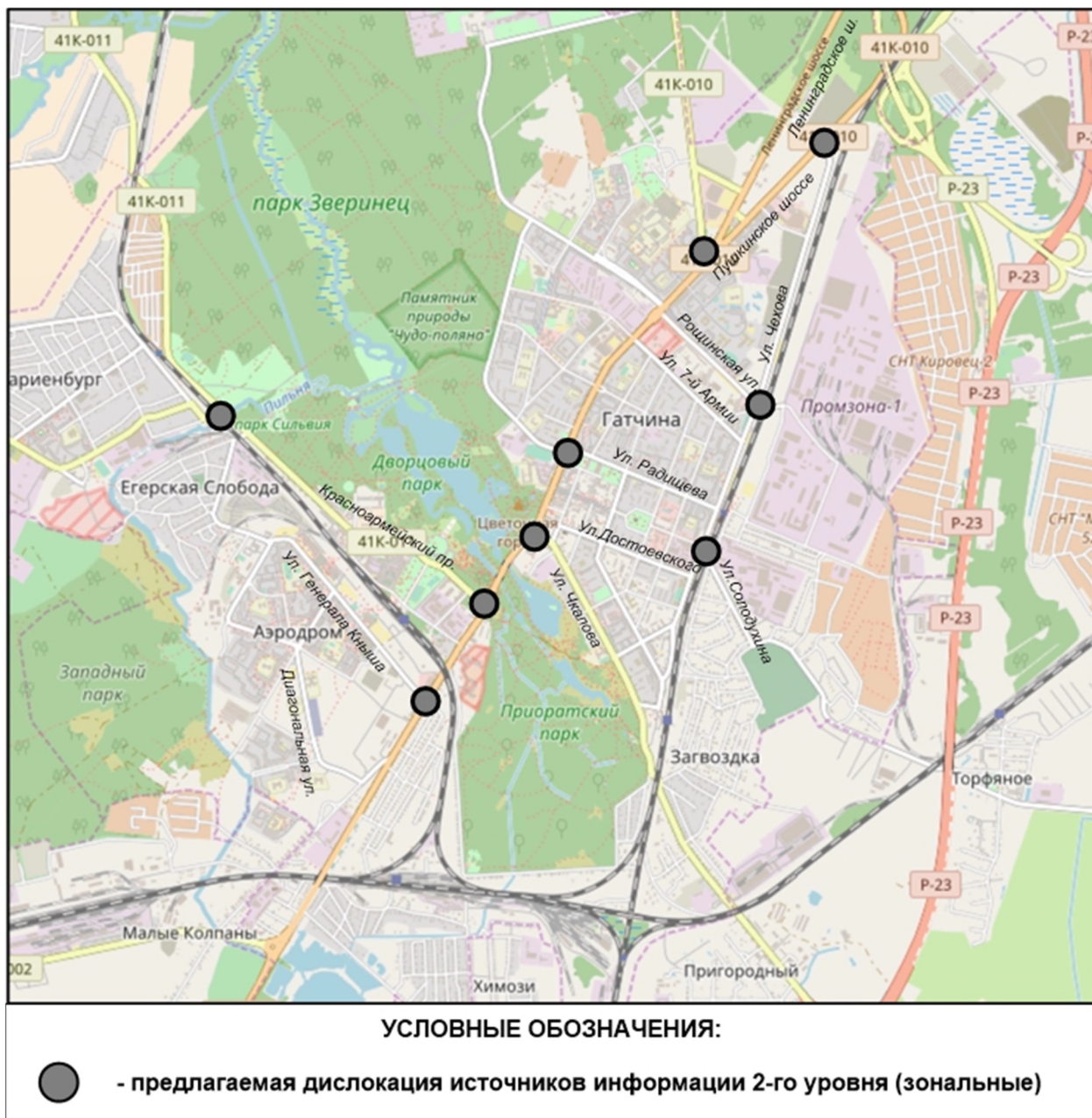


Рисунок 116 – Предлагаемая дислокация ЗМО второго уровня

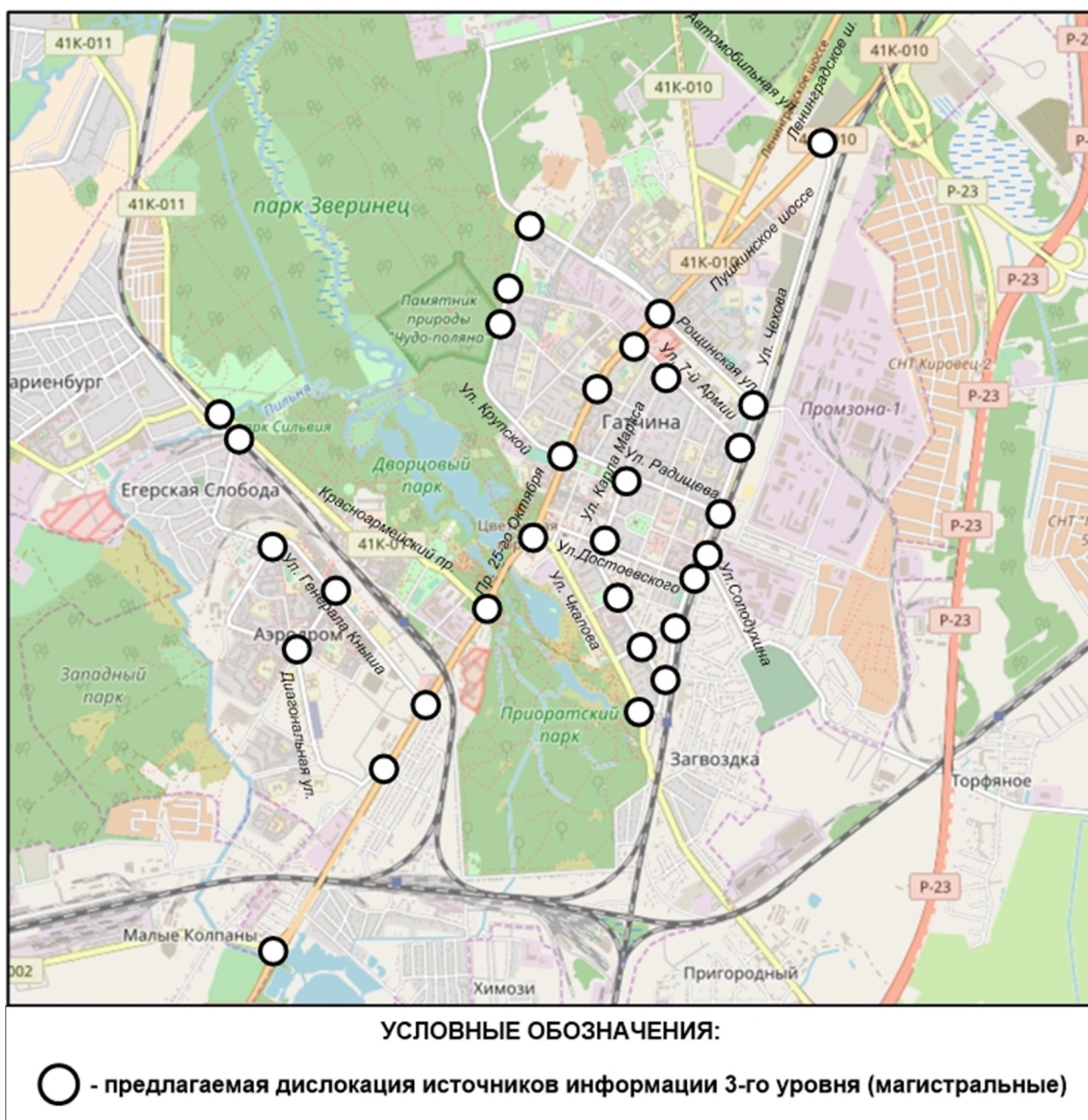


Рисунок 11в – Предлагаемая дислокация ЗМО третьего уровня

Еще одним аспектом информирования участников движения является установка табло прибытия подвижного состава общественного транспорта на всех ключевых остановках ТОП в городе Гатчина.

Табло прибытия ТОП – это устройство для оповещения пассажиров на остановочном пункте о времени прибытия маршрутных транспортных средств (автобусы, троллейбусы, трамваи, маршрутные такси, рейсового и междугороднего транспорта).

Принцип работы информационных табло: на борту каждого маршрутного транспортного средства установлена спутниковая система GPS/ГЛОНАСС, которая



извещает о месте нахождения транспорта. Информация передается на сервер, где обрабатывается и анализируется, и уже оттуда данные будут транслироваться на экраны, установленные на остановках.

Каждое информационное табло состоит из солнечной батареи, аккумулятора, управляющего блока, узла индикации и радиоприёмника. Запасённая энергия позволяет устройству работать достаточно долгое время при отсутствии света (батарея может питаться и от искусственного освещения). Пример информационного табло представлен на рисунке 12.



Рисунок 12 - Информационное табло прибытия ТОП

Ввиду высокого пассажиропотока на проспекте 25 Октября необходимо установить информационное табло прибытия ТОП.

На остановках “Гатчинский дворец”, “Музыкальная школа”, “Варшавский вокзал”, “улица Чкалова”, так же необходимо установить информационное табло прибытия ТОП в следствии того, что они находятся вблизи крупнейших объектов притяжения туристических миграций. Всего будет установлено 19 шт.

Карта-схема остановок ТОП рекомендованных к оборудованию на них информационного табло прибытия представлена на рисунке 13.

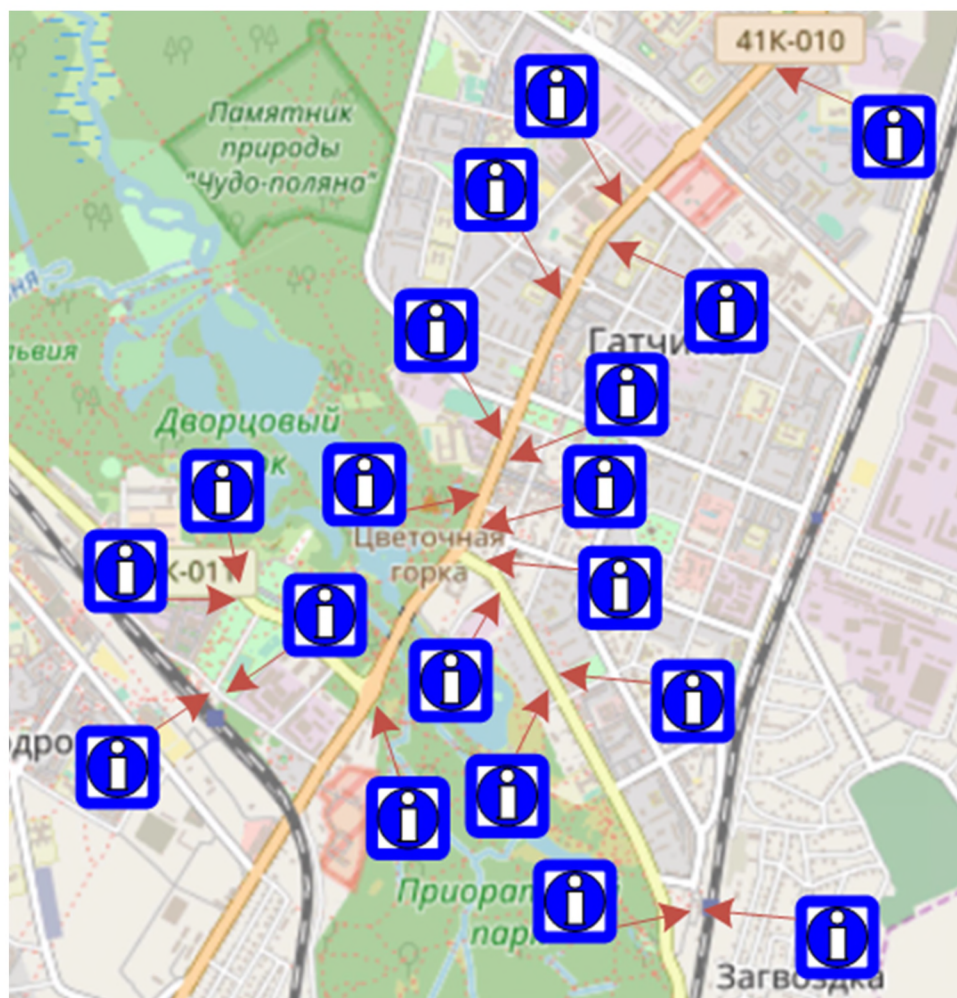


Рисунок 13 - Карта-схема остановок ТСП

### 3.7 Применение реверсивного движения

Реверсивное регулирование является одним из видов пополосного регулирования дорожного движения. Благодаря реверсивному регулированию можно значительно повысить пропускную способность автомобильной дороги в требуемом направлении (например: в периоды пиковой нагрузки на УДС).

Необходимость введения полос реверсивного движения возникает только при регулярно присутствующей ярко-выраженной неравномерности движения по направлениям («маятниковые потоки»). Ярко-выраженная неравномерность формируется, как правило, в пиковые периоды на подходах к городам (пики рекреационных корреспонденций: «город – пригород» в предвыходные и выходные дни, как правило, летнего времени), на магистральной УДС, обеспечивающей транспортную связь селитебных районов с районами деловой активности (например: «спальный район – центральная планировочная зона»).

Условиями (признаками) необходимости применения реверсивного движения являются:

- превышение интенсивности движения транспортного потока какого-либо направления по сравнению со встречным направлением более чем на 500 ед. в час;
- указанная неравномерность носит постоянный характер, проявляясь в течение суток или дней недели;
- интенсивность движения в пиковые периоды составляет более 500 ед. в час на каждую полосу в наиболее загруженном направлении;
- **обязательным условием организации полос реверсивного движения является наличие 3 и более полос на проезжей части, используемых для движения в обоих направлениях.**

Согласно ПДД реверсивное движение реализуется с помощью:

1. ТСОДД (дорожные знаки 5.8-5.10), а также дорожным знаком 5.15.7 в управляемом варианте исполнения;
2. Горизонтальной дорожной разметкой (1.9).

Динамическое управление реверсивным движением (выбор направления реализации и периодичность) осуществляется с помощью светофорных объектов типов Т4 и Т4Ж, устанавливаемых над полосами реверсивного участка дороги.

Недостатки системы состоят в следующем:

1. В случае реализации переменного реверсивного движения на трехполосной дороге (2+1 полоса движения) возникают трудности с организацией остановок и стоянок ТС, а также с реализацией маневра левого поворота в транспортных узлах, остановочные пункты ОТ должны быть оборудованы заездными карманами;
2. При смене направления движения по реверсивной полосе необходима организация переходного периода, в течение которого реверсивная полоса должна быть закрыта для движения с обоих направлений;
3. В конечных пунктах реверсивных полос зачастую возникают проблемы регулирования движения, связанные с организацией выезда с реверсивной полосы;
4. При попеременном реверсивном движении увеличивается вероятность возникновения ДТП, а также тяжесть их последствий, обусловленная «встречными столкновениями ТС».

В г. Гатчина применение реверсивного движения на регулярной основе потенциально возможно на пр. 25-го Октября, однако не целесообразно по следующим причинам:

- Анализ сложившейся интенсивности движения по направлениям выявил неравномерность движения по направлениям в пиковые периоды, более чем 500 ед. в час только на отдельных участках магистрали (в районе Трехарочного моста, и в районе пересечения с Рощинской ул.);
- Предельно-допустимая для организации реверсивного движения ширина проезжей части;
- Не все остановки ОТ оборудованы заездными карманами;
- Реализация всех пешеходных переходов (в том числе и нерегулируемых) в одном уровне с проезжей частью (организация реверсивного движения может вызвать дезориентацию пешеходов на нерегулируемом пешеходном переходе).

### 3.8 Организация движения маршрутных транспортных средств, включая обеспечение приоритетных условий их движения

В г. Гатчине действует система автобусного сообщения. В неё входит 10 муниципальных и более 30 региональных автобусных маршрутов, проложенных по магистральным улицам городского и районного значения (таблица 1). Сеть общественного пассажирского транспорта (в границах городского поселения) имеет протяженность 43,2 км, в том числе: 16,0 км по которым проходят городские маршруты, 13,0 км пригородные маршруты, 14,2 км – участки совмещенного движения городских и пригородных маршрутов.

Таблица 2 - Городские и пригородные маршруты г. Гатчины

№	№ маршрута	Наименование маршрута регулярных перевозок	Наименование промежуточных остановочных пунктов по маршруту регулярных перевозок или наименование поселений, в границах которых расположены остановочные пункты	Протяженность маршрута, км	Кол-во ТС на маршруте
1	3	Ленинградское шоссе (магазин О`КЕЙ) - Мариенбург, 3-д Ленинец	Ленинградское шоссе д.12, магазин О`КЕЙ, Въезд, ул. 7-й Армии, ул. Гагарина, ул. Хохлова (стадион), ул. Соборная (школа-интернат), Балтийский вокзал, Красноармейский проспект (Дворцовая площадь), ул. Нестерова, Обувная фабрика (по требованию), Красноармейский пр. (вход в парк), ул. Рысева, пл. Мариенбург, Ул. Рошаля (рынок), ул. Заводская, ул. 120-й дивизии (3-д Ленинец)	8,5/8,5	3
2	4	г. Гатчина, ул. Рощинская (ул. Изотова) - д. Химози	ул. Изотова, ул. Рощинская, ул. 7-ой Армии, ул. Гагарина, ул. Хохлова (стадион), ул. Соборная, Балтийский в-л, ул. Григорина, Старая дорога, ул. Школьная, ул. Подъездная, ул. Грунтовая, ул. Матвеева, д. Химози (ул. Новая)	7,0/7,8	3
3	7	Варшавский вокзал - 3-д Электростандарт	Варшавский вокзал, ул. Л.Шмидта, ул. Леонова, Ул. Соборная, ул. Гагарина, ул. 7-ой	11,8/11,0	2



№	№ маршрута	Наименование маршрута регулярных перевозок	Наименование промежуточных остановочных пунктов по маршруту регулярных перевозок или наименование поселений, в границах которых расположены остановочные пункты	Протяженность маршрута, км	Кол-во ТС на маршруте
			армии по ул. К.Маркса, ул. 7-ой армии по пр. 25 Октября, Ул. Гагарина по пр. 25 Октября, ул. Хохлова (стадион), Ул. Соборная, ул. Чкалова, Балтийский вокзал, Дворец, ул. Нестерова, Обувная фабрика по треб., ул. Воскова, пл. Мариенбург, Корпиковское шоссе, Заводская ул. по Корп. шоссе, 3-д. Ленинец, Тупой пер., Хлебокомбинат, ул. 120 Гатчинской дивизии, 3-д «Электронстандарт»		
4	8	ул. Рощинская (ул. Изотова) - ул. Нестерова	г.Гатчина, ул. Рощинская, пр. 25 Октября, ул. 7-ой Армии, ул. Гагарина, ул. Хохлова, ул. Соборная, Балтийский в-д, Красноармейский проспект (Дворцовая площадь), ул. Нестерова по Красноармейскому пр., ул. Нестерова	13,3/13,3	2
5	21	микрорайон Речной (Аэродром) - Въезд, магазин ОКЕЙ	Речной квартал, маг. Фермер, Самолёт, ул. Слепнёва, ул. Новосёлов, ул. Кныша (Пилот), ул. Кныша (ФОК), ул. Киевская, Коннетабль, ул. Чкалова, ул. Леонова (по ул. Чкалова), Варшавский вокзал, Ул. Л.Шмидта (по ул. К.Маркса), ул. Леонова (по ул. К.Маркса), ул. Соборная (по ул. К.Маркса), пр. 25 Октября, Въезд, ОКЕЙ	11,4/11,4	2
6	22	микрорайон «Аэродром» - Варшавский вокзал	Аэродром, Самолёт, ул. Слепнёва, ул. Новосёлов, ул. Кныша (Пилот), ул. Кныша (ФОК), ул. Киевская, пл. Коннетабль, ул. Чкалова, ул. Хохлова, ул. Соборная, ул. Соборная (по ул. К.Маркса), ул. Леонова, ул.	9,1/9,1	7

№	№ маршрута	Наименование маршрута регулярных перевозок	Наименование промежуточных остановочных пунктов по маршруту регулярных перевозок или наименование поселений, в границах которых расположены остановочные пункты	Протяженность маршрута, км	Кол-во ТС на маршруте
			Л.Шмидта, Варшавский вокзал	6,60/6,60	
7	27	Варшавский вокзал – ул. Хохлова - ул. Рошинская	Варшавский вокзал, Ул. Л.Шмидта, ул. Леонова, ул. Урицкого, ул. Соборная (по ул. К.Маркса), ул. К. Подрядчикова, ул. Гагарина (м-н Пятёрочка), Гостиница Академическая, ул. Рошинская (дом инвалидов), ул. Рошинская (перекрёсток с ул. Изотова)		2
8	28	ул. Урицкого - Мариенбург, 3-д Ленинец	ул. Урицкого (рынок), ул. Соборная ( по ул. К.Маркса), ул. Хохлова (стадион), ул. Соборная (интернат), Балтийский вокзал , Дворец, ул. Нестерова, Красноармейский пр. (вход в парк), Обувная фабрика, ул. Воскова, пл. Мариенбург, Рынок ( по ул. Куприна), Заводская ( по ул. Куприна), 3-д Ленинец	7,35/7,35	1
9	29	Варшавский вокзал - ул. Рошинская - ПИЯФ	Варшавский вокзал, ул. Л.Шмидта, ул. Леонова, ул. Соборная (по ул. К.Маркса), ул. Радищева (Стимул), ул. Чехова (Татарский переезд), ул. Рошинская (Почта), ул. Рошинская ( банк), ул. Изотова, ул. Рошинская (дом инвалидов), ПИЯФ	5,5/5,5	1

№	№ маршрута	Наименование маршрута регулярных перевозок	Наименование промежуточных остановочных пунктов по маршруту регулярных перевозок или наименование поселений, в границах которых расположены остановочные пункты	Протяженность маршрута, км	Кол-во ТС на маршруте
1	10	г.Гатчина, Варшавский вокзал-Кладбище Пижма	г.Гатчина, Варшавский вокзал, АЗС, п.Пригородный МРЭО, ул.Центральная, кладбище Пижма.	7,3/7,3	1
2	107	г.Гатчина, М-н Аэродром, ТЦ Пилот-п. Верево	ТК "Пилот", пл. Богданова, ул. Кр. Военлётов, АЗС, госпиталь, Балтийский вокзал, Гостиница, Стадион "Спартак", Гатчинсельмаш, пр. 25 Октября (Въезд), 43 км., Вайя,6, Вайя,13, д. Верево	11,5/11,5	6
3	151Т	п.Сиверский - г. Гатчина	Сиверский (вокзал), ПТУ, Большой пр., Весы, Куровицы 1, Куровицы 2, Кобрино, Высоключевая, Пижма, Пригородный, Гатчина Варшавский в-д, платформа Татьянино, ТК "Роимаг", Въезд.	35/35	6
4	513	г. Гатчина, Варшавский вокзал - с. Никольское	г. Гатчина, Варшавский вокзал, ул. Леонова(поликлиника), ул.Чкалова (музыкальная школа), Балтийский вокзал, Госпиталь, АЗС, Школьный пер., ул. Матвеева., Большие Колпаны 1, Большие Колпаны 2, Большие Колпаны 3, Вакколово, Лядино, Новые Черницы, Черницы, Старые Черницы, Аэродром Сиворицы, Никольское (ул.Шипунова), Никольское(ул.Силиной), с. Никольское.	17,2/17,2	1
5	514	г.Гатчина, Варшавский вокзал- д. Большие Колпаны	г. Гатчина, Варшавский вокзал, ул. Леонова(поликлиника), ул.Чкалова (музыкальная школа), Балтийский вокзал, Госпиталь, АЗС, Школьный пер., ул. Матвеева., Большие Колпаны 1, Большие Колпаны 2.	8,5/8,2	1
6	514К	г.Гатчина, Варшавский вокзал-д. Большие Колпаны	Гатчина, Варшавский вокзал, ул. Леонова(поликлиника), ул.Чкалова (музыкальная школа), Балтийский вокзал, Госпиталь, АЗС, Школьный пер., ул. Матвеева., Большие Колпаны 1, Большие Колпаны 2.	8,2/8,6	1

№	№ маршрута	Наименование маршрута регулярных перевозок	Наименование промежуточных остановочных пунктов по маршруту регулярных перевозок или наименование поселений, в границах которых расположены остановочные пункты	Протяженность маршрута, км	Кол-во ТС на маршруте
7	516	г.Гатчина, Варшавский вокзал-д. Прибыtkовo	Гатчина, Варшавский вокзал, ул. Леонова(поликлиника), ул.Чкалова (музыкальная школа), Балтийский вокзал, Госпиталь, АЗС, Школьный пер., ул. Матвеева., Большие Колпаны 1, Большие Колпаны 2, Б.Колпаны 3, Вакколово, Лядино, Новые Черницы, Черницы, Старые Черницы, Аэродром Сиворицы, Никольское (ул.Шипунова), Никольское (б-ца Кашенко), 19км.,д. Меньково, Садоводство "Прибыtkовo", д. Прибыtkовo	25/25	1
8	516А	г.Гатчина, Варшавский вокзал-д. Меньково	г. Гатчина, Варшавский вокзал, ул. Леонова(поликлиника), ул.Чкалова (музыкальная школа), Балтийский вокзал, Госпиталь, АЗС, Школьный пер., ул. Матвеева., Большие Колпаны 1, Большие Колпаны 2.,Б.Колпаны 3, Вакколово, Лядино, Новые Черницы, Черницы, Старые Черницы, Аэродром Сиворицы, Никольское (ул.Шипунова), Никольское (б-ца Кашенко), 19км.,д. Меньково	21/21	1
9	517	г.Гатчина, Варшавский вокзал-п. Тайцы	Гатчина, Варшавский вокзал, ул. Леонова(поликлиника), ул.Чкалова (музыкальная школа), пр 25 Октября (Стадион), Гатчинсельмаш, Въезд, ТЦ "О"Кей", Погат, дор. На ПИЯФ, Вайялово, Кямья, Пегелево, Торфопредприятие, Садоводство "Тайцы", Кладбище, ул.Санаторская, ж/д пл. Тайцы.	13,9/13,9	1
10	518	г.Гатчина, Варшавский вокзал-д. Терволово	г. Гатчина, Варшавский вокзал, ул. Леонова(поликлиника), ул.Чкалова (музыкальная школа), Балтийский вокзал, Дворец, ул.Нестерова, парк Сильвия", Обувная фабрика, ж/д пл.Мариенбург, Сокколово, Малое Рейзино, дор. К ж/д ст.Пудость, ул.Половинкиной, Пудость, Ивановка, Юлия-Пурская, Алапурская, Мута-Кюля, Петрово, дор	25,2/25,2	2

№	№ маршрута	Наименование маршрута регулярных перевозок	Наименование промежуточных остановочных пунктов по маршруту регулярных перевозок или наименование поселений, в границах которых расположены остановочные пункты	Протяженность маршрута, км	Кол-во ТС на маршруте
			в Кезелево, Скворицы, Терволово магазин, д. Терволово.		
11	519	ж/д ст. Пудость-пос. Пудость	ж/д ст.Пудость, Кивеннапа,ул.Комсомольская, ул.Зайончковского	2,42/2,42	1
12	522	г.Гатчина, Варшавский вокзал - д. Тойворово	г. Гатчина, Варшавский вокзал, ул. Леонова(поликлиника), ул.Чкалова (музыкальная школа), Балтийский вокзал, Госпиталь, АЗС, Школьный пер., ул. Матвеева., Малые Колпаны, Комбикормовый завод, Парицы-1, Парицы-2, Черновский переезд, Ж/д ст. Войсковицы, Войсковицы центр, ЖБИ, Гараж, детский городок "Надежда", дор. на Учхоз, Ронилово, Реболово, Малое Сяськелево, Сяськелево развилка, Сяськелево почта, д. Тойворово.	23,5/23,5	2
13	523	г.Гатчина, Варшавский вокзал - д. Луйсковичи	г. Гатчина, Варшавский вокзал, ул. Леонова(поликлиника), ул.Чкалова (музыкальная школа), Балтийский вокзал, Госпиталь, АЗС, Школьный пер., ул. Матвеева., Малые Колпаны, Комбикормовый завод, Парицы-1, Парицы-2, Черновский переезд, Ж/д ст. Войсковицы, Войсковицы центр, Промзона, Кладбище, Большие борницы, Шпаньково центр ул., Шпаньково-2, Новая деревня, Елизаветино 9км, с.совет, училище, Елизаветино д.сад, ж/д ст.Елизаветино, Жилпоселок, д. Луйсковичи.	30,9/30,9	2

№	№ маршрута	Наименование маршрута регулярных перевозок	Наименование промежуточных остановочных пунктов по маршруту регулярных перевозок или наименование поселений, в границах которых расположены остановочные пункты	Протяженность маршрута, км	Кол-во ТС на маршруте
14	523А	г.Гатчина, Варшавский вокзал - д. Яскелево	г. Гатчина, Варшавский вокзал, ул. Леонова(поликлиника), ул.Чкалова (музыкальная школа), Балтийский вокзал, Госпиталь, АЗС, Школьный пер., ул. Матвеева., Малые Колпаны, Комбикормовый завод, Парицы-1, Парицы-2, Черновский переезд, Ж/д ст. Войсковицы, Войсковицы центр, Промзона, Кладбище, Большие борницы, Шпаньково центр ул., Шпаньково-2, Новая деревня, Елизаветино 9км, с.совет, Училище, Елизаветино д.сад, ж/д ст.Елизаветино, Жилпоселок, д. Яскелево.	28,82/28,82	2
15	525	г.Гатчина, Варшавский вокзал - п. Н. Учхоз	г. Гатчина, Варшавский вокзал, ул. Леонова(поликлиника), ул.Чкалова (музыкальная школа), Балтийский вокзал, Дворец, ул.Нестерова, Красноармейский д.46, Обувная фабрика, ул.Кустова, ж/д пл.Мариенбург,ул.Заводская, Тупой пер, ул.120-й дивизии, Садоводство "Корпиково", Корпиково, Корпиково-2, Черново, Пеньково, п. Новый Учхоз.	15/15	5
16	527	г.Гатчина, Варшавский вокзал - п. Кобралово	г. Гатчина, Варшавский вокзал, ул. Леонова, ул.Чкалова, Музыкальная школа, Гостиница, Стадион, пр 25 Октября, Въезд,отделение совхоза Верево, Пушкинское шоссе,пос. Вайя дом 6, пос. Вайя дом 13, Мапое Верево, Большое Верево, дер.Романовка 1, дер. Романовка 2, дер.Горки, дорога в Веккелево, дорога в Бор, пос.Лукаши, дорога на пос. Лукаши, дорога в Вярлево, Пудомяги, Антелево (гараж), Антелево (детский сад), дорога в Вяхтелево, Дорога в Коммунар, Покровская, г. Коммунар: ул. Павловская, Центр, Администрация, ул. Западная, Поликлиника, Профилакторий, ул.Сельская дом 59, ул. Кобраловская, пос.Кобралово	31/30	1

№	№ маршрута	Наименование маршрута регулярных перевозок	Наименование промежуточных остановочных пунктов по маршруту регулярных перевозок или наименование поселений, в границах которых расположены остановочные пункты	Протяженность маршрута, км	Кол-во ТС на маршруте
17	530	г.Гатчина, Варшавский вокзал - д. Раболово	г. Гатчина, Варшавский вокзал, ул. Леонова(поликлиника), ул.Чкалова (музыкальная школа), Балтийский вокзал, Госпиталь, АЗС, Школьный пер., ул. Матвеева., Малые Колпаны, Комбикормовый завод, Парицы-1, Парицы-2, Черновский переезд, Ж/д ст. Войсковицы, Войсковицы центр, Промзона, Кладбище, Большие борницы, Шпаньково центр ул., Шпаньково-2, Новая деревня, Елизаветино 9км, С.совет., Училище, Елизаветино д.сад, ж/д ст.Елизаветино, Жилпоселок, Яскелево, Березнево, Ознаково, д. Раболово.	33,8/33,8	1
18	531	г.Гатчина, Варшавский вокзал- д. Батово	г. Гатчина, Варшавский вокзал, ул. Леонова(поликлиника), ул.Чкалова (музыкальная школа), Балтийский вокзал, Госпиталь, АЗС, Школьный пер., ул. Матвеева., Большие Колпаны 1, Большие Колпаны ,Б.Колпаны 3, Вакколово, Лядино, Новые Черницы, Черницы, Старые Черницы, Аэродром Сиворицы, Никольское (ул.Шипунова), Никольское(ул.Силиной), Никольское (дор. на Шпаньково), Никольское (ул.Мира),Никольское, Садоводство, дор. в Тиховицы, Новое Колено, Старое поддубье, Поддубье, Выра (строймагазин), Выра, Выра (ясли), Рождествено (больница), Рождествено (центр), Рождествено (музей), Дор. на Батово, Садоводство, Промзона, д. Батово.	40,5/40,5	1
19	532	г.Гатчина, Варшавский вокзал - д. Тиховицы	Гатчина, Варшавский вокзал, ул. Леонова(поликлиника), ул.Чкалова (музыкальная школа), Балтийский вокзал, Госпиталь, АЗС, Школьный пер., ул. Матвеева., Большие Колпаны 1, Большие Колпаны ,Б.Колпаны 3, Вакколово, Лядино, Новые Черницы, Черницы, Старые Черницы, Аэродром Сиворицы, Никольское (ул.Шипунова),	22,2/22,2	1



№	№ маршрута	Наименование маршрута регулярных перевозок	Наименование промежуточных остановочных пунктов по маршруту регулярных перевозок или наименование поселений, в границах которых расположены остановочные пункты	Протяженность маршрута, км	Кол-во ТС на маршруте
			Никольское(ул.Силиной), Никольское( дор. на Шпаньково), Никольское (ул.Мира),Никольское-5, Садоводство, дор. в Тиховицы, Тиховицы.		
20	534	г.Гатчина, Варшавский вокзал - п. Вырица	г. Гатчина, Варшавский вокзал, АЗС, п.Пригородный МРЭО, ул.Центральная, кладбище Пижма, перекресток с "Бетонкой", Пижма-1, Пижма-2, Воскресенское-1, Воскресенское-2, Суйда, Мельница-1, Мельница-2, дор. На садоводство, Кобрино, Церковь, Куровицы, сад-во "Леноблстрой", сад-во "Ухта", Кладбище, Пильный пр., ул.Ольгопольская, пр.Урицкого, ул.Мирошниковская, ул.Футбольная, ж/д ст.Вырица, ул.Гоголя, пер. ГЭС, пр. Кирова (церковь Иконы Казанской Божией Матери)	40,6/40,6	3
21	534А	г.Гатчина, Варшавский вокзал - п. Вырица	г. Гатчина, Варшавский вокзал, АЗС, п.Пригородный МРЭО, ул.Центральная, кладбище Пижма, перекресток с "Бетонкой", сад-во Пустошка,промзона, сад-во "Подснежник", дор. На Сусанино, ул.Самарская, ж/д Вырица, ул.Гоголя, пер. ГЭС, пр. Кирова (церковь Иконы Казанской Божией Матери)	30,2/30,2	1
22	535	г.Гатчина, Варшавский вокзал - п. Новый Свет	г. Гатчина, Варшавский в., ул.Леонова, ул.Соборная, ул.Урицкого, ул.Чехова, Кладбище, ул.Механическая, ул. Фрезерная, Торфопредприятие, Коргузи, ДК, п. Новый Свет.	8,35/8,35	6

№	№ маршрута	Наименование маршрута регулярных перевозок	Наименование промежуточных остановочных пунктов по маршруту регулярных перевозок или наименование поселений, в границах которых расположены остановочные пункты	Протяженность маршрута, км	Кол-во ТС на маршруте
23	536	г.Гатчина, Варшавский вокзал - д. Низковицы - д. Жабино	г. Гатчина, Варшавский вокзал, ул. Леонова(поликлиника), ул.Чкалова (музыкальная школа), Балтийский вокзал, Госпиталь, АЗС, Школьный пер., ул. Матвеева., Малые Колпаны, Комбикормовый завод, Парицы-1, Парицы-2, Черновский переезд, Ж/д ст. Войсковицы, Войсковицы центр, ЖБИ, Гараж, детский городок "Надежда", дор. на Учхоз, Ронилово, Реболово, Малое Сяськелево, Сяськелево развилка, дор. в Вохоново, Вытти, Большое Ондрово, дор. в Низковицы, Старые Низковицы, д. Жабино, Жабино кольцо.	34,4/34,4	1
24	537	г.Гатчина, Варшавский вокзал - п. Тайцы	г. Гатчина, Варшавский вокзал, ул. Леонова(поликлиника), ул.Чкалова (музыкальная школа), Балтийский вокзал, Дворец, ул.Нестерова, парк Сильвия", Обувная фабрика, ж/д пл.Мариенбург, Сокколово, Малое Рейзино, дор. К ж/д ст.Пудость, ул.Половинкиной, Пудость, Ивановка, Покизен-Пурская, Истинка, Тихвинка, Тайцы новая, ж/д ст.Тайцы.	25,5/25,5	1
1	К-18	г. Гатчина, микрорайон Аэродром – г. Санкт-Петербург	г. Гатчина (пл. Станислава Богданова – ул. Авиатриссы Зверевой – ул. Генерала Кныша – ул. Киевская – Красноармейский пр-т – ул. Воскова – Красноармейский пр-т – Липовая аллея – ул. Григорина – ул. Киевская – пр-т 25 Октября) – а/д 41К-010 «Красное Село –Гатчина –Павловск» (Пушкинское ш.) – а/д Р-23 «Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель – граница с Республикой Беларусь» (Киевское ш.) – г. Санкт-Петербург (Пулковское ш. – пл. Победы – Московский пр-т – ул. Типанова (южный проезд) – ул. Ленсовета – ул. Типанова (северный проезд) – Демонстрационный проезд).	40,6	15

№	№ маршрута	Наименование маршрута регулярных перевозок	Наименование промежуточных остановочных пунктов по маршруту регулярных перевозок или наименование поселений, в границах которых расположены остановочные пункты	Протяженность маршрута, км	Кол-во ТС на маршруте
2	К-18А	г.Гатчина, Мариенбург – г.Санкт-Петербург		37,9	12
3	К-100	г.Гатчина - г.Санкт-Петербург		38,1	14
16	431	г.Гатчина - г.Санкт-Петербург, ул. Костюшко	ул.Леонова - ул.Чкалова, музыкальная школа - стадион "Спартак" - ул.Гагарина - ТЦ "Эталон" - въезд - Вайя-6 - Вайя-13 - Верево - Большое Верево - Ижора - Зайцево - Дони - ТЦ "Метро" - гипермаркет "Окей" - Дунайский пр.	39,0	6
40	529	г.Гатчина, - г. Санкт-Петербург, г. Павловск	ул.Чкалова, музыкальная школа - стадион "Спартак" - ул.Гагарина - въезд - ТЦ "Окей" (только в прямом направлении) - отделение совхоза Верево (только в обратном направлении) - дорога на Новый Свет - Ивановка - Романовка-1 - Романовка-2 - Горки - дорога на Веккелево - дорога в Бор - Лукаши - дорога на Вярлево - Пудомяги - Антелево, гаражи - Антелево, детский сад - дорога на Вяхтелево - Коммунар, профилакторий - Коммунар, поликлиника - дорога в Коммунар - Покровская, 187	32,1	7 (будние дни) 5 (выходные дни)
65	631	г.Гатчина - г.Санкт-Петербург, станция метро "Проспект Ветеранов"	г.Гатчина: пл.Варшавского вокзала – ул.Карла Маркса – ул.Достоевского – ул.Красная – ул.Чкалова – пр.25 Октября – а/д 41К-010 Красное Село-Гатчина-Павловск (Красносельское ш. – Гатчинское ш.) – г.п.Тайцы: Гатчинская ул. – Санаторская ул. – Садовая ул. – Санаторская ул. – Гатчинская ул. – а/д 41К-010 Красное Село-Гатчина-Павловск (Гатчинское ш.) – г.Санкт-Петербург: г. Красное Село, пр.Ленина – Красносельское ш. – Таллинское ш. – пр.Маршала Жукова – пр.Ветеранов – ул.Танкиста Хрустицкого – бул.Новаторов	40,0	12

Общественный транспорт представлен также пригородными пассажирскими электропоездами на Балтийском и Варшавском направлениях. В данной работе

этот вид транспорта не будет рассмотрен отдельно ввиду того что он является внеуличным и оказывает влияние на загруженность улично-дорожной сети (УДС) лишь через остановочные пункты к которым и от которых требуется осуществлять доставку пассажиров.

На территории МО «Город Гатчина» расположено 117 остановочных пунктов городского общественного транспорта. Наибольший пассажиропоток имеют следующие узлы: Варшавский вокзал, Балтийский вокзал, ТРК «Пилот», ул. Урицкого (Центральный рынок).

В зонах нормативной пешеходной доступности до остановочных пунктов общественного транспорта расположена почти вся территория городского поселения, за исключением части жилого микрорайона Хохлово поле, территорий с усадебной застройкой, особенно к востоку от железнодорожного пути Варшавского направления (Буревестник, Луч), микрорайоны Загвоздка, Егерская слобода, а также Промзона 1.

Около 40 % трудовых корреспонденций приходится на Санкт-Петербург, среди них треть осуществляется общественным транспортом. С целью переключения основного потока на железную дорогу и разгрузки УДС, необходимо обеспечить наиболее интенсивные автобусные перевозки к гатчинским вокзалам – Балтийскому и Варшавскому. Важно организовать мультимодальные перевозки по согласованному расписанию. С учётом внимания руководства Октябрьской железной дороги и ОАО «СЗППК» к проблематике пригородно-городского пассажирского сообщения, это позволит в перспективе сократить время в пути до Санкт-Петербурга, повысить комфортность и, в конечном счёте, увеличить долю перевозок пригородными электропоездами до 30-40%. Сеть автобусных маршрутов и охват пешеходной доступности от остановочных пунктов представлен на рисунке 15.

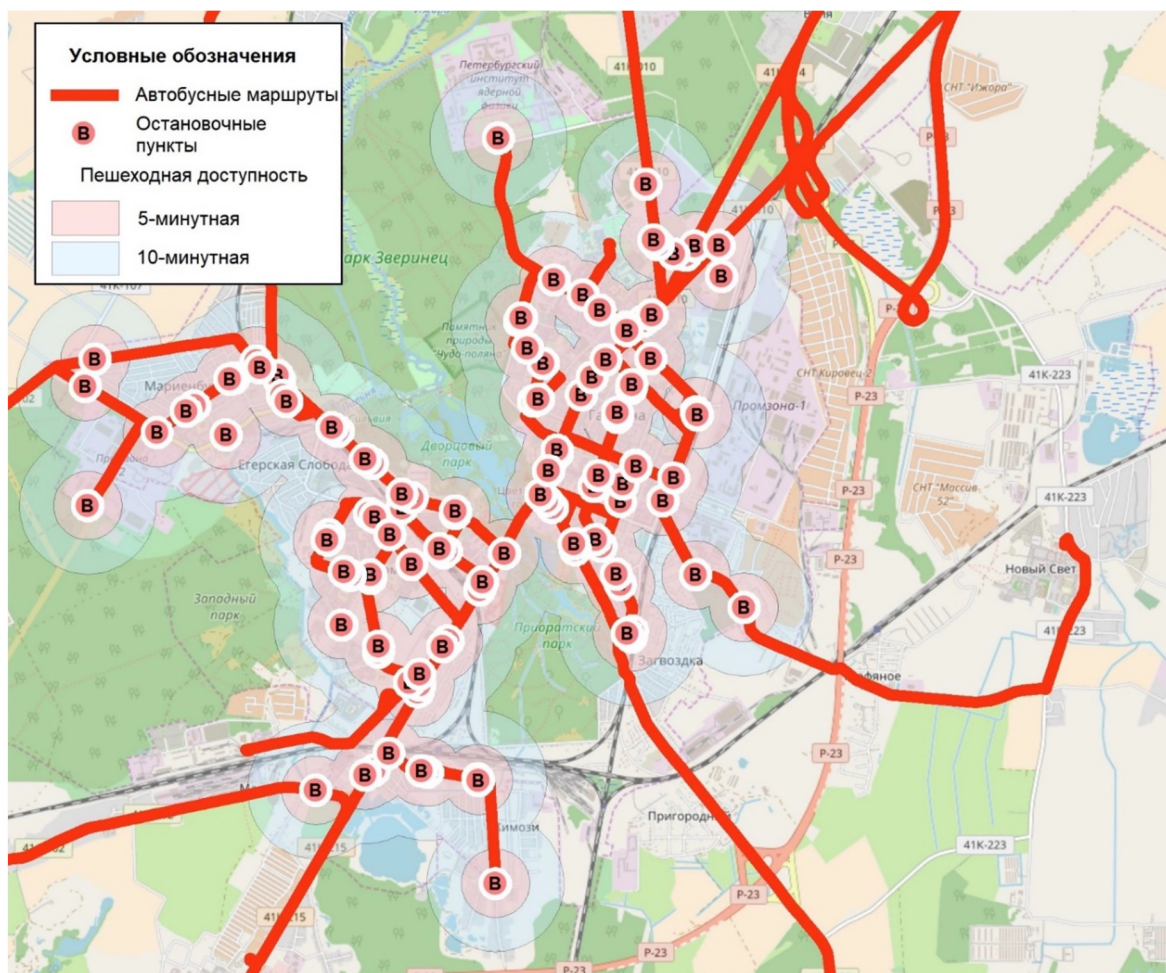


Рисунок 15 - Сеть автобусных маршрутов и охват пешеходной доступности от остановочных пунктов.

Бесперебойность автобусного сообщения осложняется наличием железнодорожных переездов, через которые проходит большинство городских и пригородных маршрутов.

Автобусные перевозки в МО «Город Гатчина» осуществляются частными перевозчиками. Основные коммерческие организации, осуществляющие автобусные перевозки в МО «Город Гатчина»: ООО «Транс-Балт», ООО «Пассажирыские автобусные перевозки», ООО «Гатчинамаршрутавто», ООО «Гермес-В», ООО «Такси-Люкс». Общее количество подвижного состава компаний-перевозчиков насчитывает 66 автобусов малой, средней и большой вместимости. Контроль над осуществлением пассажирских автобусных перевозок на маршрутах, относящихся к ведению Гатчинского муниципального района, осуществляет МУП «Служба организации пассажирских автобусных перевозок».

Сетью пригородных автобусных маршрутов осуществляется связь МО «Город Гатчина» с более чем 30 населенными пунктами, расположенными в

Гатчинском муниципальном районе. Важное значение для городского поселения имеет прямое сообщение с городами Санкт-Петербург, Пушкин, Павловск.

Отправление и прием пассажиров осуществляется с 5 конечных пунктов, которые располагаются в микрорайоне Въезд, у станций Гатчина - Варшавская, Гатчина - Балтийская, у платформы Мариенбург. Наибольший пассажирооборот имеет автостанция, расположенная на привокзальной площади станции Гатчина - Варшавская, от которой берут начало большинство пригородных маршрутов.

В результате того, что городские и пригородные маршруты дублируют друг друга, происходит перегрузка основных магистралей, что приводит к снижению скорости сообщения и повышению аварийности на отдельных участках улично-дорожной сети.

Пригородные автобусные перевозки осуществляются следующими коммерческими организациями: «Транс-Балт»; «Пассажирские автобусные перевозки»; «Гермес-В»; ИП «Будзинский Ю. В.».

Так как 2 основных планировочных района г. Гатчина соединены пр. 25 Октября, то показатели пассажиропотока на нём ожидаемо наибольшие в городской сети (рис. 2). Также по объёму перевезённых пассажиров выделяются магистральные улицы Киевская, Слепнёва, Новосёлов, Диагональная, Генерала Кныша, Григорина, Карла Маркса, Радищева. На остальной УДС перевозится менее 2 тысяч пассажиров в сутки. Проведены замеры в точках: ул. Слепнева - ул. Авиатриссы Зверевой, Корпиковское ш. - ул. 120-й Гатчинской Дивизии, Станционная ул. - ул. Солодухина, Красносельское ш. - Автомобильная ул., Соколовское ш. - ул. Воскова, ул. Карла Маркса - ул. Радищева, ул. Балтийских Ополченцев - ул. Кольцова - Пограничная ул., ул. Новоселов - ул. Генерала Кныша, ул. Карла Маркса - ул. Достоевского, ул. Чехова - ул. Лейтенанта Шмидта, Парицкое ш. - Двинское ш., пр. 25 Октября - Ленинградское ш., пл. Коннетабль, пр. 25 Октября - ул. Хохлова, пр. 25 Октября - ул. Чкалова. Полученные данные в целом подтвердили достоверность сведений о количестве перевезенных пассажиров. Количество перевезённых пассажиров по данным натурных обследований ООО «Дорнадзор» представлены на рисунке 16.



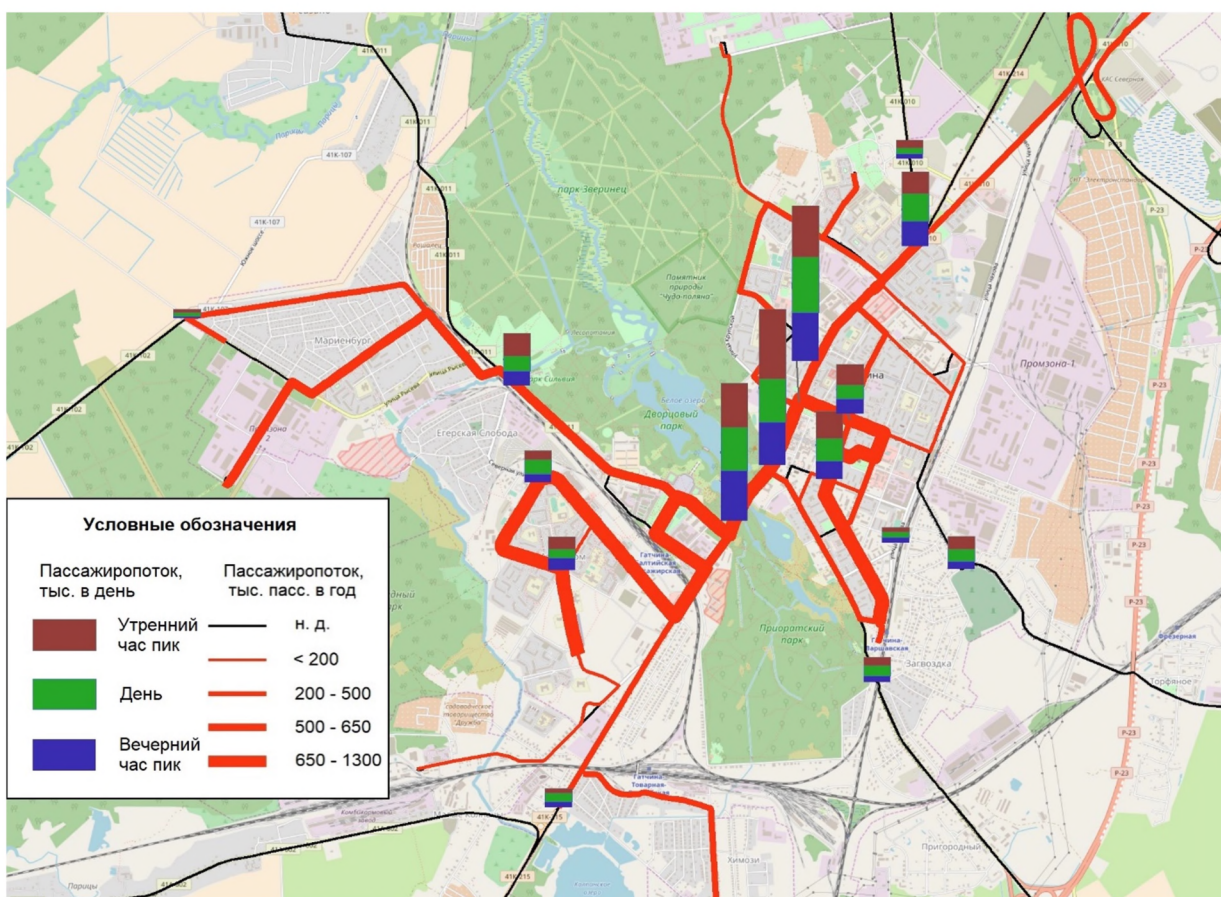


Рисунок 16 - Количество перевезённых пассажиров по данным натурных обследований ООО «Дорнадзор»

Пространственный анализ наполняемости подвижного состава демонстрирует центростремительные характер корреспонденций: более 20% трудовых поездок совершается в Санкт-Петербург, среди прочих выделяется центральная часть г. Гатчины, обладающая деловыми функциями. Наибольшее количество рабочих мест сосредоточено также в Промзоне-2 и в Петербургском институте ядерной физики. Соответственно в утренний час пик наблюдается наполняемость до 100% в этих направлениях. Днём наполняемость автобусов несколько сокращается за исключением периферийных районов, обеспеченных небольшим количеством подвижного состава. Вечерний час пик менее выражен, вероятно он более плавно распределён по времени и не имеет выраженного максимума.

К наиболее заполняемым маршрутам относятся следующие: 535, 3, 518, 151. На маршруте № 22 транспортные средства регулярно переполнены, требуется увеличить частоту, в особенности в утренний час пик в сторону микрорайона



Егерская слобода. Наполняемость автобусных маршрутов по данным натурных обследований ООО «Дорнадзор» представлены на рисунке 17.

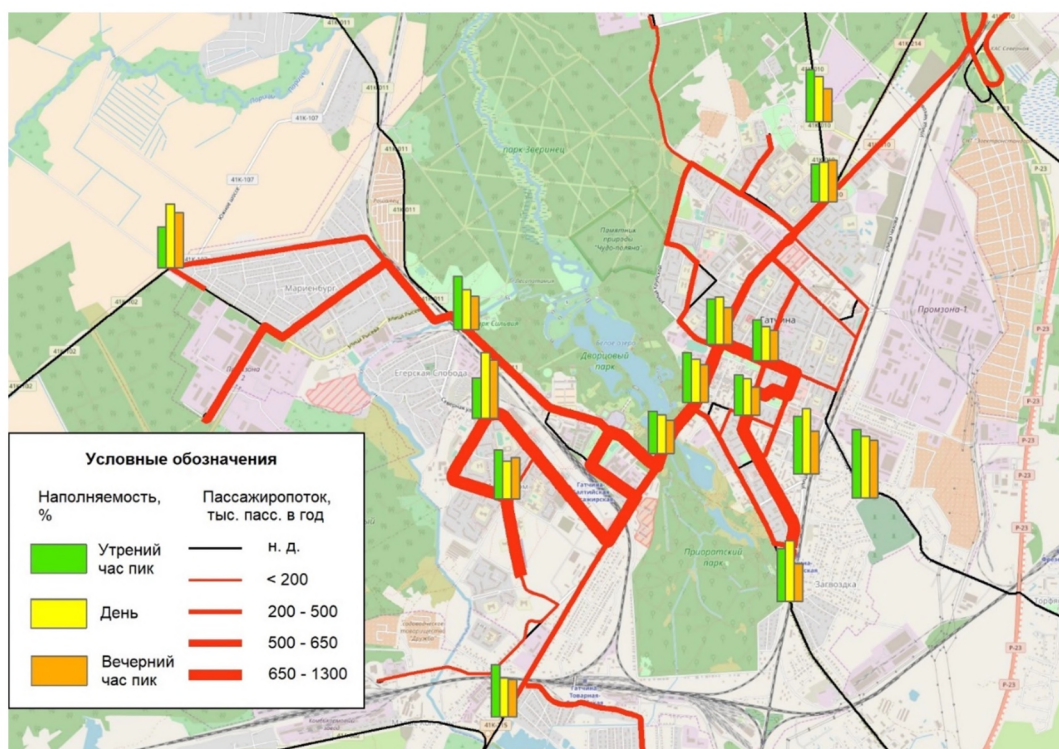


Рисунок 17 - Наполняемость автобусных маршрутов по данным натурных обследований ООО «Дорнадзор»

#### Выводы.

1. Сеть автобусных маршрутов достаточно обеспечивает всю территорию МО «Город Гатчина».
2. На отдельных автобусных маршрутах наблюдается предельная или близкая к ней заполняемость, что свидетельствует о недостаточности выпускаемых на линию ТС.
3. Требуется оптимизация маршрутной сети к востоку от железнодорожной ветки Варшавского направления.
4. Необходимо обеспечить формирование стабильных связей автобусными маршрутами селитебной территории с Балтийским и Варшавским вокзалами.

### 3.9 Организация пропуска транзитных транспортных потоков.

При разработке маршрутов движения транзитного автотранспорта учитывались следующие принципы:

- Топология и геометрические параметры УДС;
- Максимально-удаленное прохождение трассы транзитного движения от ядра центральной городской застройки и спальных кварталов;
- Сложившиеся существующие маршруты движения автотранспорта в городской черте (особенного для направления «север-юг»);
- Наличие южного транспортного обхода города за пределами плотной городской застройки;
- Схема движения грузового автотранспорта.

Маршруты движения транзитного автотранспорта следует разграничивать для индивидуального (легкового автотранспорта) и грузового автотранспорта. Схема движения грузового автотранспорта по территории г. Гатчина представлена в разделе 3.10 настоящего отчета.

Предлагаемая схема транзитных маршрутов движения легкового автотранспорта через территорию г. Гатчина представлена на рисунке 18.

Разработанная схема предусматривает организацию движения транзитного автотранспорта для 3-х периодов разработки КСОДД по следующим магистралям:

- **Направление «северо-восток – юго-запад (запад)»:** Киевское шоссе (а.д. Р-23) – южный обход г. Гатчины – Киевское шоссе (а.д. Р-23) / автодорога А-120. Движение в противоположном направлении реализуется по этим же магистралям;
- **Направление «север – юг»:**
  - а) Красносельское шоссе – Ленинградское шоссе (либо Пушкинское шоссе) - южный обход г. Гатчины – Вырицкое шоссе;
  - б) Основной маршрут: Соколовское ш. – Красноармейский пр. – Киевская ул. – Киевское шоссе (а.д. Р-23) – Вырицкое шоссе. Движение в противоположном направлении реализуется по этим же магистралям. Резервный маршрут: Соколовское ш. – Красноармейский пр. – Киевская ул. – ул. Чкалова – Вырицкое

шоссе. Движение в противоположном направлении реализуется по этим же магистралям;

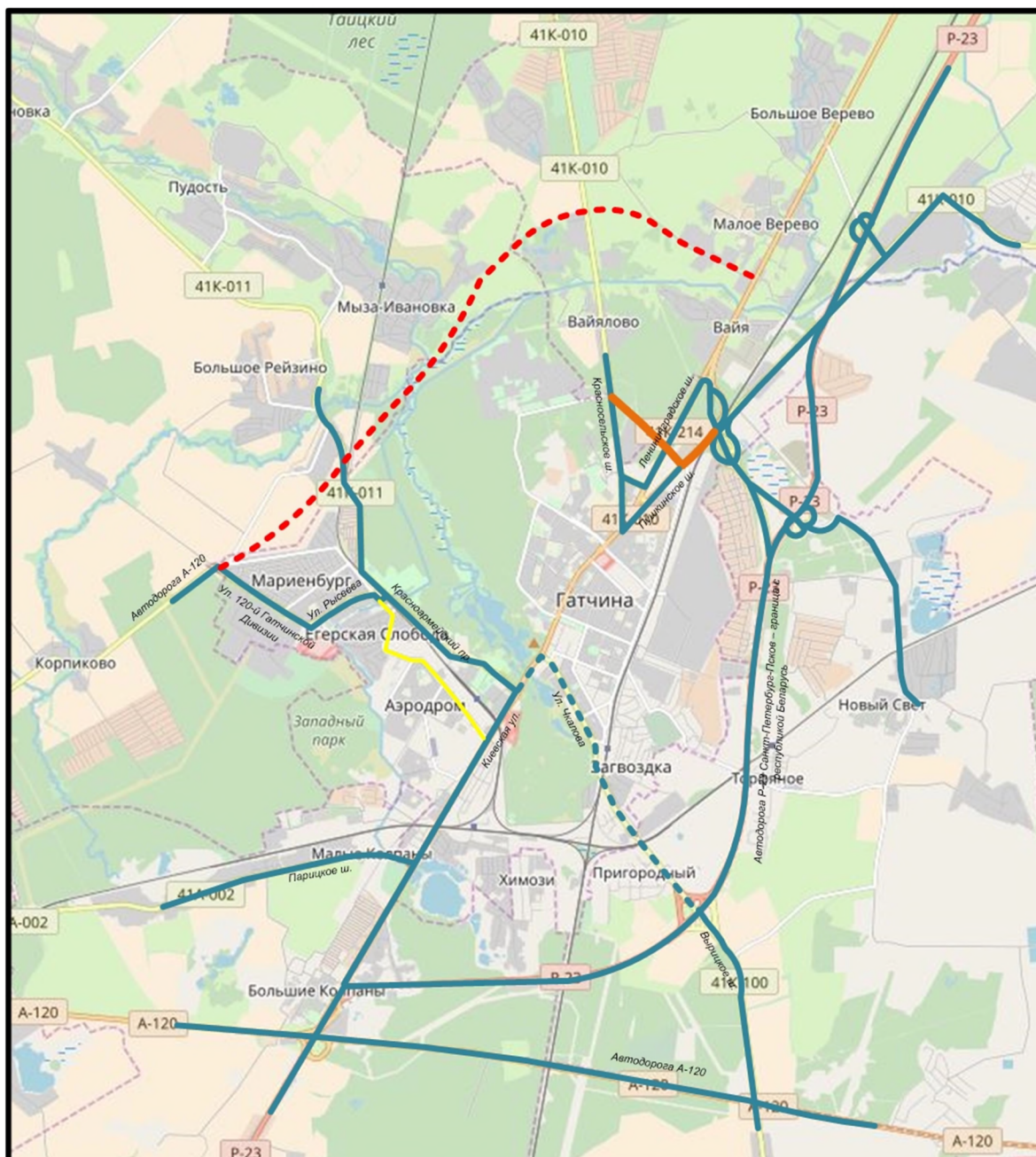
Транзитный транспорт, тяготеющий к г. Гатчина с западного направления использует Парицкое шоссе (либо а.д. А-120) и следует далее по описанным выше маршрутам. Движение в противоположном направлении реализуется по этим же магистралям.

**На первом этапе** реализации мероприятий КСОДД (до 2022г.), в дополнение к существующим магистралям, реализующим транзитное движение автотранспорта предусмотрено включение в маршруты транзитного движения перспективной строительство участка а/д ул. Чехова до Красносельского шоссе.

**На втором этапе** реализации мероприятий КСОДД (до 2027г.) предусмотрена организация дополнительного маршрута транзитного движения, проходящего по ул. 120-й Гатчинской Дивизии – ул. Рысеева – ул. Воскова (с учетом перспективной строительство участка а/д ул. Воскова до ул. Северная) – ул. Северная – ул. Генерала Кныша – Киевская ул.

**На третьем этапе** реализации мероприятий КСОДД (после 2027г.) предусмотрена организация дополнительного маршрута транзитного движения, проходящего по перспективной трассе северного обхода г. Гатчина.

Реализация схемы движения транзитного транспорта обеспечивается установкой ТСОДД маршрутного ориентирования.



**Условные обозначения:**

- - основные маршруты движения транзитного транспорта, (существующая УДС)
- - - - резервные маршруты движения транзитного транспорта, (существующая УДС)
- - новые объекты УДС, задействуемые в маршрутах движения транзитного автотранспорта (5-ти летняя перспектива)
- - новые объекты УДС, задействуемые в маршрутах движения транзитного автотранспорта (6-10 летняя перспектива)
- - - - новые объекты УДС, задействуемые в маршрутах движения транзитного автотранспорта (долгосрочная перспектива)

Рисунок 18 - Предлагаемая схема маршрутов движения транзитного автотранспорта.

3.10 Организация 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.

Определяющее значение при формировании маршрутов движения грузового автотранспорта в городской черте имеет расположение крупных объектов генерации и потребления грузов, к которым можно отнести:

- объекты внешнего транспорта;
- производственные предприятия;
- крупные объекты оптовой розничной торговли;
- объекты строительства;
- складские и терминальные объекты.

Расположение предприятий в границах плотной застройки (с учетом материалов Генерального плана) позволяет выделить условные зоны концентраций основных грузообразующих и грузопоглащающих объектов (рисунок 19).

К основным из них относятся:

1. Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова;
2. Район «Промзона 1»;
3. Район «Промзона 2»;
4. Зона производственной и деловой активности;
5. Зона общественной, коммерческой и предпринимательской деятельности (включая объекты торговли и сервиса).





Рисунок 19 – Расположение основных грузообразующих и грузопоглощающих зон (автомобильный транспорт)

В настоящее время (декабрь 2017г.) движение грузового автотранспорта запрещено на следующих элементах УДС: ул. Сойту, ул. Старая Дорога, ул. Горького, на участке Рошинской улицы от проспекта 25 Октября до улицы Чехова,



а также на участке проспекта 25 Октября от Ленинградского шоссе до Рощинской улицы. Стоит отметить, что на остальных улицах ограничений для грузового транспорта нет. Это создает массу проблем для города и его жителей, а именно: ухудшение состояния дорожного полотна, появление автомобильных заторов, высокий уровень шума, ухудшение экологического состояния города

Существующая карта-схема участков УДС запрещенных для движения грузового транспорта представлена на рисунке 20.

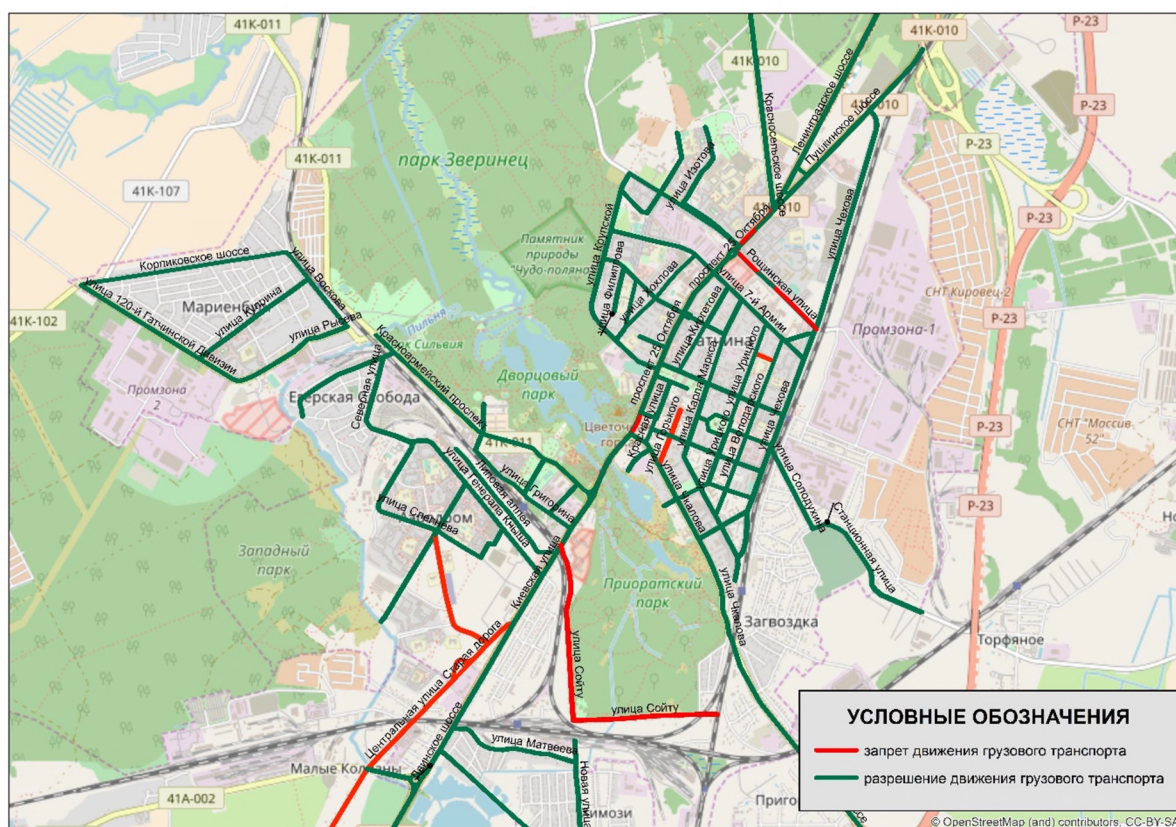


Рисунок 20 - Существующая карта-схема движения грузовых ТС

Согласно Генплану МО «Город Гатчина» движение грузового транспорта ограничено Рощинской улицей с севера, дорогой Р-23 с востока и юга и Киевским шоссе – Киевской улицей – Красноармейским проспектом с запада. Также разрешен проезд по Корпиковскому шоссе и улице 120-й Гатчинской Дивизии.

**В рамках мероприятий КСОДД по регулированию и организации движения грузового автотранспорта, на основании перспективного функционального зонирования территории и с учетом развития УДС,**



**предусмотренного Генеральным планом МО Гатчина, предлагается реализовать модель «грузового каркаса».**

Грузовой каркас – это функциональное разделение городских магистралей на два типа: собственно грузовой каркас и жилую зону.

1. По улицам грузового каркаса допустимо свободное движение грузовых автомобилей.
2. На магистральных, не входящих в «грузовой» каркас предусматривается запрет движения грузовых ТС, грузоподъемностью свыше 2,5 тонн, за исключением транспорта коммунальных, аварийных и специальных служб, а также грузового транспорта, имеющего специальные пропуска (например, транспорт, обслуживающие объекты строительства).

На территории города Гатчина к зоне «грузового каркаса» рекомендуется отнести: Ленинградское, Пушкинское, Красносельское, Киевское, Соколовское шоссе, улицы Чехова, Лейтенанта Шмидта, Чкалова, Киевская, Хохлова, Крупской, подъезд к ПИЯФ и проспекты 25 Октября и Красноармейский (на 1-ю и 2-ю очередь реализации КСОДД), участки ул. 120 –й Гатчинской Дивизии и Корпиковского шоссе. Перспективная карта-схема движения грузовых ТС на 1 и 2 очередь реализации КСОДД представлена на рисунке 21.

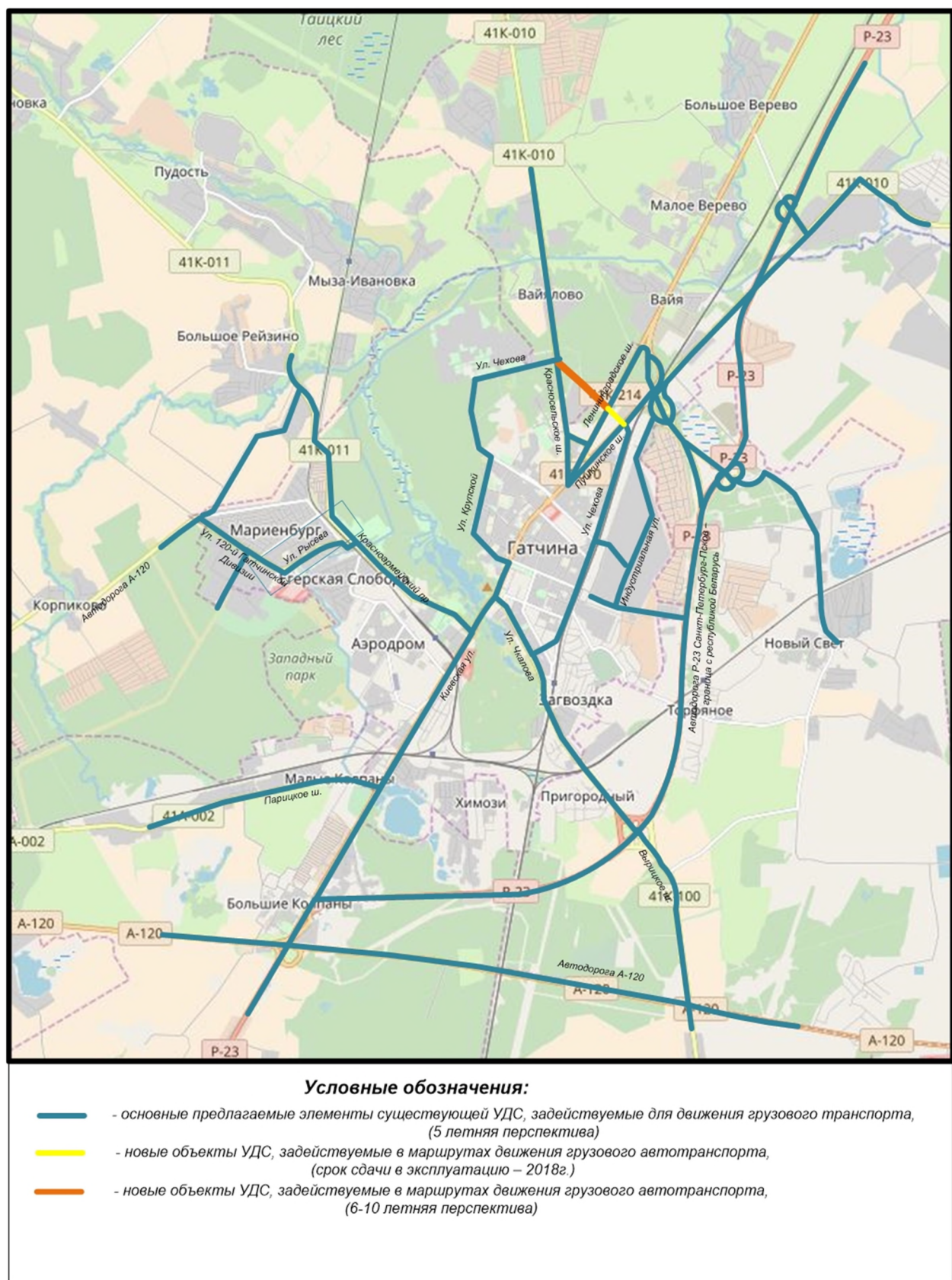


Рисунок 21 - Элементы УДС, задействованные в реализации грузового движения (1 и 2 очереди)

Перспективная карта-схема движения грузовых ТС на расчетный срок реализации КСОДД представлена на рисунке 22.



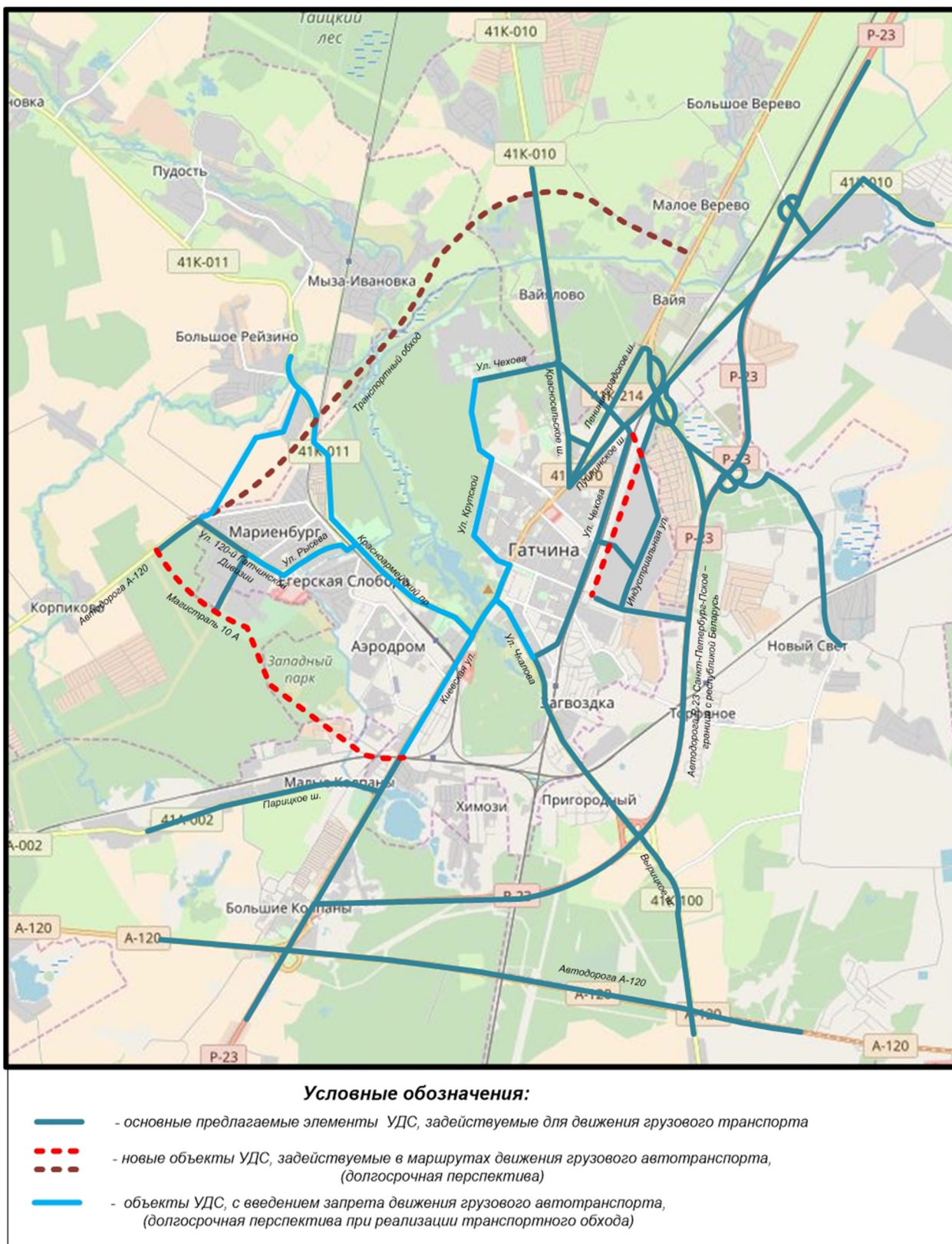


Рисунок 22 - Элементы УДС, задействованные в реализации грузового движения (3 очередь).

Задача грузового каркаса – уменьшить количество транзита грузовых автомобилей через жилые районы.

Для успешной реализации модели «грузового каркаса» необходимо на всех участках улиц, проходящих в жилых зонах, установить дорожные знаки 3.4 или 3.2 с табличками 8.4.1 и 8.11.

При реализации предлагаемой схемы повысится однородность транспортного потока, уменьшится вероятность возникновения заторовых ситуаций, улучшится экологическая обстановка и снизится шумовая нагрузка.

Кроме основных маршрутов движения грузового транспорта, мероприятиями КСОДД предусмотрена организация специальных маршрутов движения грузового транспорта, перевозящего опасные и крупногабаритные грузы.

При разработке данных маршрутов использовались следующие принципы:

- Существующие и предлагаемые ограничения на движение грузового автотранспорта по УДС;
- Перспективы развития УДС;
- Максимальное удаление трассы прохождения маршрутов перевозки опасных грузов от ядра центральной городской застройки и крупных жилых массивов периферийных районов;
- Максимальная интеграция с существующими и перспективными маршрутами движения грузового транспорта;
- Максимальное использование транспортного обхода города.

Мероприятия по организации движения грузового транспорта, перевозящего опасные грузы, разработаны для 2-х периодов: 1-2 этапы реализации КСОДД и 3 этап и представлены на рис. 23-24.



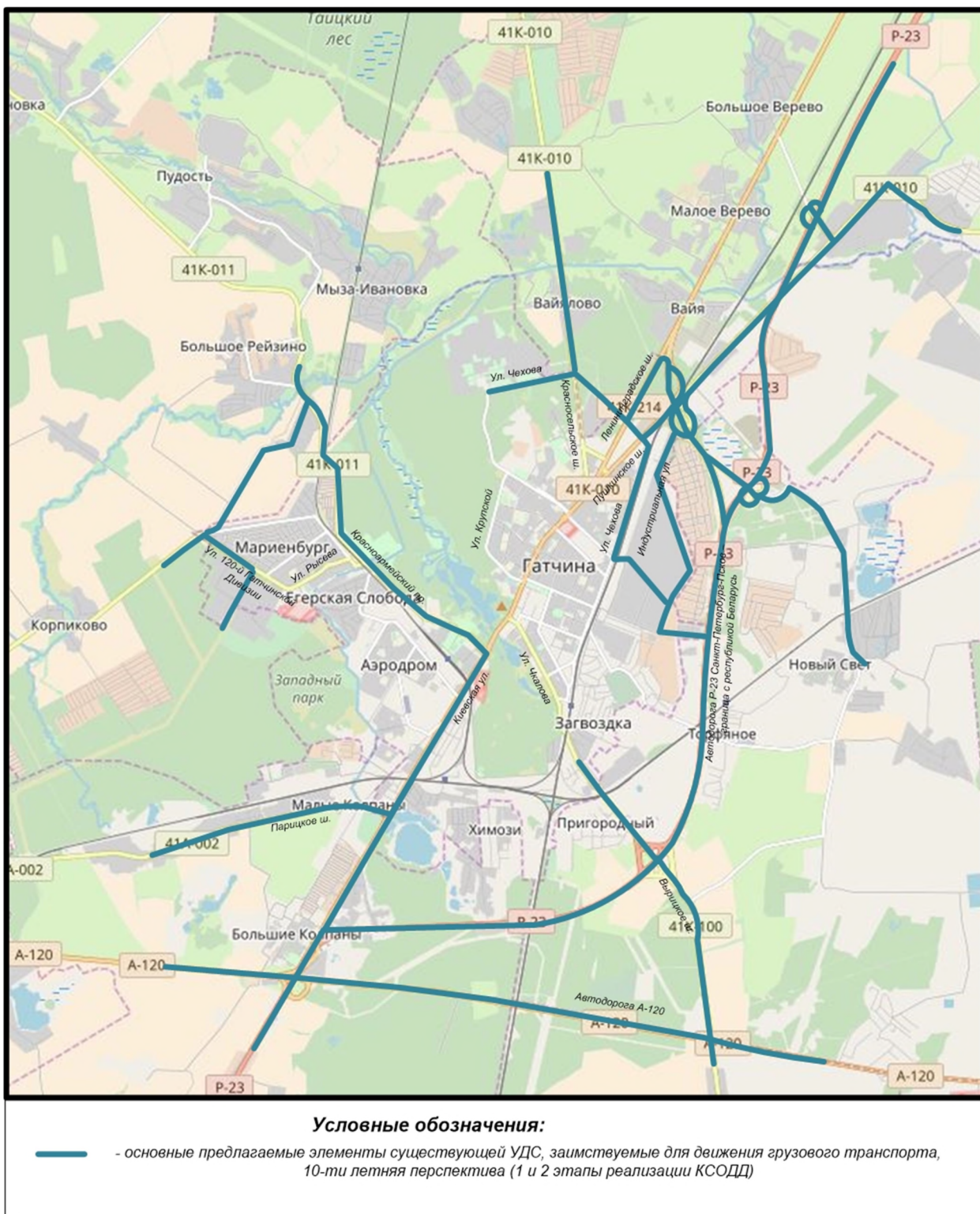


Рисунок 23 - Элементы УДС, задействованные в реализации движения грузового транспорта, перевозящего опасные и крупногабаритные грузы (1-2 очередь).



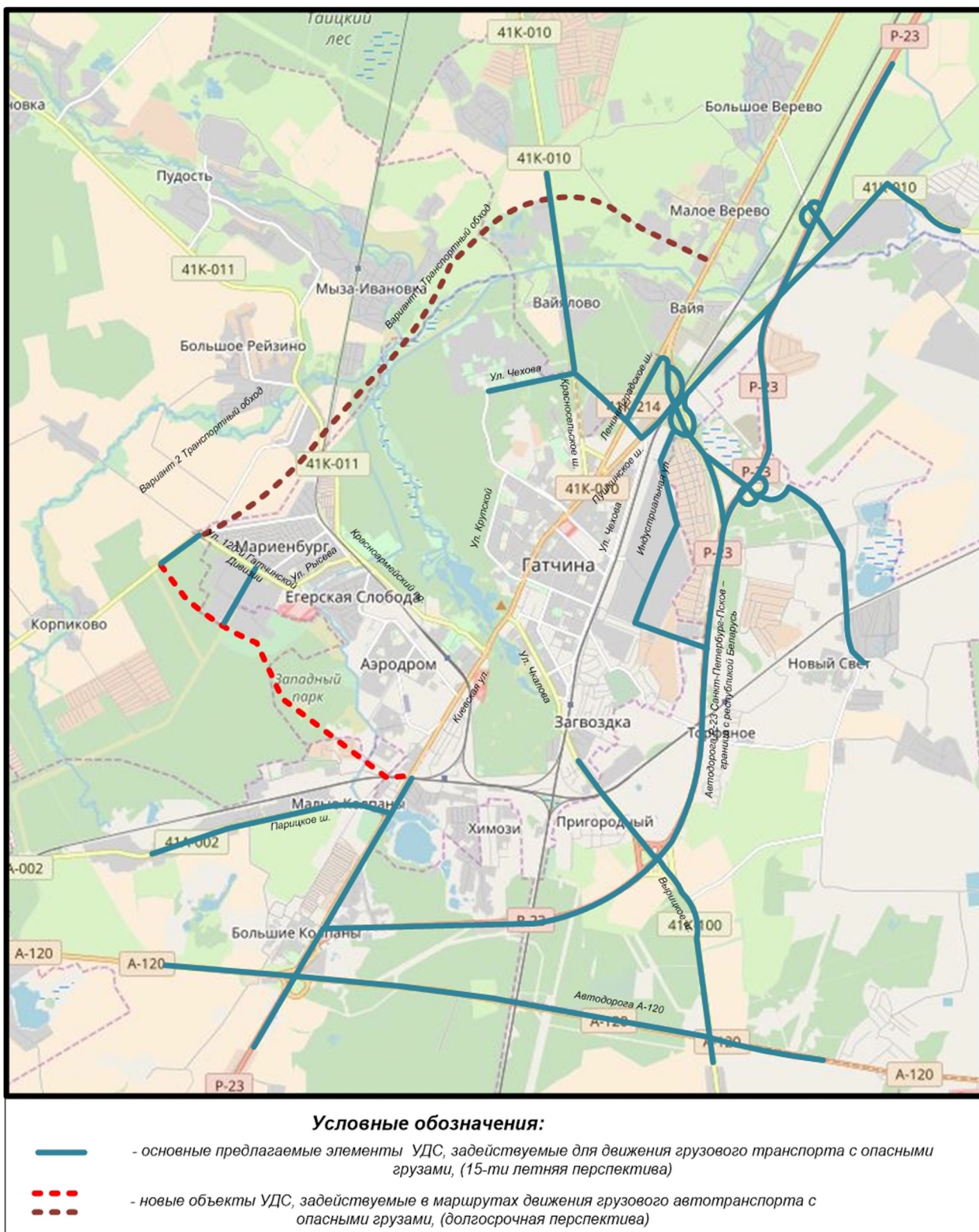


Рисунок 24 - Элементы УДС, задействованные в реализации движения грузового транспорта, перевозящего опасные и крупногабаритные грузы (3 очередь).

### 3.11 Ограничение доступа транспортных средств на определенные территории

Наличие интенсивных транспортных потоков обуславливает необходимость первоочередных мероприятий по повышению безопасности движения транспорта и пешеходов.

На участках улично-дорожной сети, не входящих в системы опорных и зональных магистралей, возможна и желательна организация **зон спокойного движения**.

Концепция успокоения движения (traffic calming) получила распространение в мировой практике в последнее десятилетие. Зоны спокойного движения создаются в городах на участках УДС, не предназначенных для пропуска транзитных транспортных потоков, где отсутствует интенсивное движение транспорта. В этих зонах обеспечиваются улучшенные условия движения пешеходов, что позволяет считать их «улицами для людей» в противовес опорным и зональным магистральям, по своим функциональным характеристикам являющимися «дорогами для транспорта».

Для обеспечения спокойного движения применяется целый ряд мер, включающий:

- запрещение движения транспорта и создание пешеходных зон,
- ограничение скорости движения транспорта путем установки дорожных знаков,
- реализацию специальных планировочных мероприятий, направленных на снижение скорости транспортных потоков, таких как организация кругового движения на перекрестках, искусственные неровности проезжей части, выступы тротуаров, вынуждающие транспорт менять траекторию движения и др.

Необходимо подчеркнуть, что в пределах зон спокойного движения перемещение транспорта не обязательно запрещается полностью, как правило, оно только ограничивается. Функциональное использование улиц в пределах этих зон может быть разнообразным:

- только для пешеходов,
- для пешеходов и общественного транспорта (в том числе экскурсионных автобусов),



- для пешеходов и проезда транспорта к объектам в пределах зоны,
- для пешеходов, проезда транспорта к объектам в пределах зоны и парковки.

Обеспечение спокойного движения повышает безопасность движения транспорта и пешеходов. В пределах зон спокойного движения, как правило, не используются средства светофорного регулирования.

Применение специальных приемов архитектурно-планировочного выделения и оформления зон спокойного движения улучшает их эстетическое восприятие, что делает зоны спокойного движения центрами притяжения пешеходных потоков, повышает их инвестиционную привлекательность, ведет к росту стоимости недвижимости, расположенной в их пределах.

В настоящее время в г. Гатчина сформирована одна зона пешеходного движения: ул. Соборная. Как показал анализ УДС и функционального зонирования территории г. Гатчины, возможно продление существующей пешеходной зоны.

Предлагаемая конфигурация зон комфортного движения и пешеходной зоны представлена на рисунке 23.

Помимо организации зоны пешеходного движения в рамках реализации мероприятий КСОДД предлагается обустройство двух зон комфортного движения пешеходов в следующих границах:

- «Административная (центральная)» зона комфортного движения» (ограничена: Госпитальным пер., ул. Карла Маркса, ул. Радищева, пр. 25-го октября);
- «Соборная» (расположена в границах Соборной пл.).

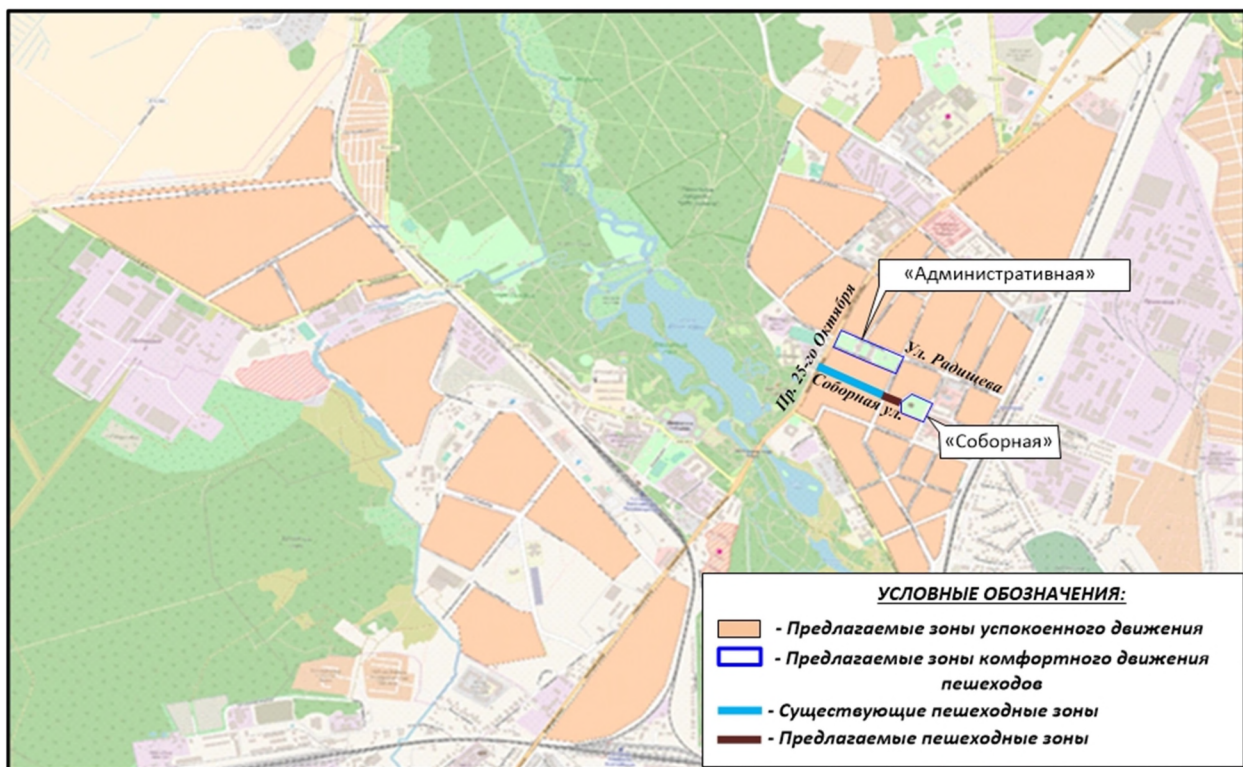


Рисунок 23 - Предлагаемая карта с зонами комфортного движения пешеходов.

Организация зон комфортного движения должна предусматривать:

- Увеличение ширины тротуаров;
- Ограничение доступа в дневное время, грузового автотранспорта, обслуживающего объекты торговли и сервиса, расположенные на территории зоны спокойного движения;
- Ограничение скоростного режима автотранспорта в дневное время до 30 км. в час на участках магистралей, входящих в зоны комфортного движения;
- Ограничение скоростного режима автотранспорта в дневное время до 40 км/ч на участках опорной магистральной сети города, проходящих в непосредственной близости от границы зоны спокойного движения.

*В рамках совершенствования организации дорожного движения целесообразно разработать систему пропусков, разрешающих допуск грузовых автотранспортных средств в дневное время суток на территории зон спокойного движения с целью обслуживания объектов торговли и строительства.*

### 3.12 Скоростной режим движения транспортных средств на отдельных участках дорог или в различных зонах

Мероприятиями КСОДД не предусмотрены дополнительные ограничения скоростного режима движения на протяженных участках магистральной УДС.

Предлагаемые решения касаются:

1. Ограничение скоростного режима движения транспортных средств до 40 км/ч на подходах к следующим транспортным узлам (в рамках мероприятий по ликвидации очагов ДТП, см. п. 3.22):
  - ул. Лейтенанта Шмидта – ул. Чкалова,
  - ул. Карла Маркса – ул. 7-й Армии,
  - ул. Чехова – ул. Солодухина,
  - на подходах к нерегулируемому пешеходному переходу Киевская ул. д. 1-3.
2. Ограничение скоростного режима на внутриквартальных территориях в рамках обустройства зон успокоенного движения (см. п. 3.11);
3. На магистралях, проходящих в непосредственной близости от предлагаемых зон пешеходного движения и зон комфортного движения пешеходов (см. п. 3.11) до 30 км./ч:
  - Госпитальные пер. (на всем протяжении);
  - Ул. Радищева от ул. Карла Маркса до пр. 25-го Октября;
  - Ул. Карла Маркса от д. 47 до ул. Радищева;
  - Участки Соборной ул. и ул. Урицкого, примыкающие к площади Павловского собора.

3.13 Формирование единого парковочного пространства (размещение гаражей, стоянок, парковок (парковочных мест) и иных подобных сооружений).

Для обеспечения эффективного использования ширины проезжей части и возможности парковки транспортных средств предлагаются следующие мероприятия, которые помогут эффективно использовать ширину проезжей части, разгрузить крайние полосы от припаркованных автомобилей, мешающих движению по улицам, увеличить пропускную способность улиц:

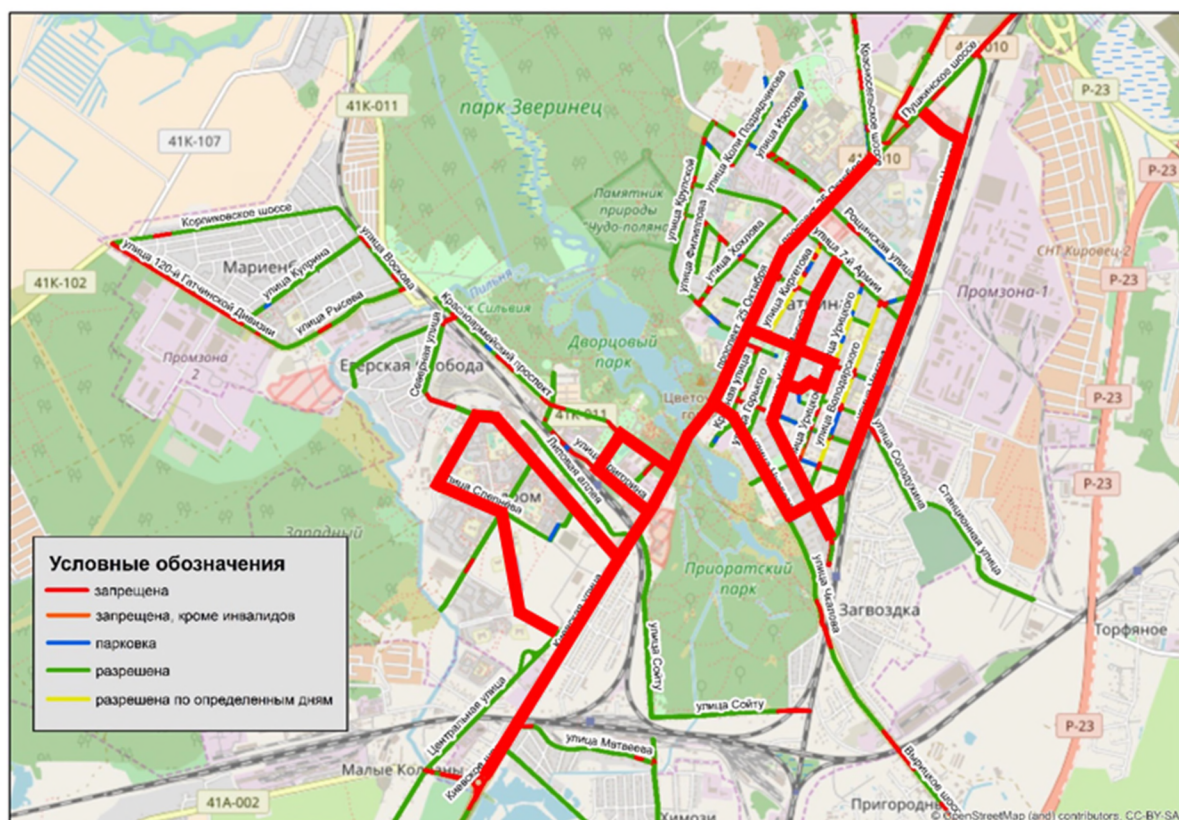
- создание дополнительных парковок в доступных местах;
- ограничение или полный отказ от возможности остановки и стоянки транспортных средств на наиболее загруженных участках улиц.

Для обеспечения беспрепятственного движения НГПТ, уменьшения задержек в его движении, а также для полноценного функционирования «грузового каркаса» на ряде улиц предлагается ввести режим ограничения остановки и стоянки, дополняемые знаками 3.27 (остановка запрещена) и 8.24 (работает эвакуатор):

1. Проспект 25 Октября;
2. Киевская улица;
3. Двинское шоссе;
4. Диагональная улица;
5. Улица Слепнева (на участке от улицы Авиатриссы Зверевой до улицы Новоселов);
6. Улица Новоселов;
7. Улица Генерала Кныша;
8. Улица Григорина (на участке от Киевской улицы до аллеи Императора Павла Первого);
9. Аллея Императора Павла Первого;
10. Красноармейский проспект (на участке от аллеи Императора Павла Первого до площади Коннетабль);
11. Улица Карла Маркса;
12. Улица Радищева (на участке от проспекта 25 Октября до улицы Урицкого);
13. Улица Урицкого (на участке от улицы Радищева до Соборной улицы);

14. Соборная улица (на участке от улицы Урицкого до улицы Карла Маркса);
15. Улица Чехова;
16. Улица Лейтенанта Шмидта;
17. Улица Чкалова (на участке от улицы Лейтенанта Шмидта до проспекта 25 Октября).

Предлагаемая схема организации пространства вдоль улиц МО «Город



Гатчина» представлена на рисунке 24.

Рисунок 24 - Предлагаемая схема организации парковочного пространства вдоль улиц МО «Город Гатчина»

На всех улицах, оборудованных выделенными парковочными карманами, необходима установка знаков 6.4 (парковочное место) и 8.6.1 – 8.6.9 (способы постановки транспортного средства на стоянку). Пример оборудования парковочного кармана на улице Карла Маркса знаком 6.4 и 8.6.1 на рисунке 25.





Рисунок 25 - Пример оборудования парковочного кармана

На текущий момент на территории МО «Город Гатчина» зона парковки, оборудованной специальными карманами вдоль улиц, охватывает 4,5 км или 898 машиномест, зона разрешенной парковки вдоль улиц (включая разрешенные по определенным дням) – 95,3 км или 19067 машиномест, зона площадной парковки — 36714,5 км<sup>2</sup> или 25700 машиномест.

В следствие высокого уровня автомобилизации города Гатчина (на 1000 жителей приходится 325 автомобилей), приоритетными направлениями администрации должна стать популяризация общественного транспорта среди населения.

Основными транспортными проблемными местами МО «Гатчина» являются микрорайоны Центр и Аэродром. На активно застраивающихся территориях микрорайона Заячий Ремиз рекомендуется строительство многоуровневых паркингов, в микрорайоне Центр в виду отсутствия свободных земельных участков – подземных паркингов, вблизи основных транспортно-пересадочных узлов (Балтийский вокзал, Варшавский вокзал, пл. Татыанино, пл. Мариенбург) – перехватывающих парковок.

### 3.14 Организация одностороннего движения транспортных средств на дорогах или их участках.

В рамках разработки КСОДД, в качестве меры, направленной на увеличение пропускной способности магистралей и снижения аварийности (за счет снижения количества конфликтных точек) предлагается реализация мероприятий по организации одностороннего движения на ряде элементов улично-дорожной сети г. Гатчина.

При выборе участков с предлагаемым введением одностороннего движения учитывалось:

- Существующая схема организации дорожного движения, включая наличие одностороннего движения и светофорного регулирования;
- Количество полос;
- Наличие парковки, затрудняющей встречный разъезд при наличии стоящего автотранспорта;
- Топология УДС (наличие параллельных улиц);
- Существующий уровень загрузки движением;
- Интенсивность движения транспортных потоков и ее неравномерность;
- Дислокацию существующих и предлагаемых выделенных полос для движения общественного транспорта.

В таблице 3 представлен перечень участков УДС с предлагаемым введением одностороннего движения.

Таблица 3 - Участки УДС с предлагаемой организацией одностороннего движения.

№	Наименование магистралей	Участок, направление	Количество полос	Ожидаемый результат	Период реализации
1	Госпитальный пер.	От пр. 25-го Октября до проезда вдоль стоматологическ	2	Повышение пропускной способности, реализация	2019-2025г.



№	Наименование магистрали	Участок, направление	Количество полос	Ожидаемый результат	Период реализа ции
		ого отделения ГБУЗ ЛО "Гатчинская КМБ"		предлагаемой схемы ОДД и снижение конфликтных точек в транспортном узле «пр. 25-го Октября – Госпитальный пер.»	
2	Ул. Радищева	От проезда вдоль стоматологическ ого отделения ГБУЗ ЛО "Гатчинская КМБ" до пр. 25- го Октября	2	Повышение пропускной способности, реализация предлагаемой схемы ОДД и снижение конфликтных точек в транспортном узле «пр. 25-го Октября – ул. Радищева».	2019- 2025г
3	Проезд вдоль стоматологическ ого отделения ГБУЗ ЛО "Гатчинская КМБ"	От Госпитального пер. до ул. Радищева в направлении ул. Радищева	2 (требуется ремонт дорожного покрытия)	Повышение пропускной способности, реализация предлагаемой схемы ОДД и снижение конфликтных точек	2019- 2025г
4	Ул. Леонова	От ул. Чкалова до ул. Карла Маркса направлении Карла Маркса	2	Повышение пропускной способности, оптимизация схемы движения	2019- 2025г
5	Ул. Изотова	на всем протяжении	2	Повышение пропускной способности,	2019- 2025г

<b>№</b>	<b>Наименование магистрали</b>	<b>Участок, направление</b>	<b>Количество полос</b>	<b>Ожидаемый результат</b>	<b>Период реализа ции</b>
				оптимизации схемы ОДД	

Схема предлагаемого введения одностороннего движения представлена на рис. 26.

**Введение одностороннего движения потребует изменения схем организации движения на данных и прилегающих к ним магистралях, изменение работы всех светофорных постов в зоне тяготения этих улиц (изменение схем пофазного разъезда и режимов регулирования СО), а также реконструкции проезда вдоль стоматологического отделения ГБУЗ ЛО «Гатчинская КМБ».**

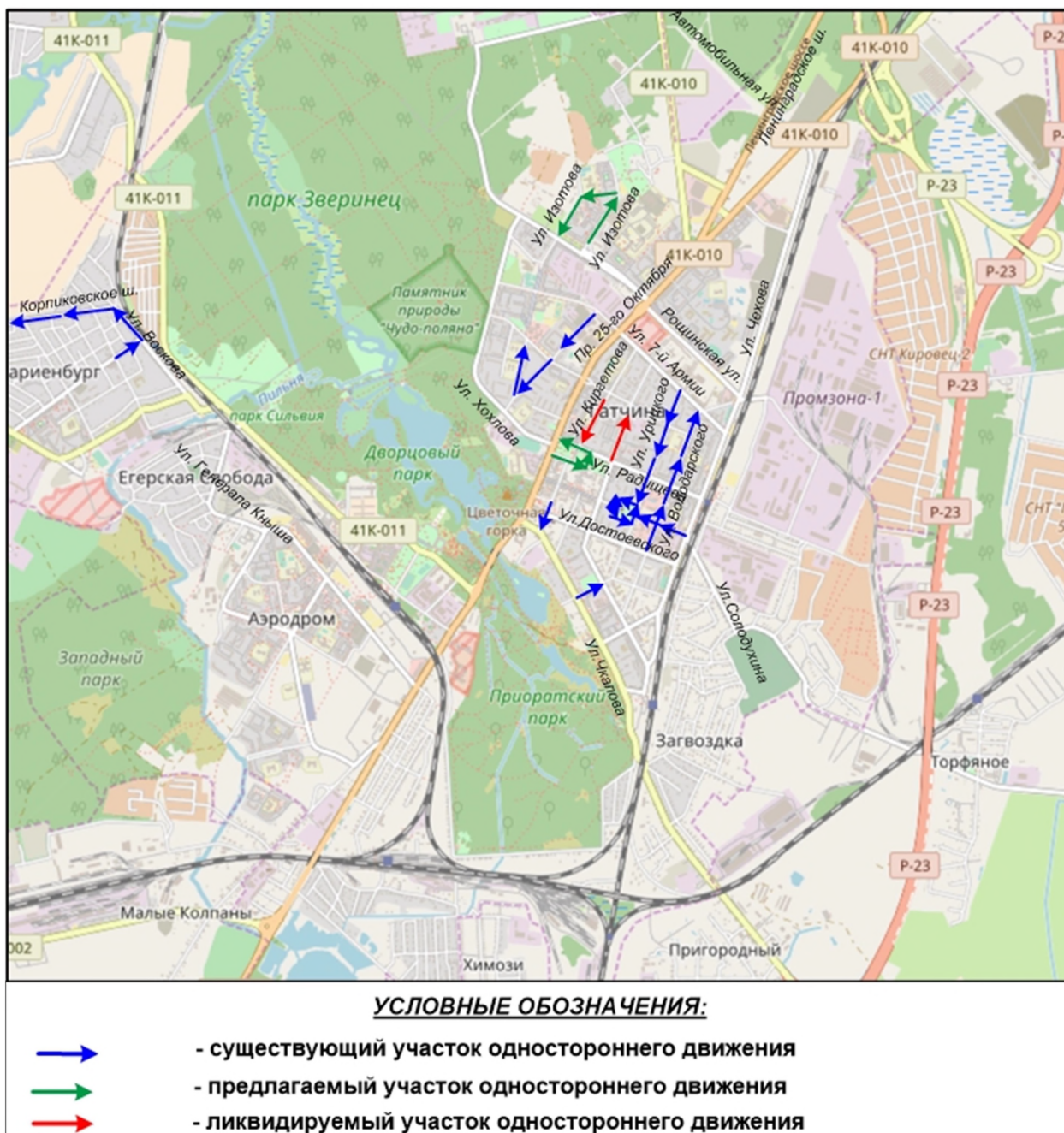


Рисунок 26 - Схема участков УДС с предлагаемым введением одностороннего движения.

Изменение схем пофазного разъезда и режимов работы светофорной сигнализации потребуется на следующих транспортных узлах:

- на пересечениях и примыканиях пр. 25-го Октября со следующими магистралями: ул. Радищева, ул. Хохлова;
- на пересечениях и примыканиях ул. Карла Маркса со следующими магистралями: ул. Гагарина.

### 3.15 Перечень пересечений, примыканий и участков дорог, требующих введения светофорного регулирования

В п.7.2 ГОСТ Р 52289-2004 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств прописаны условия применения светофоров.

Условие 1. Интенсивность движения транспортных средств пересекающихся направлений в течении каждого из любых 8 ч рабочего дня недели не менее значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4 - Интенсивность движения транспортных потоков пересекающихся направлений

Число полос движения в одном направлении		Интенсивность движения транспортных средств, ед./ч	
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
		825	125
		750	150

Число полос движения в одном направлении		Интенсивность движения транспортных средств, ед./ч	
		675	175
		600	200
		525	225
		480	240

Условие 2. Интенсивность движения транспортных средств по дороге составляет не менее 600 ед./ч (для дорог с разделительной полосой - 1000 ед./ч) в обоих направлениях в течение каждого из 8 ч рабочего дня недели. Интенсивность движения пешеходов, пересекающих проезжую часть этой дороги в одном, наиболее загруженном, направлении в то же время составляет не менее 150 пеш./ч. В населенных пунктах с числом жителей менее 10000 чел. значения интенсивности движения транспортных средств и пешеходов по условиям 1 и 2 составляют 70% от указанных.

Условие 3. Значения интенсивности движения транспортных средств и пешеходов по условиям 1 и 2 одновременно составляют 80% или более от указанных.

Условие 4. На перекрестке совершено не менее трех дорожно-транспортных происшествий за последние 12 мес., которые могли быть предотвращены при наличии светофорной сигнализации. При этом условия 1 или 2 должны выполняться на 80% или более.

На территории г. Гатчина был проведен анализ интенсивности транспортного потока и дорожно-транспортных происшествий, в следствии чего было выявлено:

1. На пересечении улиц Рошинская и Крупской по главной дороге (Рошинская ул.) в прямом и обратном направлении проезжает 688 транспортных средств ед./ч, по второстепенной дороге в одном наиболее загруженном направлении (Крупской) проезжает 326 транспортных средств ед./ч, что соответствует параметрам условия 1 п 7.2 ГОСТ Р 52289-2004. В 2017 году на данном перекресте произошло ДТП по причине несоблюдения очередности проезда.

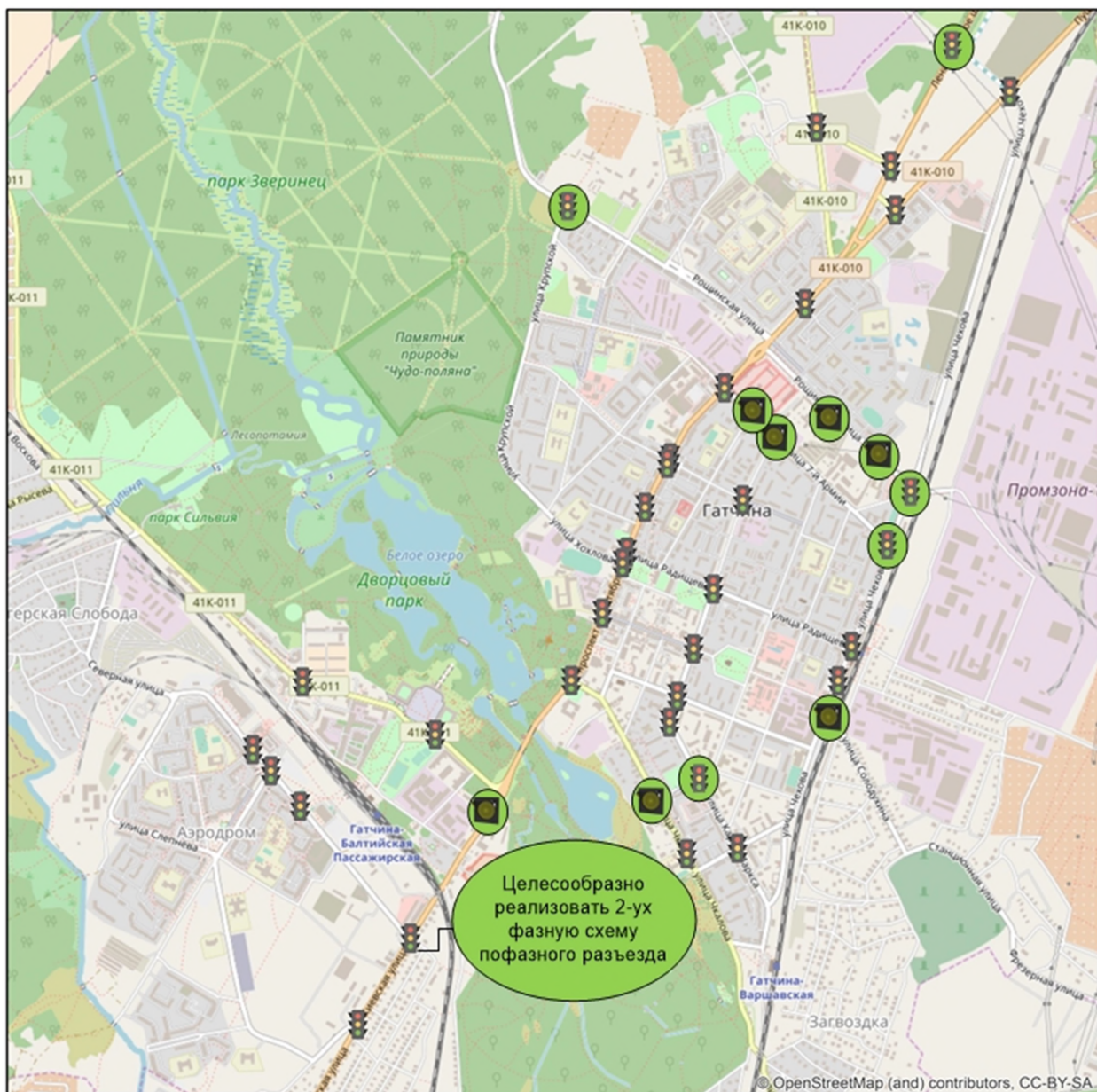


2. На пересечении улиц Рошинская, Чехова и Волкова по главной дороге (Чехова – Волкова) в прямом и обратном направлении проезжает 956 транспортных средств ед./ч, по второстепенной дороге в одном наиболее загруженном направлении (Рошинская) проезжает 415 транспортных средств ед./ч, что соответствует параметрам в табл. \_\_ условия 1 п 7.2 ГОСТ Р 52289-2004. В 2015 году на данном пересечении было совершено 2 ДТП, по причинам несоблюдения скоростного режима и очередности проезда.
3. На пересечении улиц Чехова и 7-й Армии наблюдается высокая интенсивность транспортного потока во всех направлениях. Данное пересечение не является очагом аварийности. Интенсивность движения по главной дороге (ул. Чехова) составляет 1277 транспортных средств ед./ч, интенсивность по второстепенной (7-й Армии) составляет 452 транспортных средств ед./ч, что соответствует параметрам условия 1 п 7.2 ГОСТ Р 52289-2004.
4. На пересечении улиц Киевская и Генерала Кныша по главной дороге в прямом и обратном направлении проезжает 1603 транспортных средств ед./ч, по второстепенной дороге в одном наиболее загруженном направлении (Генерала Кныша) проезжает 579 транспортных средств ед./ч. Предварительный анализ возможности реализации режима светофорного регулирования с 3-х фазной схемой пофазного разъезда (выделенная пешеходная фаза по всем направлениям приведет к увеличению уровня загрузки движения до 100% в пиковые периоды).

Целесообразно реализовать 2-ух фазную схему пофазного разъезда.

На перегоне Рошинской ул. между проспектом 25 Октября и улицей Чехова, на пересечении улиц Чехова, Солодухина и Соборная, на пересечении улиц Чкалова и Лейтенанта Шмидта и на пересечении улиц 7-й Армии и Карла Маркса пешеходные переходы необходимо оборудовать светофорами Т.7. Пример расположения светофоров Т.7 представлен на рисунке 27. Остальные светофоры, указанные на схеме, предлагаются для установки в рамках локально-реконструктивных мероприятий в п. 3.22.2.





**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**




-  - существующий светофорный объект
-  - предлагаемый светофорный объект транспортно-пешеходный
-  - предлагаемый светофорный объект типа Т-7

Рисунок 27 - Схема размещения светофорных объектов, предлагаемых для установки

Таким образом, строительство новых светофорных объектов (транспортно-пешеходных) предусматривается, 1-й этап:

- Рощинская ул. – ул. Чехова,

- Ул. 7 Армии – ул. Чехова,
- ул. Крупской – Рощинская ул.
- Ленинградское ш. – ул. Чехова.

### 3.16 Режимы работы светофорного регулирования

В рамках разработки КСОДД были определены светофорные объекты, требующие изменения режимов работы светофорной сигнализации. Основными критериями изменения режимов являются:

- Введение системы координированного управления светофорной сигнализации;
- Высокий уровень загрузки транспортных узлов в пиковые периоды;
- Наблюдаемая ярко-выраженная неравномерность движения ТС по направлениям в суточном цикле.

**На 1-м этапе** реализации АСУДД потребуется изменение режимов работы светофорного регулирования следующих светофорных объектов, расположенных в границах коридора координированного управления:

1. Пр. 25-го Октября – ул. Чкалова;
2. Пр. 25-го Октября – Соборная ул.;
3. Пр. 25-го Октября – ул. Хохлова;
4. Пр. 25-го Октября – ул. Радищева;
5. Пр. 25-го Октября – ул. Гагарина;
6. Пр. 25-го Октября – ул. 7-й Армии;
7. Пр. 25-го Октября д. 59.

Количество режимов работы СО в суточном и недельном циклах должно быть определено в рамках проекта реализации АСУДД в соответствии и разработанной библиотекой планов координированного управления.

Кроме того, в составе локальных реконструктивных мероприятий, направленных на ликвидацию очагов ДТП и повышения пропускной способности отдельных транспортных узлов (см. п. 3.22) необходимо произвести коррекцию режимов работы следующих существующих (в первую очередь) и расчет с последующей корректировкой режимов на предлагаемых транспортно-пешеходных светофорных объектах:

1. Предлагаемый транспортно-пешеходный светофорный объект в транспортном узле «ул. Карла Маркса – ул. Леонова»;
2. Предлагаемый транспортно-пешеходный светофорный объект в транспортном узле «ул. Рощинская – ул. Чехова»;
3. Предлагаемый транспортно-пешеходный светофорный объект в транспортном узле «ул. Чехова – Ленинградское шоссе»;
4. Предлагаемый транспортно-пешеходный светофорный объект в транспортном узле «ул. Чехова – Красносельское ш.»;
5. Существующий транспортно-пешеходный светофорный объект в транспортном узле «Пушкинское ш. – ул. Чехова»;
6. Существующий светофорный объект в транспортном узле «ул. Киевская – ул. Генерала Кныша» (оптимизация режимов работ СО с внедрением специальных режимов для пиковых периодов суток);
7. Существующий светофорный объект в транспортном узле «ул. Авиатриссы Зверевой – ул. Генерала Кныша» (оптимизация режимов работ СО с внедрением специальных режимов для пиковых периодов суток, рассмотреть возможность обустройства отдельной фазы для реализации маневра правого поворота с ул. Авиатриссы Зверевой на ул. Генерала Кныша в направлении Киевской ул.);

Для остальных существующих светофорных объектов (не вошедших в указанный выше список), на первом этапе реализации КСОДД, необходимо произвести анализ соответствия реализованных режимов существующей транспортной ситуации, с последующей корректировкой (в случае необходимости) исходя из суточной неравномерности движения по направлениям.

На 2-м этапе реализации АСУДД потребуются изменение режимов работы светофорного регулирования следующих светофорных объектов, расположенных в границах коридоров координированного управления:

#### **Коридор 1**

1. Ул. Карла Маркса (гимназия «Апекс»);
2. Ул. Карла Маркса – ул. Достоевского;
3. Ул. Карла Маркса – ул. Соборная;
4. Ул. Карла Маркса – ул. Радищева;

5. Ул. Карла Маркса – ул. Гагарина;

## **Коридор 2**

1. Ул. Чехова дд № 11а-13;
2. Ул. Чехова – ул. Радищева;
3. Ул. Чехова – ул. 7-й Армии (предлагаемый);
4. Ул. 7-й Армии – Рощинская ул. (предлагаемый).

Количество режимов работы СО в суточном и недельном циклах должно быть определено в рамках проекта реализации АСУДД в соответствии с разработанной библиотекой планов координированного управления.

Коррекцию режимов работы и схем пофазного разъезда остальных транспортных и транспортно-пешеходных светофорных объектов необходимо проводить на основе регулярного мониторинга перспективной транспортной ситуации, с учетом поэтапной реализации реконструктивных мероприятий и мероприятий нового строительства, предусмотренных на втором и третьем этапах реализации КСОДД.

### 3.17 Мероприятия по устранению помех движению и факторов опасности (конфликтных ситуаций), создаваемых существующими дорожными условиями)

В условиях плотной городской застройки основными помехами движения ТС и факторами опасности, созданными сложившимися дорожными условиями, относятся:

1. Выход пешеходов на проезжую часть в несанкционированном месте (вне зоны пешеходного перехода);
2. Несоблюдение условий обеспечения требуемого минимального расстояния видимости при проезде нерегулируемых пешеходных переходов и транспортных узлов, вызванное невыполнением требований по обеспечению необходимых параметров треугольника видимости ввиду:
  - планировочных и архитектурных ограничений в условиях сложившейся застройки,
  - наличием помех и препятствий (например, рекламных конструкций, зеленых насаждений) и т.д.;
  - наличием эпизодических помех на проезжей части (несанкционированная парковка ТС, особенно в зоне перекрестка);
3. Отсутствие оборудованных заездными карманами остановочных площадок ОТ;
4. Недостаточный уровень освещения проезжей части (включая зоны нерегулируемых пешеходных переходов);
5. Отсутствие ТСОДД, регламентирующих очередность и траектории проезда транспортных узлов;
6. Наличие значительного количества конфликтных точек при проезде перекрестков;
7. Нарушения требований содержания дорог (особенно в зимний период).



Мероприятия, ограничивающие несанкционированный выход пешеходов на проезжую часть, а также обеспечивающие требуемый уровень видимости пешеходных переходов представлены в п.п. 3.20, 3.22 (дислокация предлагаемых пешеходных ограждений, реализация светофорного регулирования (включая установку динамических ТСОДД и светофорных объектов, см. п. 3.15, 3.22).

Мероприятия по обустройству заездных карманов для остановочных площадок представлены в п. 3.22.

Мероприятия по ограничению парковки на УДС см. п. 3.13.

Мероприятия по снижению конфликтных точек посредством организации одностороннего движения представлены в п. 3.14.

### 3.18 Организации движения пешеходов, включая обустройство пешеходных переходов, формирование пешеходных и жилых зон на территории муниципального образования.

На сегодняшний день в МО «Город Гатчина» организация пешеходных переходов и общественных пространств остается на крайне низком уровне. Многие пешеходные переходы вблизи социально-значимых объектов ненадлежащего качества и не оборудованы светофорами, в городе ощущается нехватка пешеходных общественных пространств. В виду этого, пешеходам по городу передвигаться некомфортно. Для решения проблем с пешеходными переходами существует ряд решений, отлично зарекомендовавших себя в зарубежных странах. Ограничение максимально разрешенной скорости в черте города до 50 км/ч. Если снизить максимально разрешенную скорость на 10 км/ч, шансы выжить у пешехода увеличатся многократно. Показатели смертности при разных скоростях автомобиля представлены на рисунке 28.

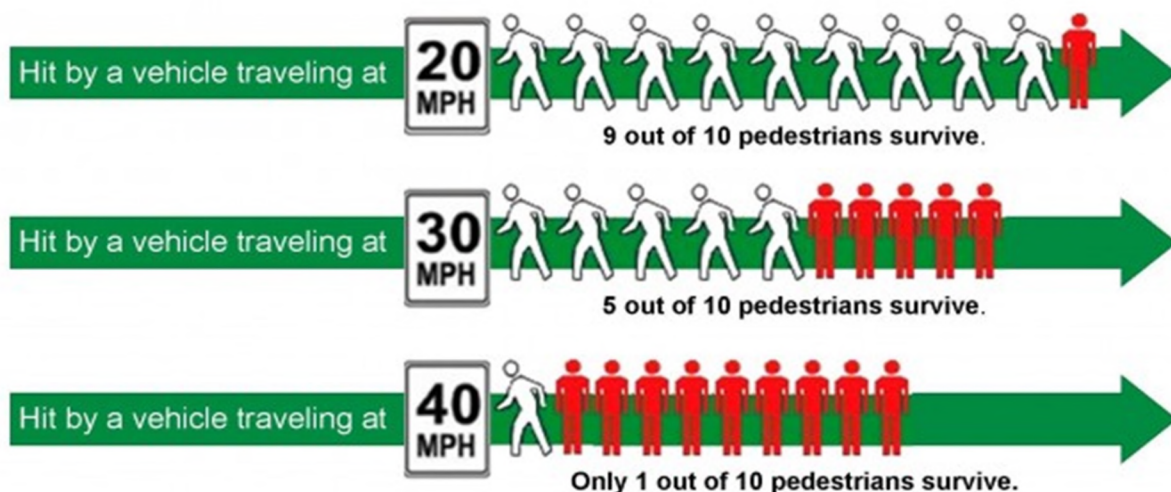
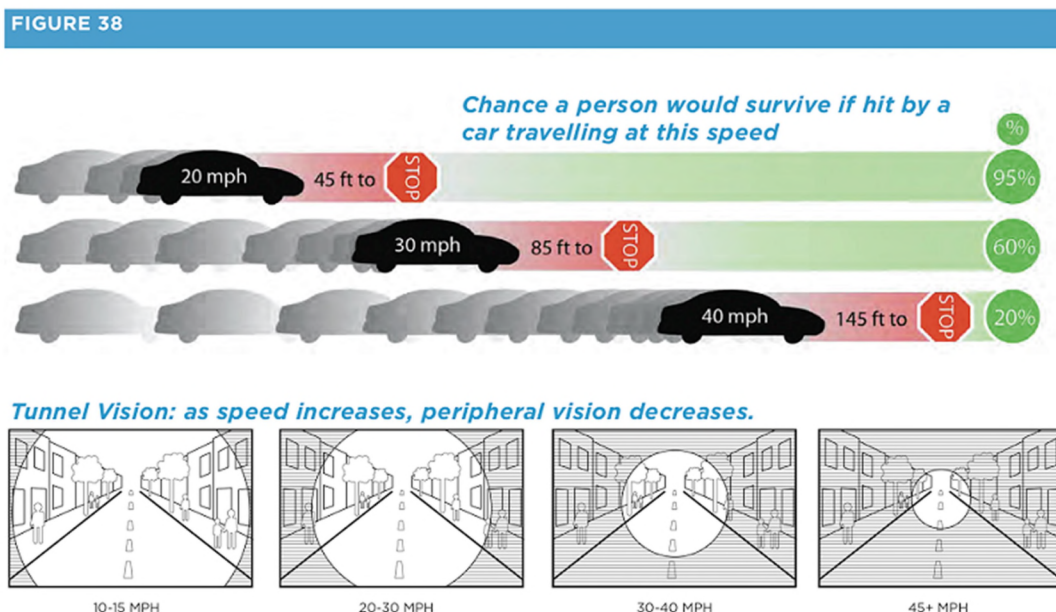


Рисунок 28 - Показатели смертности при разных скоростях автомобиля (1 mph = 1,6 км/ч)

На рисунке 29 также демонстрируется длина тормозного пути и угол обзора водителя. Эти показатели напрямую зависят от скорости движения автомобиля. А

от них уже зависит, сможет ли водитель быстро отреагировать на появившегося на



дороге пешехода и вовремя остановиться.

Рисунок 29 - Длина тормозного пути и угол обзора водителя.

Снижать скорость автомобилей нужно, в первую очередь, в местах, где потенциально возможно сбить пешехода. Это внутримышечные проезды, районы плотной жилой застройки, улицы около школ, парков, места с интенсивным пешеходным движением и, безусловно, пешеходные переходы.

Каждый пешеходный переход необходимо обустроить островками безопасности. Они позволяют снижать скорость автомобилей до безопасной для пешеходов. Правильное обустройство пешеходного перехода представлено на рисунке 30.

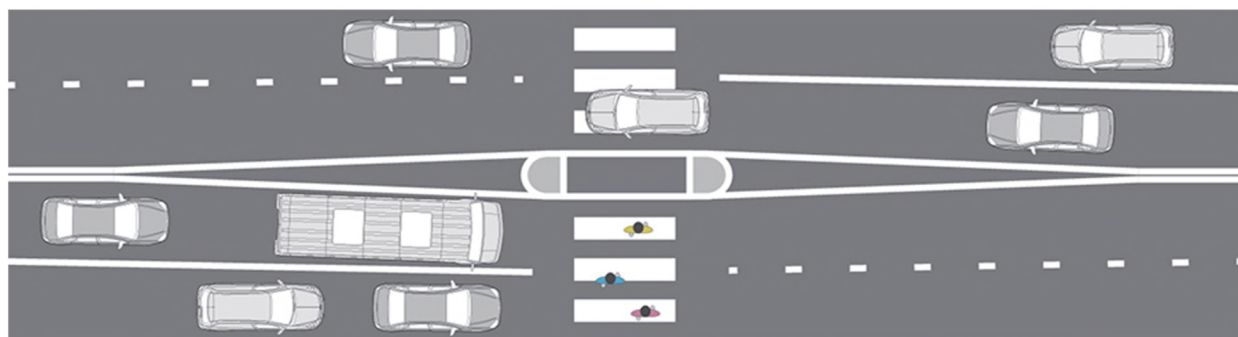
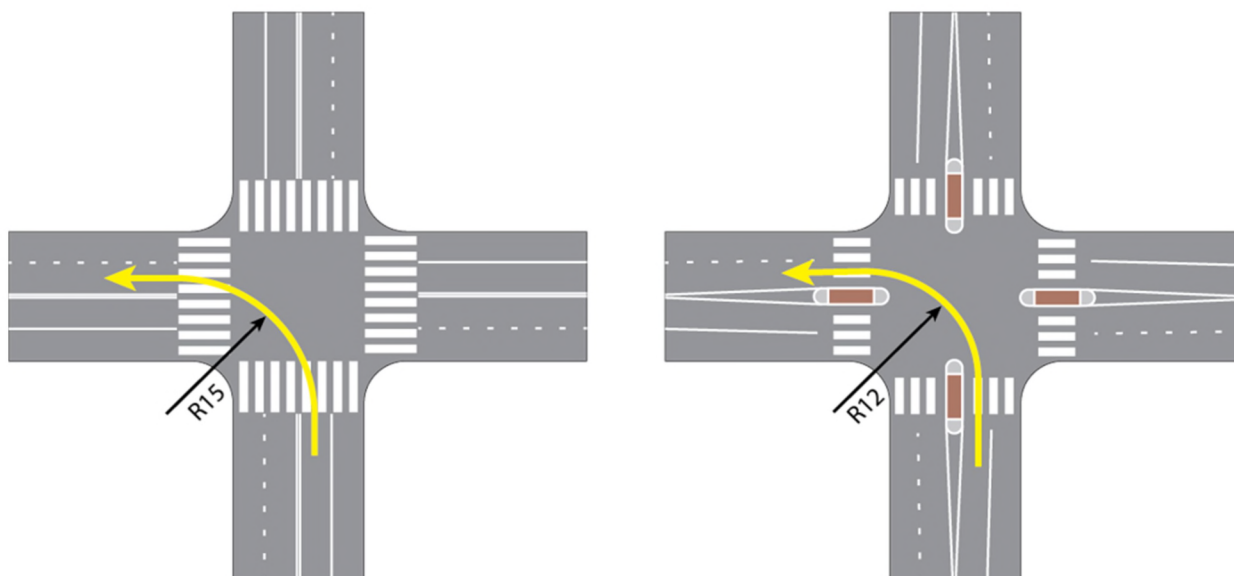


Рисунок 30 - Правильное обустройство пешеходного перехода



К тому же, островки безопасности делают безопасными перекрёстки, уменьшая радиус поворота автомобилей (что также снижает их скорость). Изменение радиуса



поворота без и с учетом островков безопасности представлено на рисунке 31.

Рисунок 31 - Изменение радиуса поворота без и с учетом островков безопасности. Зарубежная практика (пешеходный переход в Праге) представлен на рисунке 32.



Рисунок 32 - Зарубежная практика (пешеходный переход в Праге).

<sup>2</sup>Также для успокоения трафика используются практика повышения пешеходного перехода до уровня тротуара. Фактически это аналог искусственных дорожных неровностей, но ещё и с важной функциональной составляющей. Пешеходам по такому переходу переходить дорогу гораздо удобнее, а водителям приходится снижать скорость автомобиля. Такая мера может быть только на второстепенных улицах. Пример пешеходного перехода в Амстердаме представлен на рисунке 33.



Рисунок 33 - Зарубежная практика (пешеходный переход в Амстердаме).

Для безопасности дорожного движения следует сужать проезжую часть перед перекрестком или опасным местом. Широкие островки безопасности и дополнительные выступы перед перекрёстками делают короче пешеходные переходы и сужают улицы, заставляя автомобили двигаться медленнее за счёт эффекта бутылочного горлышка.

На рисунке 34 представлен пример реконструкции перекрестка.

---

<sup>2</sup> <https://varlamov.ru/2519120.html>





Рисунок 34 - Зарубежная практика (Нью-Йорк, количество травм после реконструкции перекрестка уменьшилось на 24%)

В жилых или преимущественно пешеходных районах на опасных участках дороги ширину полосы надо максимально ограничить.

Перед правильным приподнятым переходом улицу сужается с помощью таких элементов. Это не островки безопасности для пешеходов – эти элементы нужны именно для того, чтобы заставить водителей снижать скорость. Пример пешеходного перехода в городе Сидней представлен на рисунке 35.





Рисунок 35 - Зарубежная практика (Сидней)

Создание диагональных пешеходных переходов, которые стимулируют водителей быть внимательней, а пешеходам позволяют сэкономить время. Пример



пешеходного перехода в Токио представлен на рисунке 36.

### Рисунок 36 - Зарубежная практика (Токио)

Все выше представленные меры способствуют не только комфортному передвижению пешеходов, но и снижают общее количество ДТП на дорогах, снижают уровень шумового загрязнения, и благоприятным образом влияют на экономическую привлекательность частного бизнеса для улиц города.

Мировая практика гласит, что качественные пешеходные зоны и общественные пространства благоприятно влияют на качество жизни населения и экономическую привлекательность улиц. Общественные пространства — это часть городской среды, которая постоянно и бесплатно доступна для населения. Чаще всего под общественными понимаются места, где происходит городская общественная жизнь. Такие как площади, набережные, улицы, пешеходные зоны, парки. Можно сказать, что именно общественные пространства формируют единую городскую среду, контекст, реализуя возможность для совместного проведения досуга, общения, реализации творческих идей и т.д. Успешные города мира имеют развитую систему общественных пространств. Пример пешеходной зоны представлен на рисунках 37 и 38.





Рисунок 37 - Пешеходная зона (Нью-Йорк, Бродвей)



Рисунок 38 - Пешеходная зона (Тверь)



На сегодняшний момент в Гатчине существует общественное пространство, организованное на Соборной улице. Соборная улица представлена на рисунке 39.



Рисунок 39 - Соборная улица, Гатчина.

Соборная улица является не самым удачны примером организации общественного пространства — на улице отсутствуют или не в полной мере реализованы необходимые элементы (фонтаны, малые архитектурные формы, уличная торговля и открытые уличные кафе, уличные представления, удерживающие людей на улице, качественное дорожное покрытие и удобные современные лавочки, газоны). Если следовать правилам создания хороших пешеходных зон, то Соборная улица сможет стать местом приятного времяпровождения для горожан и гостей города.

Основную часть города Гатчина составляет жилая зона. Жилая зона - территориальная зона в населенном пункте, используемая для размещения жилых строений, а также объектов социального и коммунально-бытового назначения, объектов здравоохранения, общего образования, стоянок автомобильного транспорта, гаражей и иных объектов, связанных с проживанием граждан (п. 5 ст. 85 ЗК РФ). Жилая зона — согласно Правилам дорожного движения Российской Федерации — территория, въезды и выезды на которую обозначены дорожными знаками 5.21 «Жилая зона» и 5.22 «Конец жилой зоны» и на которой действуют требования Правил дорожного движения Российской Федерации, устанавливающие порядок движения в жилой зоне.



Для обеспечения комфортного проживания рекомендуются следующие меры:

1. Дворовая территория должна быть без доступа для личных автомобилей, либо строго ограничена по количеству машиномест.
2. Создание велопарковочных мест.
3. Снижение скорости внутри жилой зоны до минимально допустимой с целью создания зоны успокоенного движения. Зоны успокоенного движения — это такие зоны, где водители не имеют права превышать скорость в 10-20 км/ч и совершать обгон. При этом пешеходы получают право пересекать проезжую часть независимо от наличия пешеходного перехода.
4. Подъезды необходимо обустроить на одном уровне с тротуаром для беспрепятственного входа маломобильных групп населения.
5. Закрыть придомовую территорию для жильцов и создать на ней мини-общественные зоны, качественные детские и спортивные площадки, провести удобное зонирование территории.

**Мероприятия по обустройству пешеходных зон и зон комфортного движения пешеходов представлены п. 3.11.**

Пример благоустройства дворовой территории представлен на рисунке 40.

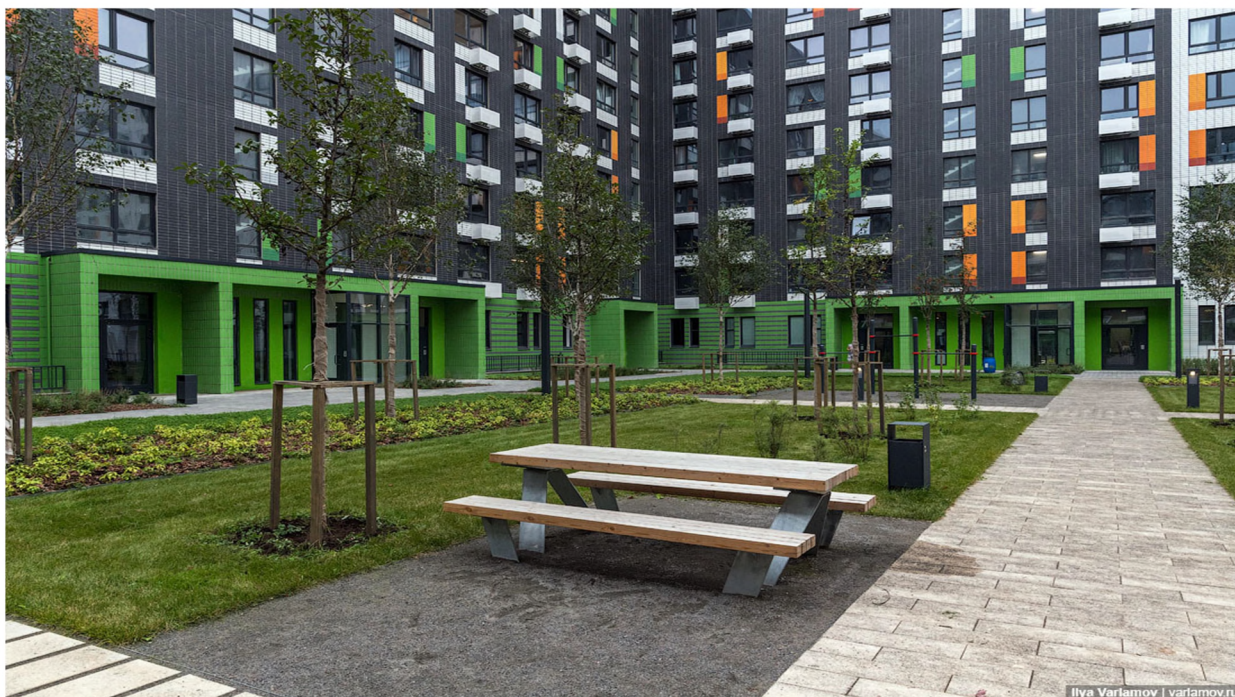


Рисунок 40 - Отечественная практика качественного благоустройства дворовой территории (г. Москва).

### 3.19 Обеспечение благоприятных условий для движения маломобильных групп населения.

Доступная среда для инвалидов и других маломобильных групп населения (далее МГН) - это, прежде всего, сочетание требований и условий к городскому дизайну, инфраструктуре объектов и транспорта, которые позволяют инвалидам свободно передвигаться в пространстве и получать необходимую информацию для осуществления комфортной жизнедеятельности. К маломобильным группам населения относятся не только люди с ограниченными возможностями, но и пенсионеры, беременные женщины, родители с детскими колясками и другие люди, испытывающие затруднения при самостоятельном передвижении. Как правило, МГН движутся по одним и тем же маршрутам, им трудно пользоваться общественным транспортом, далеко не все объекты социальной инфраструктуры оснащены безбарьерным входом. Важным направлением в работе с данной категорией людей является обеспечение им доступности социально значимых объектов — жилых домов, государственных и образовательных учреждений, больниц и т. д. Безбарьерная среда в современной инфраструктуре — это здания и сооружения, в которых реализован комплекс архитектурно-планировочных, инженерно-технических, эргономических, конструкционных и организационных мероприятий. Помимо всего прочего, важным этапом создания максимальной доступности социальных объектов является их грамотное и комплексное оборудование вспомогательными средствами для людей с ограниченными возможностями. Стартовавшая в 2011 году реализация Программы «Доступная среда» призвана восполнить пробелы в планировании общественного пространства, адаптировав его для всех без исключения категорий граждан.

На текущий момент МО «Город Гатчина» совершенно не приспособлено для комфортных условий передвижения МГН по улицам города. Для улучшения качества жизни МГН необходимо реализовать комплекс мер, которые помогут людям с ограниченными возможностями чувствовать себя полноценными жителями города. К таким мерам относятся:

Строительство и реконструкция пешеходных переходов с возможностью беспрепятственного перехода улицы: тротуары должны быть на одном уровне с проезжей частью, пешеходные переходы необходимо оборудовать тактильной



плиткой для слепых людей, все светофоры должны быть оснащены звуковой информацией о времени перехода и специальной кнопкой с возможностью увеличения зеленой фазы для медленно передвигающихся людей (зарубежная практика представлена на рис.41);

Весь общественный транспорт следует заменить на низкопольный, причем средняя дверь должны быть обязательно оборудована пандусом, остановочные пункты необходимо расположить на уровне пола общественного транспорта;

Все социальные объекты инфраструктуры необходимо оборудовать пандусом или лифтами для беспрепятственного входа МГН;

Парковочные пространства должны быть оснащены специальными местами для инвалидов;

Необходимо реконструировать тротуары для беспрепятственного передвижения МГН.

Карта основных социально-значимых объектов инфраструктуры для маломобильных граждан Гатчины и доступ к ним представлена на рисунке 42.



Рисунок 41 - Пример кнопочного светофора для МГН

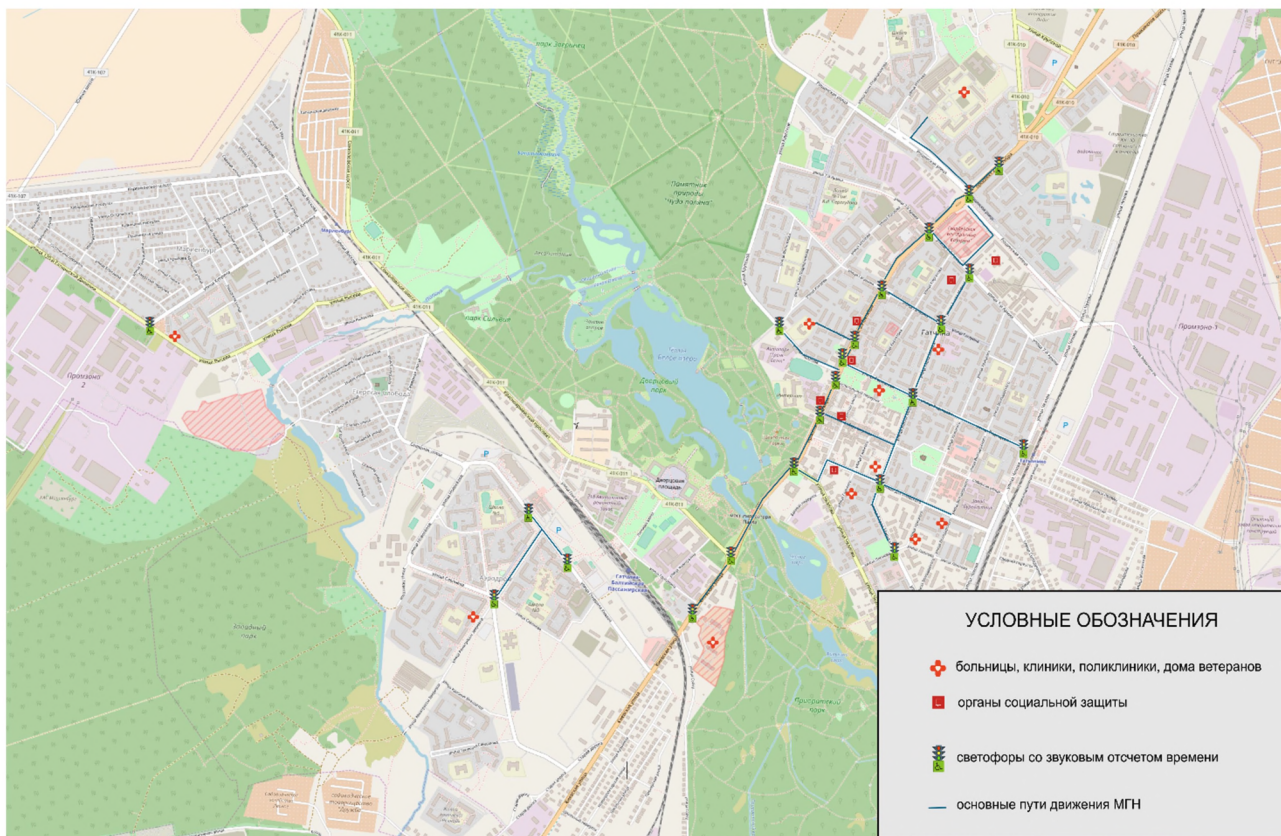


Рисунок 42 - Карта основных социально-значимых объектов инфраструктуры для маломобильных граждан Гатчины и доступ к ним



### 3.20 Обеспечение маршрутов безопасного движения детей к образовательным организациям

В соответствии с письмом Министерства внутренних дел Российской Федерации от 21 июня 2013 года №3/6-160 “О создании условий для комфортного движения пешеходов” нерегулируемые пешеходные переходы в непосредственной близости от образовательного учреждения при двухполосном движении транспортных средств необходимо оборудовать всеми недостающими ТСОДД. Пример недостаточного обеспечения необходимыми ТСОДД на участке УДС ул. Чкалова представлен на рисунке 43.



Рисунок 43 - Пример недостаточного обеспечения необходимыми ТСОДД на участке УДС ул. Чкалова

Схема расположения ТСОДД в соответствии с письмом Министерства внутренних дел Российской Федерации представлена на рисунке 44.





переходов, расположенных в непосредственной близости от всех детских и образовательных учреждений.

### 3.21 Организация велосипедного движения

В рамках выполнения настоящего проекта был проведён анализ исследовательской работы «Оптимизация организации дорожного движения с учетом формирования велосипедных маршрутов в городе Гатчина» от 2014 г. Основные решения данной работы в части развития велосипедной инфраструктуры были признаны соответствующими концепции КСОДД г. Гатчина и приняты за основу настоящего раздела.

Потребность в передвижениях жителей города определяется уровнем развития общества, его социальной структурой, укладом жизни и многими другими характеристиками. В зависимости от целей поездки, дальности, времени в пути и других факторов человек выбирает вид транспорта, который он будет использовать для перемещения: индивидуальный транспорт, общественный транспорт, велосипед или доберется до пункта назначения пешком. Целенаправленное содействие велосипеду, как транспортному средству для поездок с деловыми целями требует организации определенной инфраструктуры, а также снижению транспортной нагрузки по путям следования для обеспечения безопасности движения велосипедистов.

#### 3.21.1 Основные принципы размещения велосипедной инфраструктуры

При проектировании велоинфраструктуры следует учитывать возможность размещения велодорожек в плане и профиле (продольном). Гатчина не отличается серьезными перепадами высот, так что основная часть уклонов на УДС может быть также применима и к параметрам, необходимым для проектирования велодорожек.

В первую очередь необходимо размещать велодорожки двух типов: для осуществления дальних корреспонденций – в соседние города, в том числе Санкт-Петербург) – и для местных поездок. Первые обеспечивают возможность подъезда к местам пересадки на внеуличные виды транспорта, для Гатчины такими являются прежде всего веломаршруты к железнодорожным станциям Гатчина-Варшавская и Гатчина-Балтийская. Второй тип охватывает направления, которые уже на данный момент пользуются спросом для трудовых и культурно-бытовых поездок внутри города.

Веломаршруты рекомендуется прокладывать по кратчайшему пути и не вдоль основных магистралей. Не следует размещать велосипедные дорожки с проезжей частью при наличии длинных не регулируемых перегонов, позволяющих водителям нарушать правила дорожного движения и увеличивать скоростной режим.

Особенно внимательно следует разрабатывать пересечения в одном уровне. В связи с тем, что до настоящего момента организация движения на перекрестках при пересечении автомобильного и велосипедного транспорта практически отсутствует (разметка, знаки), то потребуется время для адаптации водителей к разметке, обозначающей пересечение проезжей части велосипедной дорожкой.

При проектировании транспортной инфраструктуры в поперечном профиле не учитывалась необходимость размещения велосипедных полос или дорожек, в связи с этим, необходимо изыскивать дополнительные места их расположения. При этом следует учитывать, что ширина проезжей части и тротуара не может быть меньше нормативной.

### 3.21.2 Разработка основных планировочных и конструктивных решений организации велосипедного движения.

Целью является создание максимально комфортных и безопасных условий движения велосипедистов. Основным документом, в соответствии с которым необходимо вести проектирование велосипедных дорожек, является СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

При наличии возможности, маршруты прокладывались по обособленным двухсторонним велодорожкам. В некоторых случаях они могут дублироваться на каждой стороне улиц или дополняться одной односторонней велодорожкой. На участках, где разместить двухсторонние велодорожки не представляется возможным, в зависимости от поперечного профиля, интенсивности движения автомобилей и прочих факторов, могут проектироваться обособленные односторонние велодорожки с каждой стороны улицы, велополосы по краям проезжей части и их сочетания. Если организация перечисленных вариантов в существующих условиях невозможна, то предполагается движение согласно Правилам дорожного движения.

В соответствии с генеральным планом Гатчины, предусматриваются следующие мероприятия:

1. Организация городских велостоянок большой вместимости у входа в парки, на станциях железной дороги, у вокзалов, крупных объектов спорта по мере увеличения велопарка.

2. Организация велостоянок малой вместимости у объектов торговли, административных, культурных и учебных учреждений на первую очередь.

3. Развитие велосипедных путей сообщения в микрорайонах Аэродром, Центр, Красноармейский, Промзона 1 на первую очередь.

Перспективная сеть велосипедная инфраструктура призвана обеспечить жителей г. Гатчины возможностью осуществлять перемещения по всей её территории с максимальным комфортом и безопасностью. В таблице 5 и на рисунке 44а представлены предлагаемые маршруты велосипедной сети с дифференциацией по типам велодорожек.



Таблица 5 - Размещение перспективных велосипедных маршрутов

№	Микрорайон	Тип велосипедных дорожек	Местоположение	Протяженность (км)
1	Центр	Велопешеходная дорожка без разделения пешеходного и велосипедного движения	Улица в жилой застройке от ул. Рошинской до ул. 7-й Армии -ул. Карла Маркса до ул. Чехова	2,63
2	Центр	Велопешеходная дорожка без разделения пешеходного и велосипедного движения	от ул. Карла Маркса по ул. Лейтенанта Шмидта до ул. Чкалова	0,20
3	Промзона 1	Обособленная велосипедная дорожка	Участок Татьянинского въезда от трассы М20	0,90
4	Приоратский	Изолированная велосипедная дорожка	от ул. Чкалова до Киевской ул. (в створе ул. Лейтенанта Шмидта)	0,94
5	Зверинец, Дворцовый	Изолированная велосипедная дорожка	от Красноармейского пр. (ул. Комсомольцев Подпольщиков)-парковая дорога до ул. Крупской в створе ул. Академика Константинова	1,88
6	Центр	Велопешеходная дорожка без разделения пешеходного и велосипедного движения	Соборная ул. - ул. Урицкого- ул. Леонова до ул. Карла Маркса	1,16

№	Микрорайон	Тип велосипедных дорожек	Местоположение	Протяженность (км)
7	Красноармейский, Аэродром, Егерская слобода	Обособленная велосипедная дорожка	от Приоратский парк-Киевская ул. - ул. Генерала Кныша-Северная ул. - ул. Комсомольцев Подпольщиков до Красноармейского пр.	3,13
8	Красноармейский, Мариенбург	Велопешеходная дорожка без разделения пешеходного и велосипедного движения	от Киевской ул. - Красноармейский пр. - Соколовское ш.-ул. Воскова - ул. Куприна- ул. 120-й Гатчинской Дивизии до Корпиковского ш.	5,01
9	Аэродром	Изолированная велосипедная дорожка	от ул. Куприна - ул. Красных Военлетов до ул. Авиатриссы Зверевой	2,50
10	Аэродром, Заячий ремиз	Изолированная велосипедная дорожка	от ул. Генерала Кныша- ул. Авиатриссы Зверевой-Магистраль №10	1,60
11	Аэродром, Киевский	Изолированная велосипедная дорожка	от ул. Авиатриссы Зверевой- ул. Красных Военлетов-ул. Старая дорога-ул. Киевская до ул. Генерала Кныша	1,48
12	Центр, Приоратский, Аэродром	Обособленная велодорожка	Гатчина-Варшавская – Приоратский парк – ул. Генерала Кныша	2,2
13	Въезд, Центр	Изолированная велосипедная дорожка	Автомобильная ул.-ул. Чехова-ул. Карла Маркса до ул. Чкалова	3,70
14	Въезд	Велопешеходная дорожка с разделением пешеходного и велосипедного движения	Улица в жилой застройке между ул. Рощинская-ул. Чехова	0,85
15	Въезд, Рощинский	Изолированная велосипедная дорожка	ул. Крупской от ул. Рощинской до Красносельского ш.	1,15

№	Микрорайон	Тип велосипедных дорожек	Местоположение	Протяженность (км)
16	Въезд	Обособленная велосипедная дорожка	от Автомобильной ул. по Красносельскому ш.-25 лет Октября до ул. Рощинской	1,05
17	Рощинский, Въезд	Велопешеходная дорожка без разделения пешеходного и велосипедного движения	от ул. Крупской по ул. Рощинской до ул. Чехова	1,90
18	Орлова Роща	Обособленная велосипедная дорожка	Местный проезд до ПИЯФ от ул. Рощинской	1,22
19	Хохлово поле, Центр	Велопешеходная дорожка с разделением пешеходного и велосипедного движения	от ул. Рощинской по ул. Крупской -ул. Хохлова-ул. Радищева до ул. Чехова	2,86
Всего				35,30

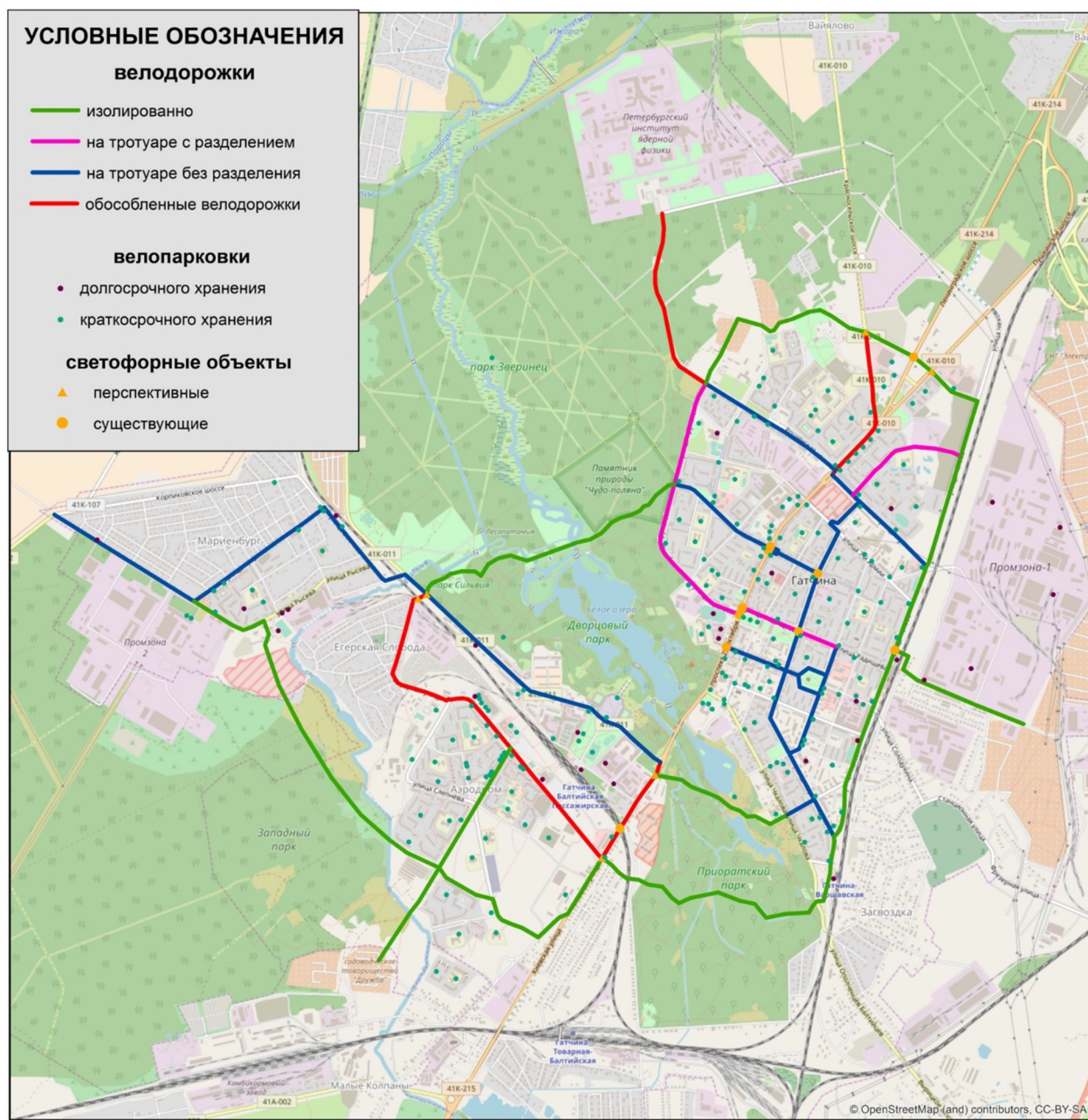


Рисунок 44а – Мероприятия по организации велосипедного движения

По оценкам, стоимость организации представленной велосипедной сети составит 113 млн рублей, из которых 24,7 млн – проектирование, 88,3 млн – строительство.

### 3.21.3 Размещение элементов велоинфраструктуры и благоустройство

#### **Навигация**

Навигация является важным фактором для создания комфортной среды для велосипедистов и пешеходов. Интегрированные в окружающую среду элементы навигации позволят существенно увеличить эффективность пользования



велопарковками и велосипедной инфраструктурой в целом. Простые яркие обозначения позволят предупреждать автомобилистов и пешеходов о наличии велосипедного трафика, что особенно важно в местах, где велокультура только начинает зарождаться.

Примеры навигации для велосипедистов (рис. 45 - 47).



Рис. 45 - Пример навигации



Рис. 46 - Пример навигации



Рис. 47 - Пример навигации

### ***Внеуличная инфраструктура***

В дополнении к создаваемой инфраструктуре для велосипедистов, нельзя забывать и о внеуличной инфраструктуре, а именно различных пандусах, rampах и иных аналогичных объектах для создания среды дружелюбной к велосипедистам.

Особенно часто встречающимся препятствием для велосипедистов являются лестницы. Где возможно, необходимо обеспечивать альтернативный доступ для велосипедистов: пандус или трап для колес велосипеда (рис. 48 - 49). Это позволит предотвратить необходимость переносить велосипед вверх и вниз по лестнице.

При проектировании велопарковок учитывалась инфраструктура окружающей территории. Стоянки для велосипедов расположены в местах, которые помогут свести к минимуму взаимодействие между автомобилями и велосипедами на территории.





Рис. 48 - Пример пандуса



Рис. 49 - Пример пандуса

### ***Обеспечение безопасности***

При проектировании велопарковок, как краткосрочных, так и долгосрочных, важным фактором является сохранность припаркованных велосипедов и защита их от актов вандализма или попыток кражи.

Дизайн велопарковки должен быть максимально безопасным как для велосипедиста, так и для их собственности. Существует целый ряд стратегий, которые можно использовать для обеспечения безопасности на территории велопарковки. Количество и тип используемых стратегий может варьироваться в зависимости от конкретного объекта. Условно, меры безопасности можно поделить на активные и пассивные.

#### **Активные:**

- Выделенные входы с ограниченным доступом в закрытых помещениях для стоянки;
- Установка "тревожной кнопки" на велопарковках, которая позволит оповестить сотрудников охраны в случае чрезвычайная ситуация;
- Установка камер видеонаблюдения на велопарковках;

#### **Пассивные:**

- Размещение велопарковок рядом с входами/выходами в здание;
- Минимизация мертвых зон и темных углов;
- Расположение велопарковок в людных местах, для обеспечения пассивной безопасности.
- Хорошая освещенность в местах парковки велосипедов (рис. 50)

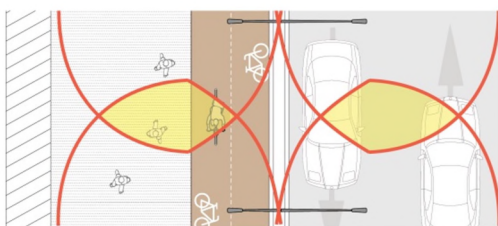


Рис. 50 - Схема освещения

### **Озеленение**

В целях организации озеленения территории, в том числе с созданием санитарно-защитной зоны, в условиях непосредственного примыкания к полосе дорожного движения в зоне велодорожки размещаются зеленые насаждения с соответствующими эксплуатационными показателями.

Комфортность среды пребывания достигается за счет создания цветников, архитектурно-художественного освещения, а также размещения некапитальных объектов, включая городскую мебель. Пример велопарковки рисунок 51.

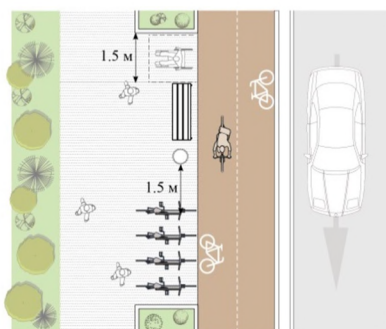


Рис. 51 - Пример велопарковки

При проектировании велодорожек и элементов инфраструктуры для них возможно и рекомендуется совмещать их с иными элементами благоустройства и городской мебелью, (урны, скамейками и т.д.). При проектировании необходимо учитывать требования, обеспечивающие комфортное размещение людей с ограниченными возможностями:

Минимальное расстояние 1,5 м между последовательно расположенными стойками и урной/скамейкой;

Минимально 1,5 м между скамейкой/урной и краем тротуара, для беспрепятственного доступа инвалидов-колясочников.

### **Создание безбарьерной среды**

Благоустройство велосипедных дорожек осуществляется с учетом требований по обеспечению доступности для маломобильных групп населения. Для этого используются соответствующие покрытия, а также организуются съезды в местах изменения вертикальных отметок элементов планировочной структуры

территории. Кроме того, некапитальные объекты должны размещаться с учетом полосы передвижения маломобильных групп населения.

Согласно «СНиП 35-01-2001 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» в местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью улиц и дорог высота бортового камня тротуара не должна превышать 4 см. Съезды с тротуаров должны иметь уклон не более 1:10. Толщина швов между бетонными плитами - не более 1,5 см. Максимальная высота одного подъема (марша) пандуса не должна превышать 0,8 м при уклоне не более 8%.

В случае невозможности оборудования пандуса должна быть установлена кнопка вызова, которая располагается на высоте от 0,85 до 1 м от уровня земли и на расстоянии не менее 0,4 м от выступающих частей (например, первой ступеньки лестницы). Кнопку вызова следует выполнить в антивандальном исполнении (утопить в стене и т.д.), защитить от осадков. Кроме того, предусмотреть возможность подъезда на коляске к кнопке вызова, обозначив пиктограммой «Инвалид».

#### ***Сокращение вредного воздействия автотранспорта***

В целях повышения комфорта и безопасности велосипедного движения в г. Гатчине, следует обеспечить снижение объемов выбросов выхлопных газов от личного и общественного автотранспорта. По оценкам, выхлопные газы от работающих автомобилей составляют порядка 90% от общего объема загрязнений атмосферы. Химические соединения, в особенности тяжелые металлы, накапливаются в организме и оказывают существенное отрицательное воздействие на самочувствие и здоровье человека.

Надзорным органам МВД и Минтранса РФ, а также органам местного самоуправления необходимо вести постоянный контроль эксплуатируемых автотранспортных средств. Особое внимание следует уделять пассажирскому и грузовому транспорту: проводить проверки перевозчиков, осуществлять наложение штрафов, вводить запрет на эксплуатацию технически неисправных средств.

3.22 Мероприятия по развитию сети дорог, дорог или участков дорог, локально-реконструктивным мероприятиям, повышающим эффективность функционирования сети дорог в целом

*Разработка локальных мероприятий по ликвидации очагов ДТП*

Основными критериями определения объектов улично-дорожной сети, требующих реализации мероприятий по повышению безопасности и улучшению условий движения являются:

- Статистические данные по аварийности;
- Анализ существующих условий движения автотранспорта.

Мероприятия, обеспечивающие повышение безопасности дорожного движения предусматривают:

- Строительство внеуличных пешеходных переходов;
- Организацию пешеходных переходов, в том числе регулируемых;
- Установку пешеходных ограждений;
- Установку ограждений на разделительных элементах;
- Изменение схем организации движения автотранспорта и пешеходов;
- Оптимизацию режимов светофорного регулирования с учетом пешеходного движения;
- И структур промежуточных тактов с учетом требований безопасности движения;
- Установку искусственных неровностей («лежачих полицейских» и шумовых полос).

На стадии проектирования необходимо проведение более детальной проработки с внесением возможных изменений и дополнений в предлагаемые в настоящей работе локальные мероприятия.

Дислокация предлагаемых мероприятий по ликвидации очагов ДТП представлен на рисунке 52 - Адресный перечень предлагаемых локальных мероприятий представлен в сводной таблице 6.





Рисунок 52 - Дислокация предлагаемых мероприятий по ликвидации очагов ДТП



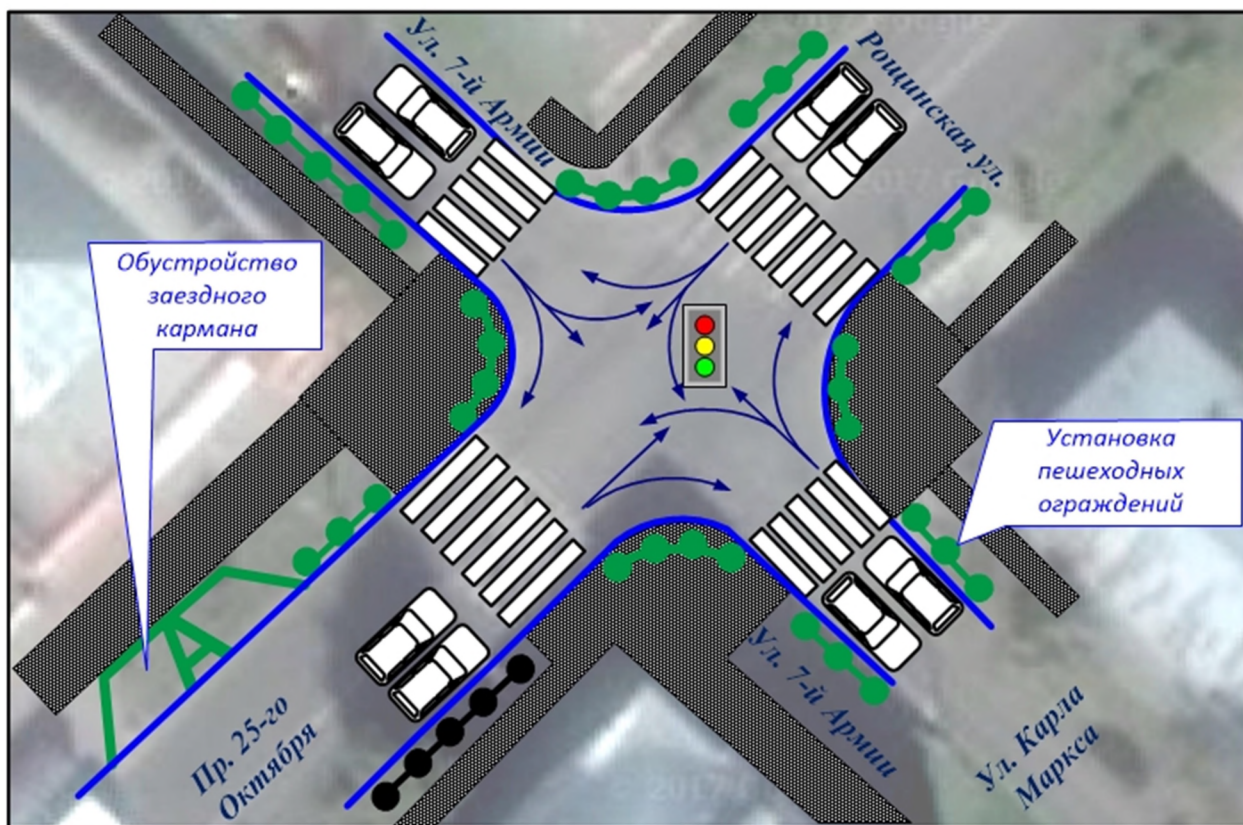
Таблица 6 - Адресный перечень предлагаемых локальных мероприятий по  
ликвидации очагов аварийности

№	Адрес	Показатели аварийности	Предлагаемые мероприятия
1	Пр. 25-го Октября – 7-й Армии.	Всего ДТП 5, 5 наездов на пешехода (5 пострадавших), погибших 0	<p>Установка пешеходных ограждений перильного типа вместо существующих декоративных, включая на радиусах закругления перекрестка (с целью исключения перехода пешеходами проезжей части по диагонали)</p> <p>Изменение схемы пофазного разъезда и режимов работы светофорной сигнализации (организация 2-х фазной схемы) в рамках реализации координированного управления светофорной сигнализацией (АСУДД);</p> <p>Обустройство заездного кармана для остановки ОТ.</p>
2	Пр. 25-го Октября д. 59	Всего ДТП 6, 2 наезда на пешехода (2 пострадавших), 3 столкновения (7 пострадавших), 1 наезд на велосипедиста (1 пострадавший), погибших - 0	<p>Перенос существующего пешеходного перехода через пр. 25-го Октября ул.;</p> <p>Обустройство регулируемых пешеходных переходов через местный проезд параллельно пр. 25-го Октября;</p> <p>Установка пешеходных ограждений на подходах к перекрестку, включая замену существующих декоративных, в соответствии с новой дислокацией пешеходных переходов;</p> <p>Визуальное выделение пешеходных переходов (динамические ТСОДД).</p> <p>Реконструкция светофорного объекта (в рамках реализации АСУДД);</p> <p>Обустройство заездного кармана для остановки ОТ.</p>
3	Пр. 25-го Октября – Госпитальный пер.	Всего ДТП 8, 7 наездов на пешехода, 1 столкновение, 1 пострадавший, погибших 0.	<p>Установка пешеходных ограждений;</p> <p>Ликвидация существующего нерегулируемого пешеходного перехода через пр. 25-го Октября в районе Госпитального пер.;</p> <p>Организация одностороннего движения по Госпитальному пер. в направлении ул. Красная.</p>
4	Ул. Авиатриссы Зверевой – Диагональная ул. –	Всего ДТП 3, 2 наезда на пешехода, 5	<p>Установка пешеходных ограждений на подходах к перекрестку.</p> <p>Визуальное выделение пешеходных переходов</p>

№	Адрес	Показатели аварийности	Предлагаемые мероприятия
	ул. Слепнева (альтернативный вариант при отказе от реализации кольцевого пересечения)	пострадавших в столкновениях ТС, 2 погибших в столкновениях ТС.	(динамические ТСОДД).  Обустройство средствами ТСОДД элементов, канализирующих направления движения автотранспорта;  Упорядочение въездов и выездов с парковки;  Строительство новых тротуаров.
5.	Ул. Чехова – ул. – ул. Солодухина	Всего ДТП 4, 4 наезда на пешехода, кол-во пострадавших пешеходов 5, 0 пострадавших в столкновениях ТС.	Установка пешеходных ограждений на подходах к перекрестку;  Установка светофорных объектов типа Т-7  Обустройство шумовых полос;  Строительство тротуара.
6	Ул. 7-й Армии – Ул. Карла Маркса	Всего ДТП 3, 1 наезд на пешехода (1 пострадавший), 2 столкновения ТС (1 пострадавший, 1 погибший).	Установка пешеходных ограждений на подходах к перекрестку;  Установка светофорных объектов типа Т-7;  Обустройство шумовых полос
7	Ул. Чехова – Рощинская ул.	Всего ДТП 3, 0 наездов на пешехода, 7 пострадавших в столкновениях ТС, 0 погибших.	Установка пешеходных ограждений на подходах к перекрестку;  Строительство светофорного объекта;  Строительство канализирующего элемента;  Обустройство тротуаров;  Ликвидация существующего нерегулируемого пешеходного перехода;  Обустройство новых пешеходных переходов
8	Ул. Чкалова – ул. Лейтенанта Шмидта	Всего ДТП 2, 2 наезда на пешехода, 4 пострадавших	Установка пешеходных ограждений на подходах к перекрестку;  Установка светофорных объектов типа Т-7;  Ограничение скоростного режима на подходах к перекрестку до 40 км. ч. (обустройство шумовых полос.);  Строительство тротуара вдоль четной стороны ул. Чкалова.
9	Ул. Карла Маркса –	Всего ДТП 3, 1 наездов на	Установка пешеходных ограждений на подходах к

№	Адрес	Показатели аварийности	Предлагаемые мероприятия
	ул. Леонова	пешехода, 1 пострадавший, 1 пострадавший в столкновениях ТС, 1 погибший	перекрестку;  Визуальное выделение пешеходных переходов (динамические ТСОДД);  Установка светофорного объекта (транспортно- пешеходный);  Организация одностороннего движения на всем участке ул. Леонова от ул. Чкалова до ул. Карла Маркса.
10	Киевская ул. д 1-3	Всего ДТП 4, 4 наезда на пешехода, 4 пострадавших	Установка пешеходных ограждений на подходах к нерегулируемому пешеходному переходу;  Визуальное выделение пешеходного перехода (установка светофорного объекта типа Т-7);  Ограничение скоростного режима на подходах к нерегулируемому пешеходному переходу до 40 км. ч.

Ниже представлено схематичное отображение предлагаемых в таблице 6 мероприятий.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:












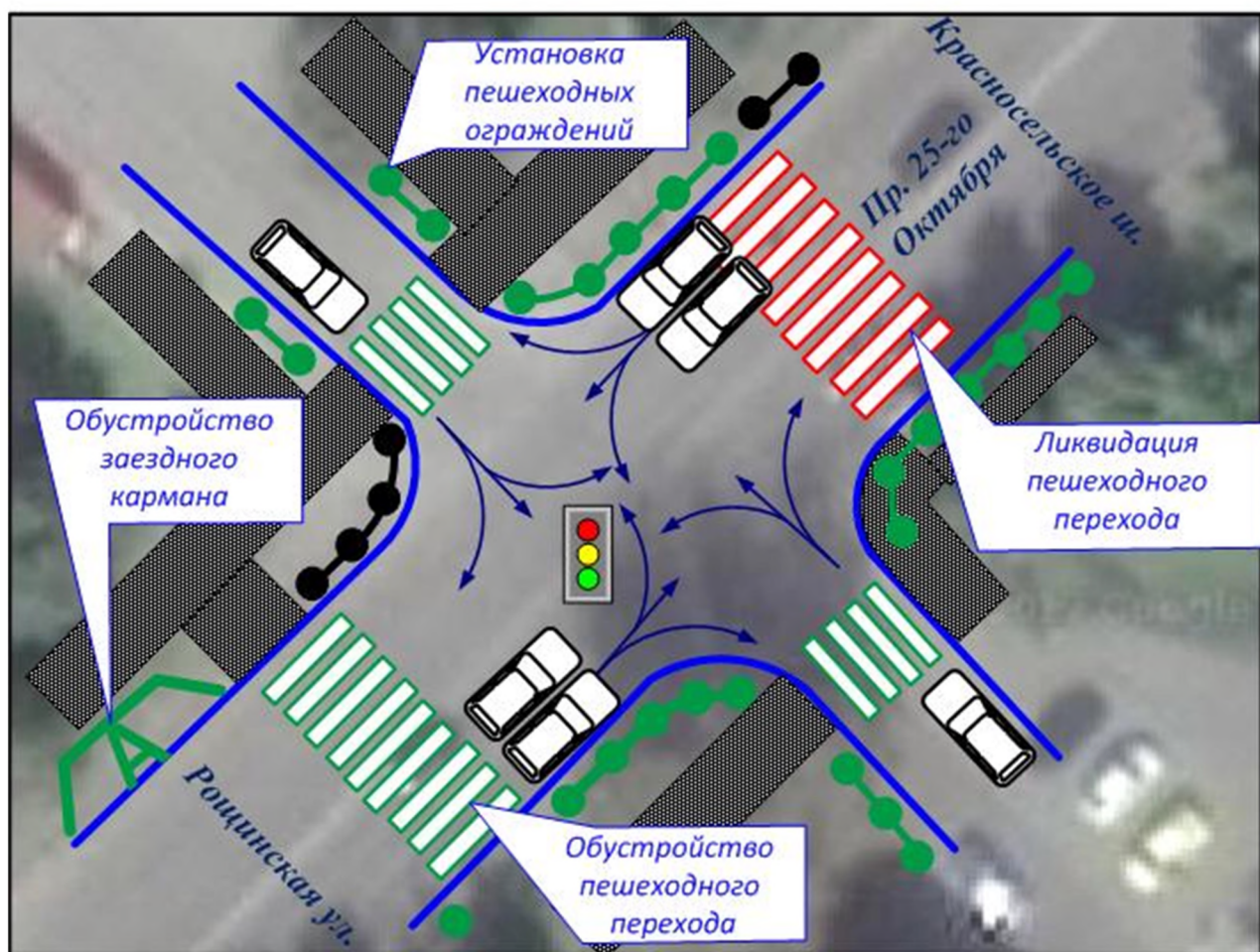
	- существующее расположение автотранспорта;		- существующий светофорный объект
	- предлагаемое расположение автотранспорта;		- ликвидируемый пешеходный переход
	- существующий тротуар		- существующие пешеходные ограждения
	- предлагаемые пешеходные ограждения		- существующий маневр движения;
	- предлагаемый пешеходный переход;		- предлагаемый маневр движения;
			- существующий пешеходный переход;

Рисунок 53 – пр. 25 Октября – 7-й Армии





**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**











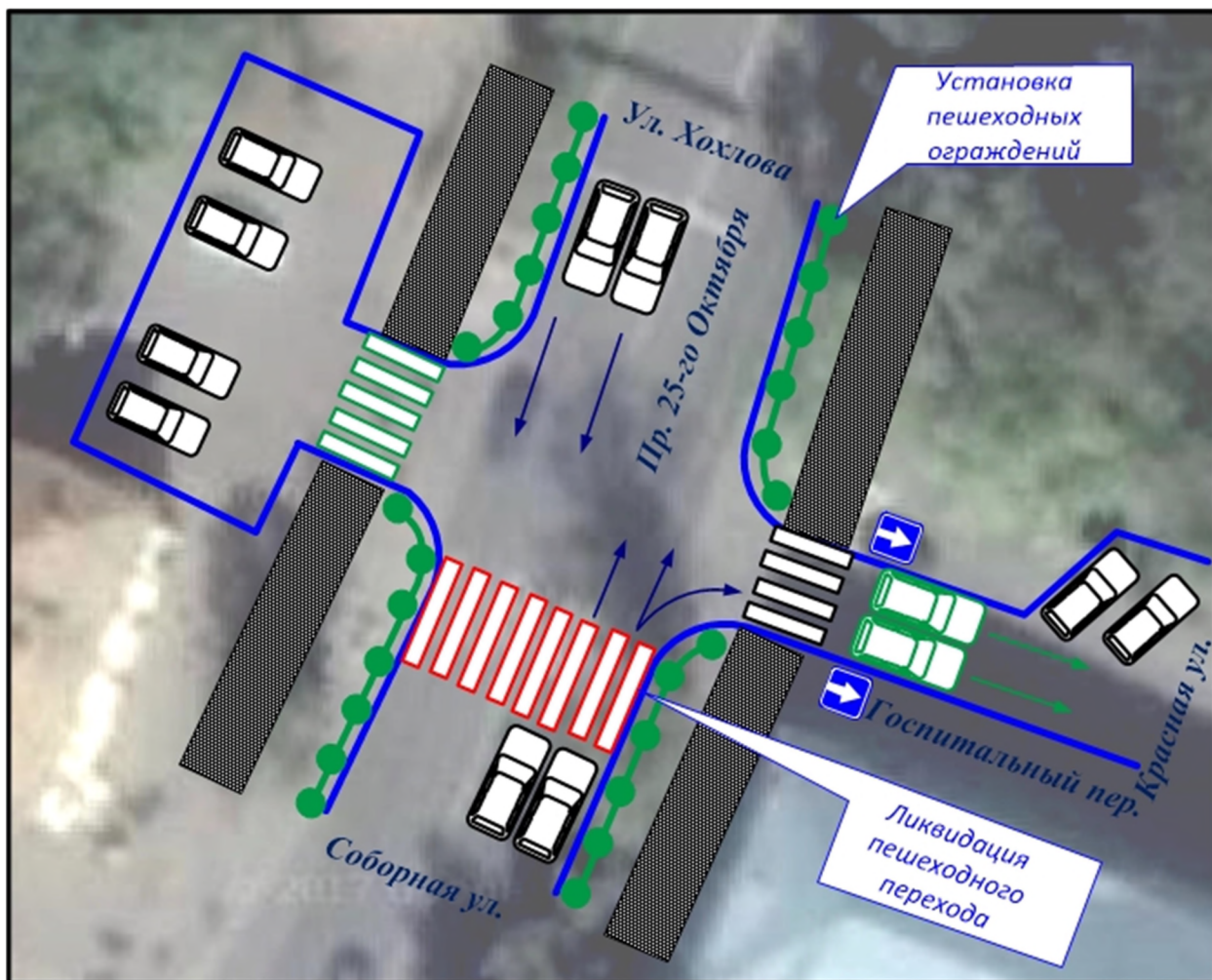
	- существующее расположение автотранспорта;		- существующий светофорный объект
	- предлагаемое расположение автотранспорта;		- существующий пешеходный переход
	- существующий тротуар		- существующие пешеходные ограждения
	- предлагаемые пешеходные ограждения		- существующий маневр движения;
	- предлагаемый пешеходный переход;		- предлагаемый маневр движения;
			- ликвидируемый существующий пешеходный переход;

Рисунок 54 – пр. 25 Октября д. 59





**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**














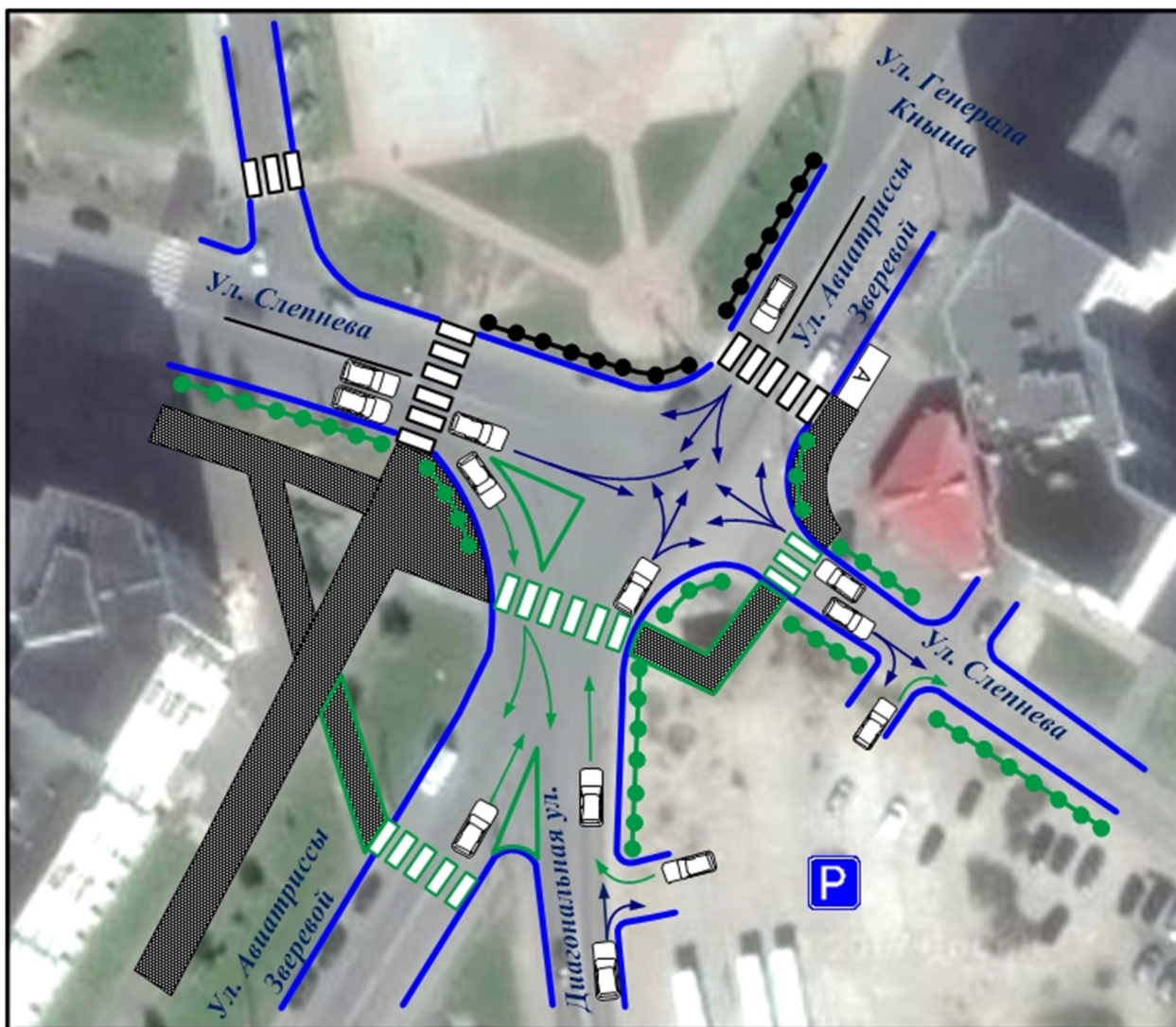
- |  |  |
|--|--|
|  - существующее расположение<br>автотранспорта; |  - предлагаемый светофорный объект,<br>транспортно-пешеходный |
|  - предлагаемое расположение<br>автотранспорта; |  - существующий пешеходный переход                            |
|  - существующий тротуар                         |  - существующие пешеходные ограждения                         |
|  - предлагаемый тротуар                         |  - существующий маневр движения;                              |
|  - предлагаемые пешеходные<br>ограждения        |  - предлагаемый маневр движения;                              |
|  - предлагаемый пешеходный<br>переход;          |  - ликвидируемый маневр движения;                             |
|  |  - ликвидируемый существующий<br>пешеходный переход;          |

Рисунок 55 – пр. 25 Октября – Госпитальный пер.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:














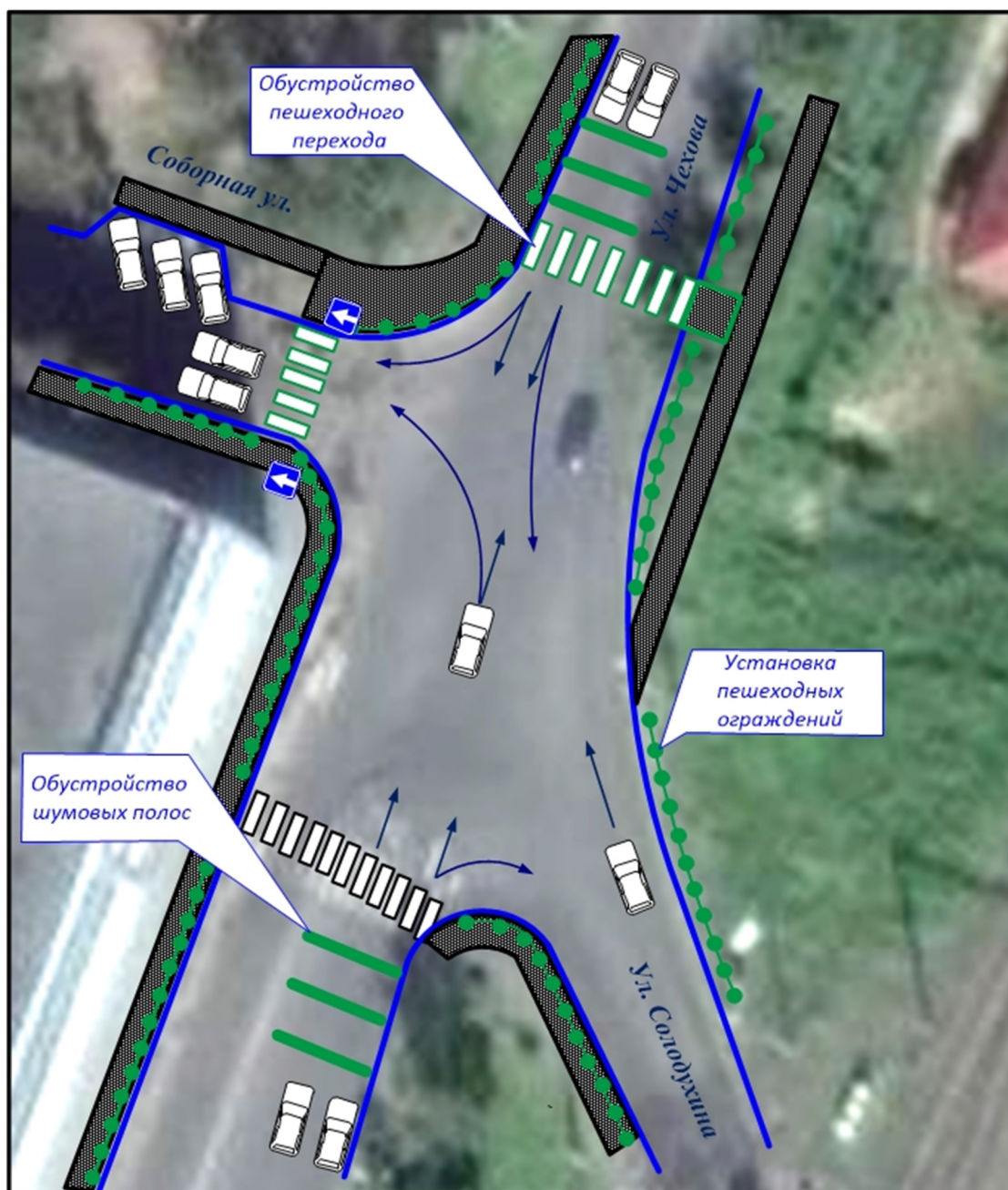
	- существующее расположение автотранспорта;		- существующий светофорный объект
	- предлагаемое расположение автотранспорта;		- существующий пешеходный переход
	- существующий тротуар		- существующие пешеходные ограждения
	- предлагаемый тротуар		- существующий маневр движения;
	- предлагаемые пешеходные ограждения		- предлагаемый маневр движения;
	- предлагаемый пешеходный переход;		- ликвидируемый существующий пешеходный переход;
			- новая разметка

Рисунок 56 – ул. Авиатриссы Зверевой - Диагональная ул. (альтернативный вариант, предлагаемый в случае отказа от реализации кольцевого пересечения)

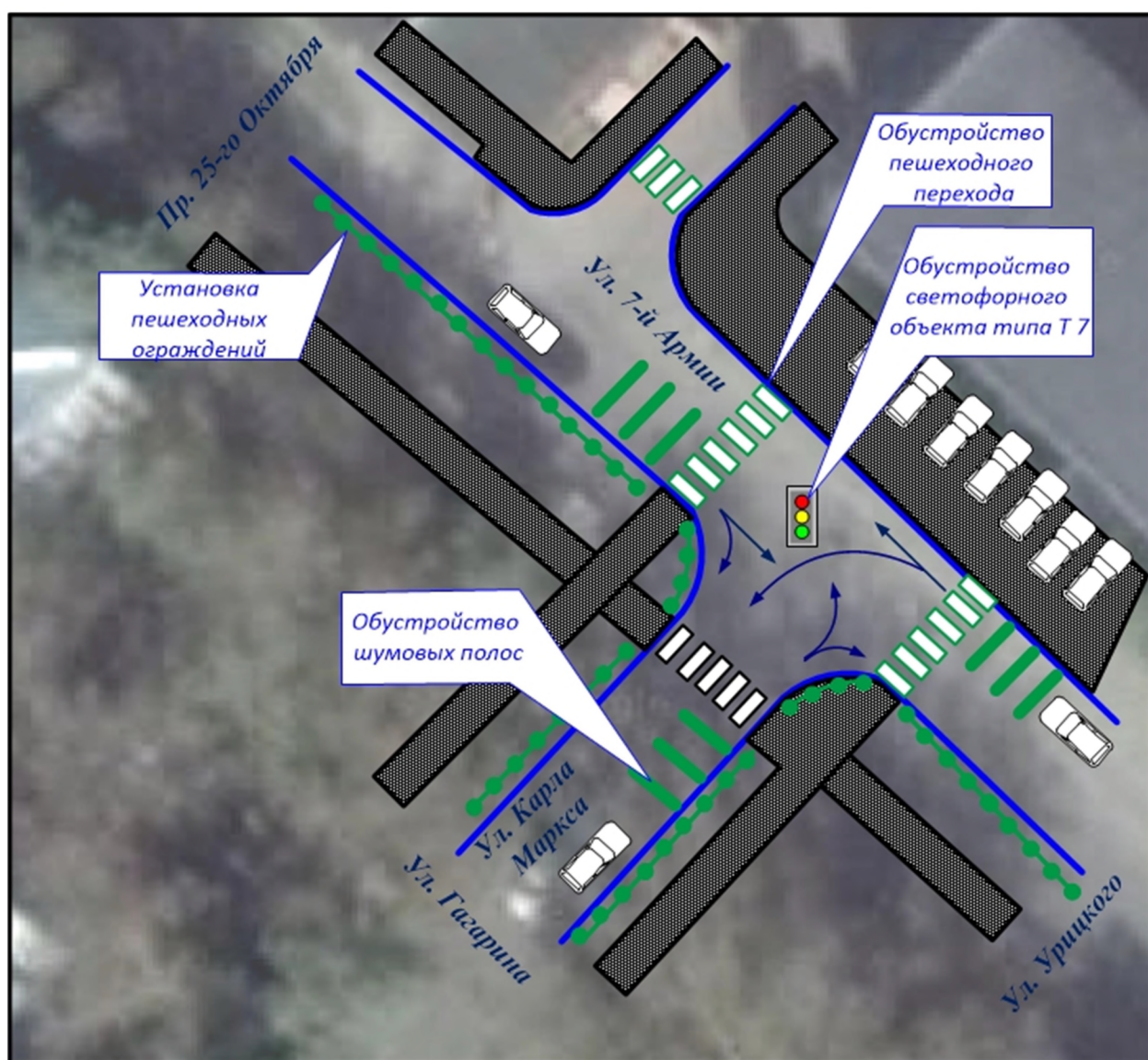




УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | - существующее расположение автотранспорта; |  | - существующий светофорный объект                |
|  | - предлагаемое расположение автотранспорта; |  | - существующий пешеходный переход                |
|  | - существующий тротуар                      |  | - существующие пешеходные ограждения             |
|  | - предлагаемый тротуар                      |  | - существующий маневр движения;                  |
|  | - предлагаемые пешеходные ограждения        |  | - предлагаемый маневр движения;                  |
|  | - предлагаемый пешеходный переход;          |  | - ликвидируемый существующий пешеходный переход; |
|  |   |  | - новая разметка                                 |

Рисунок 57 – ул. Чехова – ул. Солодухина



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:














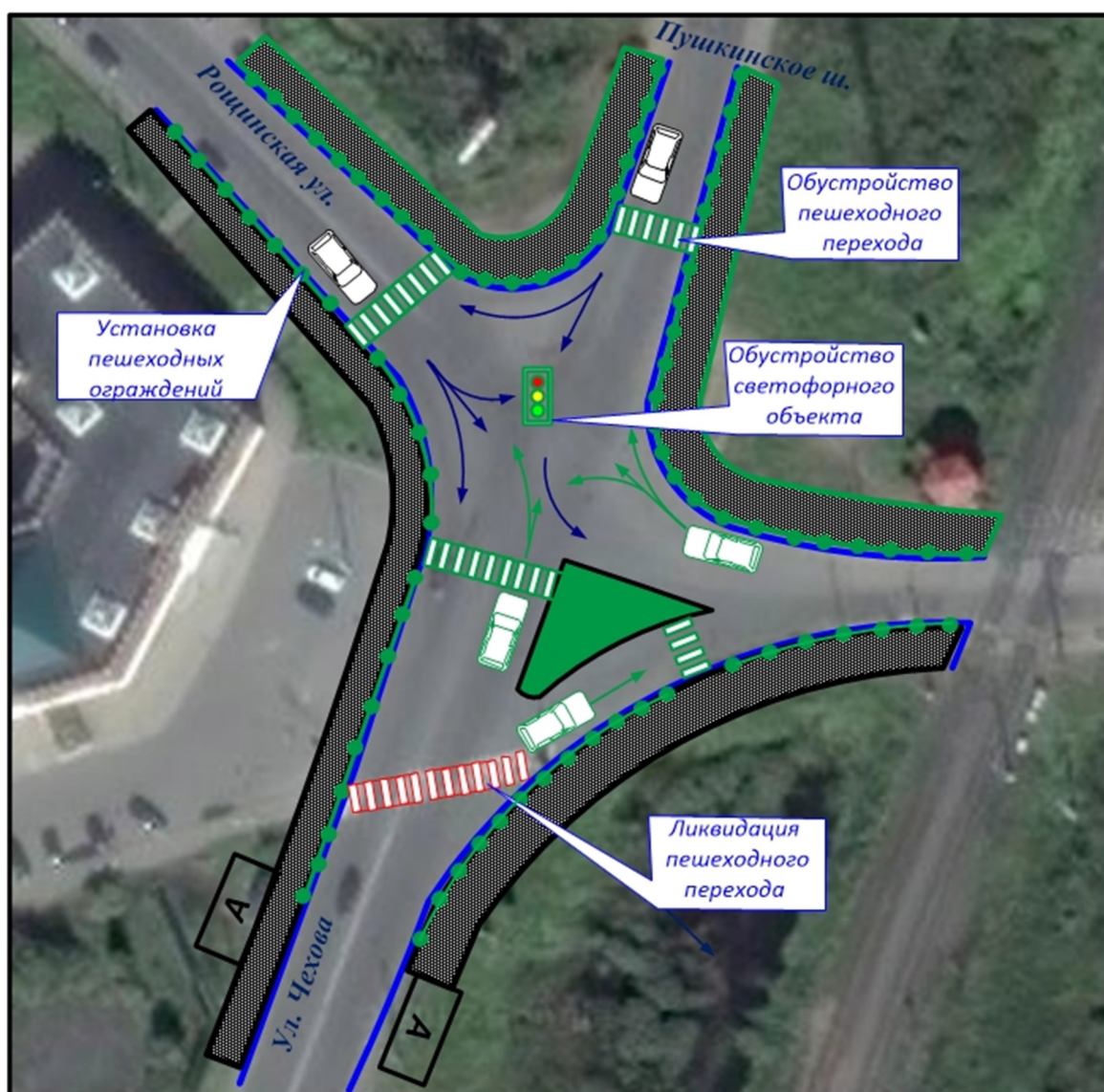
- |  |   |
|--|---|
|  - существующее расположение<br>автотранспорта; |  - предлагаемый светофорный объект типа Т 7.         |
|  - предлагаемое расположение<br>автотранспорта; |  - существующий пешеходный переход                   |
|  - существующий тротуар                         |  - существующие пешеходные ограждения                |
|  - предлагаемый тротуар                         |  - существующий маневр движения;                     |
|  - предлагаемые пешеходные<br>ограждения        |  - предлагаемый маневр движения;                     |
|  - предлагаемый пешеходный<br>переход;          |  - ликвидируемый существующий<br>пешеходный переход; |
|  |  - новая разметка                                   |

Рисунок 58 – ул. 7-й Армии – ул. Карла Маркса





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:














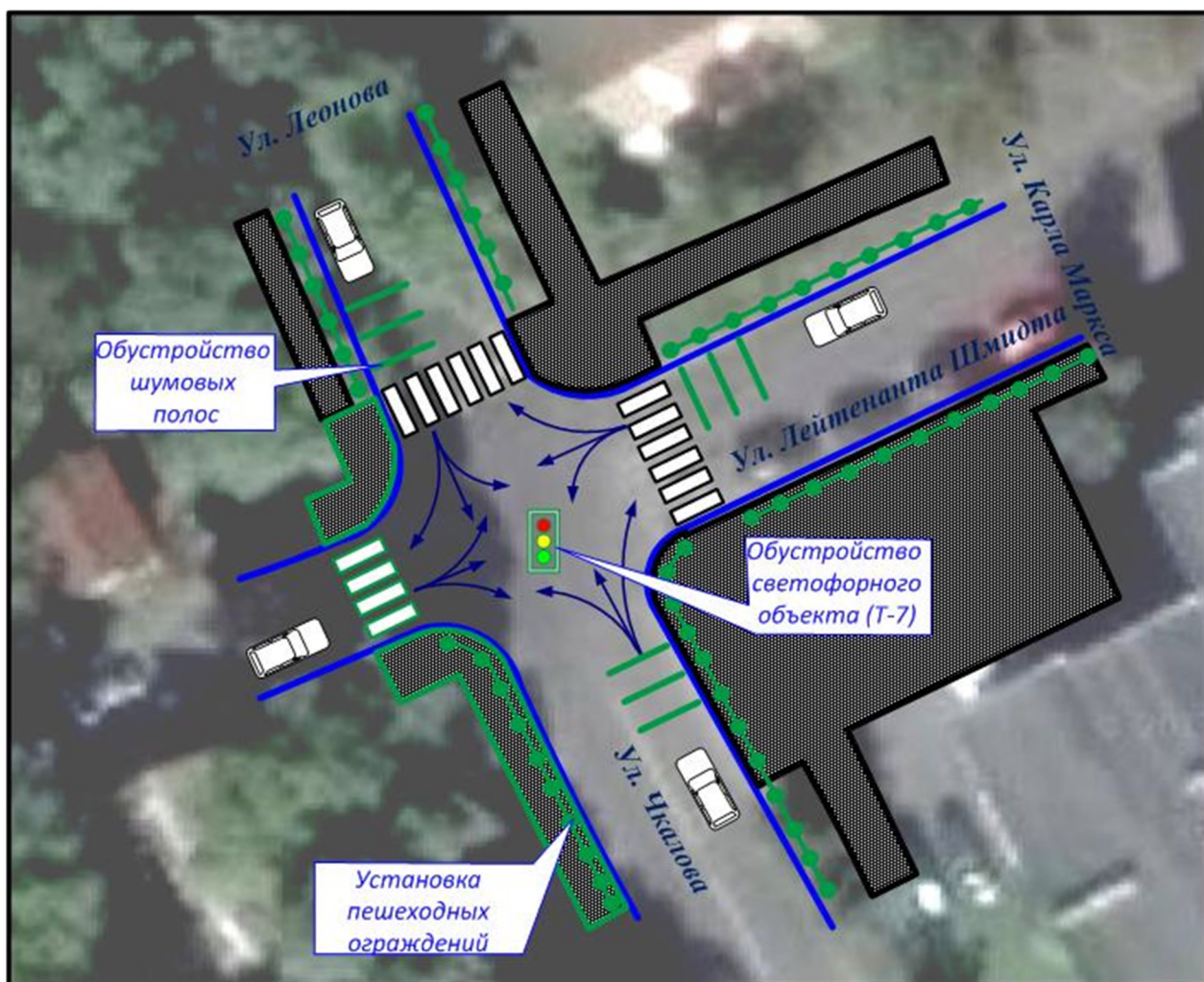
	- существующее расположение автотранспорта;		- предлагаемый светофорный объект транспортно-пешеходный.
	- предлагаемое расположение автотранспорта;		- существующий пешеходный переход
	- существующий тротуар		- существующие пешеходные ограждения
	- предлагаемый тротуар		- существующий маневр движения;
	- предлагаемые пешеходные ограждения		- предлагаемый маневр движения;
	- предлагаемый пешеходный переход;		- ликвидируемый существующий пешеходный переход;
			- предлагаемый канализирующий элемент

Рисунок 59 – ул. Чехова – ул. Рощинская





**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**














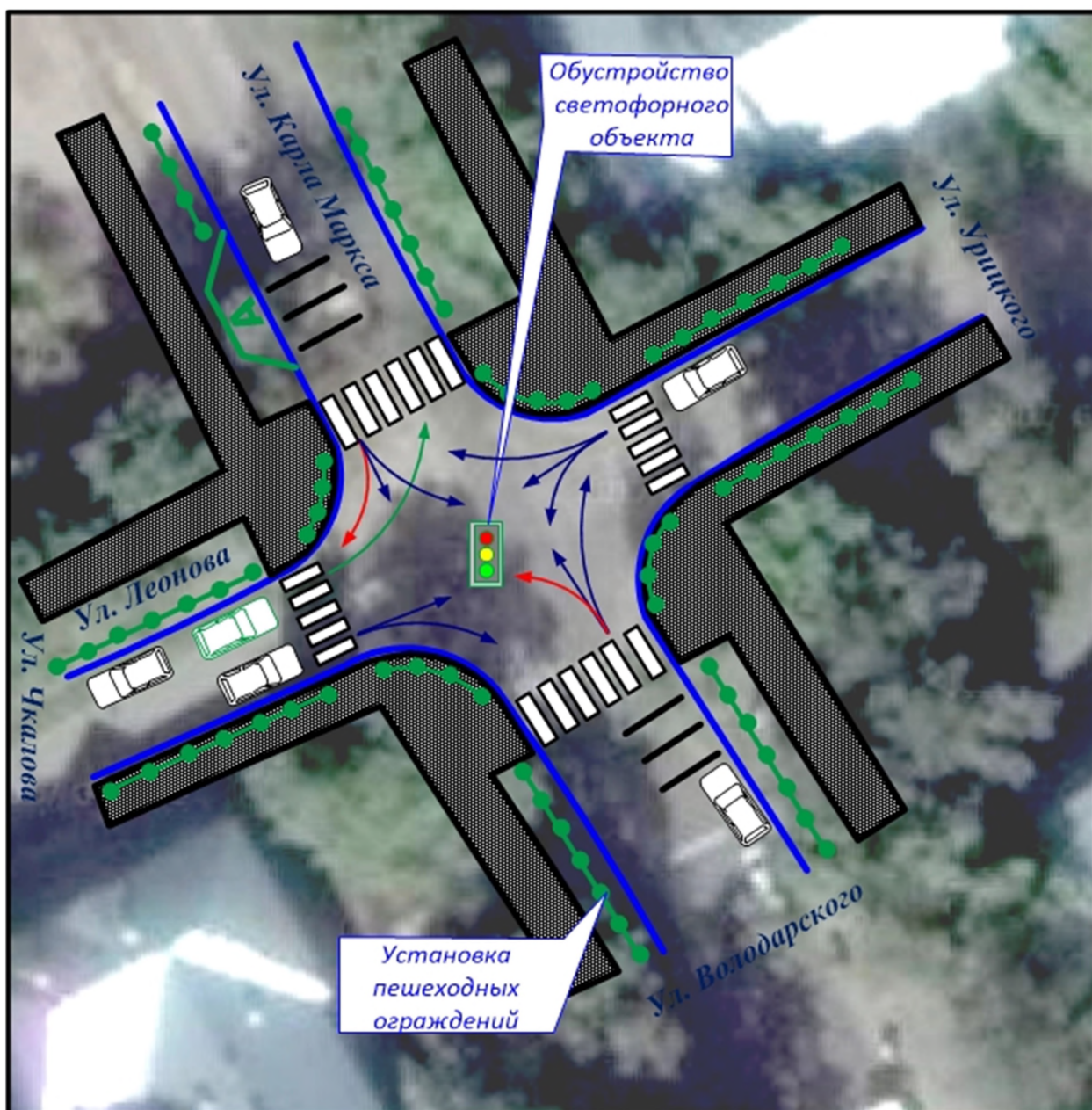
	- существующее расположение автотранспорта;		- предлагаемый светофорный объект типа Т 7.
	- предлагаемое расположение автотранспорта;		- существующий пешеходный переход
	- существующий тротуар		- существующие пешеходные ограждения
	- предлагаемый тротуар		- существующий маневр движения;
	- предлагаемые пешеходные ограждения		- предлагаемый маневр движения;
	- предлагаемый пешеходный переход;		- ликвидируемый существующий пешеходный переход;
			- предлагаемый канализирующий элемент

Рисунок 60 – ул. Чкалова – ул. лейтенанта Шмидта





**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**














- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  | - существующее расположение<br>автотранспорта; |  | - предлагаемый светофорный объект,<br>транспортно-пешеходный |
|  | - предлагаемое расположение<br>автотранспорта; |  | - существующий пешеходный переход                            |
|  | - существующий тротуар                         |  | - существующие пешеходные ограждения                         |
|  | - предлагаемый тротуар                         |  | - существующий маневр движения;                              |
|  | - предлагаемые пешеходные<br>ограждения        |  | - предлагаемый маневр движения;                              |
|  | - предлагаемый пешеходный<br>переход;          |  | - ликвидируемый маневр движения;                             |
|   |  |  | - ликвидируемый существующий<br>пешеходный переход;          |

Рисунок 61 – ул. Карла Маркса – ул. Леонова

***Разработка мероприятий по ОДД, направленных на увеличение пропускной способности локальных транспортных узлов***

Высокий уровень загрузки элементов УДС и, как следствие, заторовые ситуации, возникающие систематически на одних и тех же элементах УДС, являются в первую очередь результатом несоответствия пропускной способности улично-дорожной сети интенсивностям движения транспорта.

Таким образом, для решения проблемы необходимо увеличивать пропускную способность элементов улично-дорожной сети, повышать ее плотность, связность и ограничивать количество одновременно находящихся на ней автомобилей, а также применять методы ОДД, направленные на повышение однородности транспортного потока на магистральной УДС.

**Повышение пропускной способности обеспечивается:**

- **Дорожным строительством, требующим значительных ресурсов, времени, решения имущественных вопросов, связанных с отчуждением территорий. При всей важности мероприятий по повышению пропускной способности, связности и плотности УДС в городах (особенно в кварталах исторической застройки) невозможно обеспечить ее развитие, адекватное росту уровня автомобилизации и возрастающему спросу на передвижения, вызванным ростом подвижности населения.**
- **Управление парковочным пространством, реализуемое путем упорядочивания, регулирования, ограничения и запрещения парковок на большей части опорной улично-дорожной сети.**
- **Мероприятия, направленные на перераспределение транспортных потоков в пространстве (запрет и разрешение отдельных маневров, организация одностороннего движения, запрет грузового движения) и во времени (ограничение движения грузового транспорта в отдельные периоды);**
- **Реализация координированной работы светофорных объектов (см. п. 3.4) и разделение транспортных и пешеходных потоков,**

Таким образом, основным направлением борьбы с заторами в краткосрочной и среднесрочной перспективе становится снижение числа одномоментно находящихся на улично-дорожной сети автомобилей.

Следует отметить, что применение мер запретительного и ограничительного характера не должно ограничивать подвижность населения, поэтому необходимым условием их внедрения является кардинальное улучшение качества обслуживания населения общественным транспортом. Оно должно не только гарантировать общественно необходимый уровень подвижности, но и обеспечить повышение привлекательности общественного транспорта по сравнению с индивидуальным за счет роста скорости сообщения, комфортабельности, информационной доступности и экономической привлекательности.

Определение первоочередных транспортных узлов, требующих увеличения пропускной способности, выполнено на основании данных о уровнях загрузки движением в пиковые периоды, рассчитанных при разработке 1 Этапа разработки КСОДД.

На рисунке 62 приведена дислокация транспортных узлов, с уровнем загрузки движением свыше 80%.

Состав мероприятий, направленных на увеличение пропускной способности локальных транспортных узлов представлен в таблице 7.







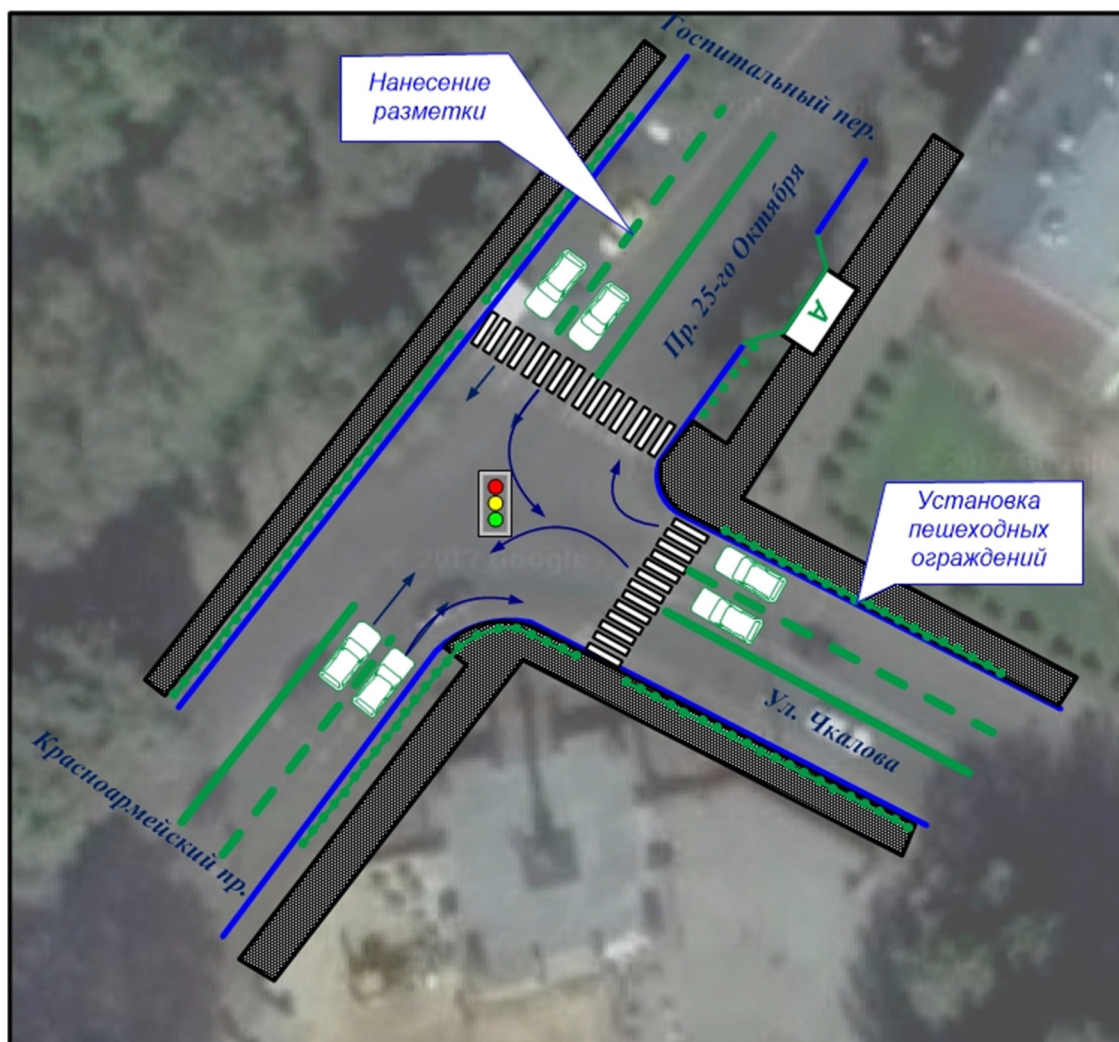
№ мероприятия	Транспортный узел	Наименование перегона (от до)	Уровень загрузки	Предлагаемые мероприятия
1	Киевская ул. - ул. Сойту	Ул. Генерала Кныша - ул. Сойту	0,94	Ремонт дорожного покрытия через железнодорожный переезд по ул. Киевская
2	Киевская ул. - ул. Генерала Кныша	ул. Сойту - ул. Генерала Кныша	1,22	Оптимизация режимов работ СО с внедрением специальных режимов для пиковых периодов суток
3	Киевская ул. - Красноармейский пр.	ул. Григорина - Красноармейский пр.	1,02	Обустройство обособленных в планово-высотном отношении элементов, канализирующих направления движения транспортных потоков. Реализация данного мероприятия позволит в среднесрочной перспективе установить светофорный объект
		ул. Жемчужина - Киевская ул.	1,10	
		ул. Чкалова - Красноармейский пр.	0,82	
4	пр. 25-го Октября - ул. Чкалова	Красноармейский пр. - ул. Чкалова	1,23	1. Нанесение разметки с обеспечением 2-х полос движения на каждом подходе к перекрестку; 2. Установка пешеходных ограждений;
		Красная ул. - пр. 25 Октября	0,89	

№ мероприятия	Транспортный узел	Наименование перегона (от до)	Уровень загрузки	Предлагаемые мероприятия
				<p>3. Обустройство заездного кармана для остановки ОТ;</p> <p>4. Оптимизация режимов работ СО в рамках реализации АСУДД.</p>
5	пр. 25-го Октября - Госпитальный пер. - ул. Хохлова - пер. Радищева	Госпитальный пер. - ул. Хохлова	0,91	<p>1. Установка пешеходных ограждений;</p> <p>2. Оптимизация режимов работ СО в рамках реализации АСУДД (0-5 лет);</p> <p>3. Организация одностороннего движения по пер. Радищева на участке от д. 6 А до пр. 25-го Октября в направлении пр. 25-го Октября</p>
		Хохлова ул. - ул. Радищева	0,82	
		ул. Радищева - ул. Хохлова	0,81	
		ул. Киргетова - пр. 25-го Октября	0,97	
		ул. Крупской - пр. 25-го Октября	1,00	
6	пр. 25-го Октября - ул. Гагарина	ул. Хохлова - пр. 25-го Октября	0,85	<p>1. Установка пешеходных ограждений;</p> <p>2. Оптимизация режимов работ СО в рамках реализации АСУДД (0-5 лет).</p>
		ул. 7-й Армии - ул. Гагарина	0,81	

<b>№ мероприятия</b>	<b>Транспортный узел</b>	<b>Наименование перегона (от до)</b>	<b>Уровень загрузки</b>	<b>Предлагаемые мероприятия</b>
7	пр. 25-го Октября - ул. 7-й Армии	ул. Гагарина - ул. 7-й Армии	0,82	См. пункт 1 таблицы №7 (ликвидация очагов ДТП)
		ул. Киргетова - пр. 25-го Октября	0,87	
		Рощинская ул. - ул. 7-й Армии	0,89	
8	ул. Радищева - ул. Карла Маркса	Соборная ул. - ул. Радищева	0,89	1. Обустройство локального уширения проезжей части на подходе к перекрестку по ул. Радищева со стороны ул. Киргетова; 2 Переустройство тротуара; 3 Установка пешеходных ограждений; 4. Оптимизация режимов работ СО в рамках реализации АСУДД (0-5 лет).
		ул. Киргетова - ул. Карла Маркса	0,87	

<b>№ мероприятия</b>	<b>Транспортный узел</b>	<b>Наименование перегона (от до)</b>	<b>Уровень загрузки</b>	<b>Предлагаемые мероприятия</b>
9	Ул. Авиатриссы Зверевой ул. Генерала Кныша	ул. Слепнева - ул. Генерала Кныша	0,86	Изменение схемы пофазного разъезда и режимов работы СО (предусмотреть отдельную фазу для реализации маневра правого поворота с ул. Авиатриссы Зверевой на ул. Генерала Кныша в направлении Киевской ул.
10	ул. Достоевского ул. Карла Маркса	ул. Горького - ул. Карла Маркса	0,88	1. Установка пешеходных ограждений; 2. Оптимизация режимов работ СО в рамках реализации АСУДД (0-5 лет).

Ниже представлено графическое отображение транспортных узлов мероприятий для транспортных узлов №№ 4,5,6,8. Мероприятия для транспортных узлов №№ 1,2,3,7,9,10 не требуют графического отображения, либо предусмотрены в составе мероприятий предыдущего раздела.

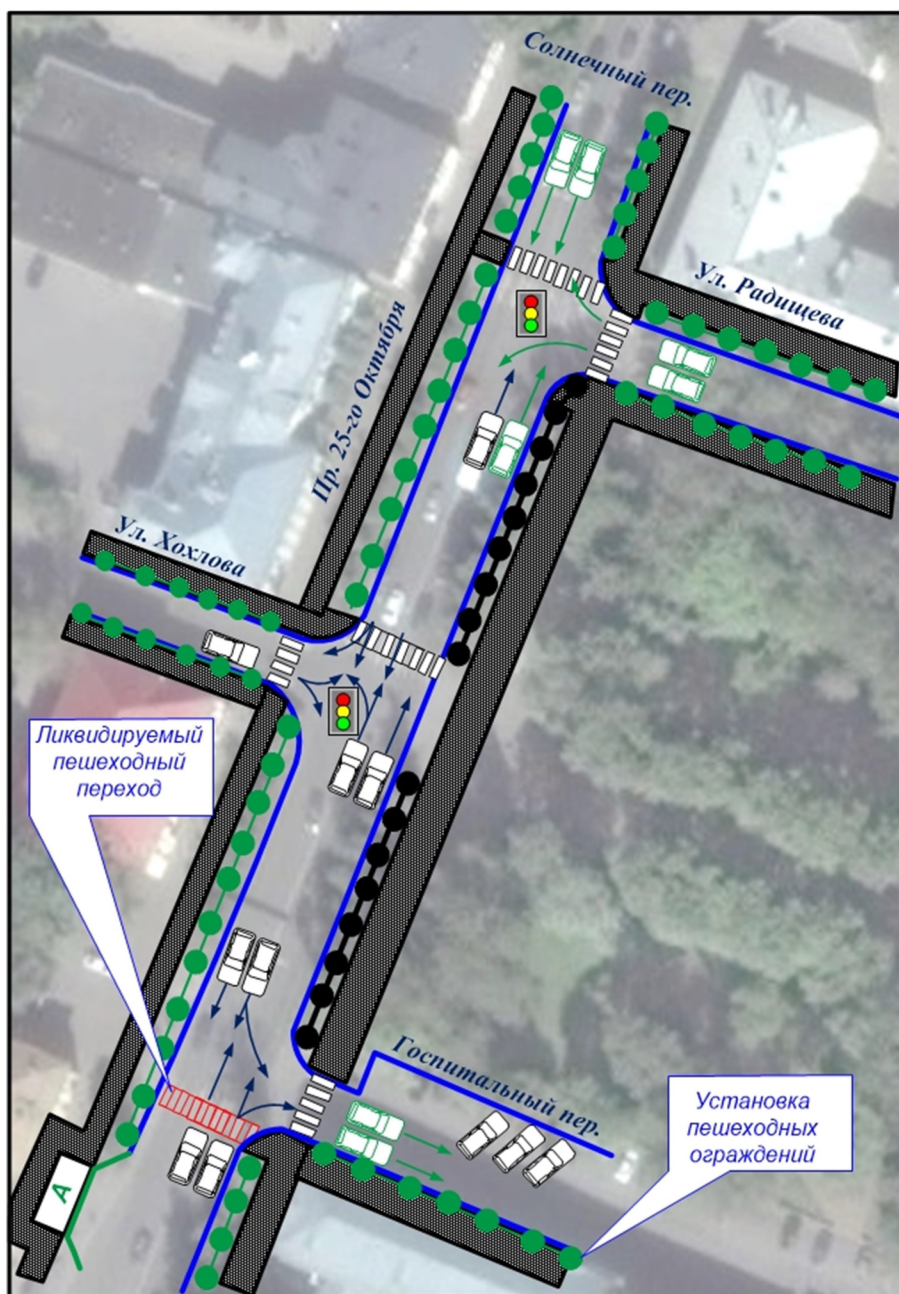


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

	- существующее расположение автотранспорта;		- существующий светофорный объект
	- предлагаемое расположение автотранспорта;		- существующий пешеходный переход
	- существующий тротуар		- существующие пешеходные ограждения
	- предлагаемый тротуар		- существующий маневр движения;
	- предлагаемые пешеходные ограждения		- предлагаемый маневр движения;
	- предлагаемый пешеходный переход;		- ликвидируемый существующий пешеходный переход;
			- новая разметка / проезжая часть

Рисунок 63 - Узел 4





**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**














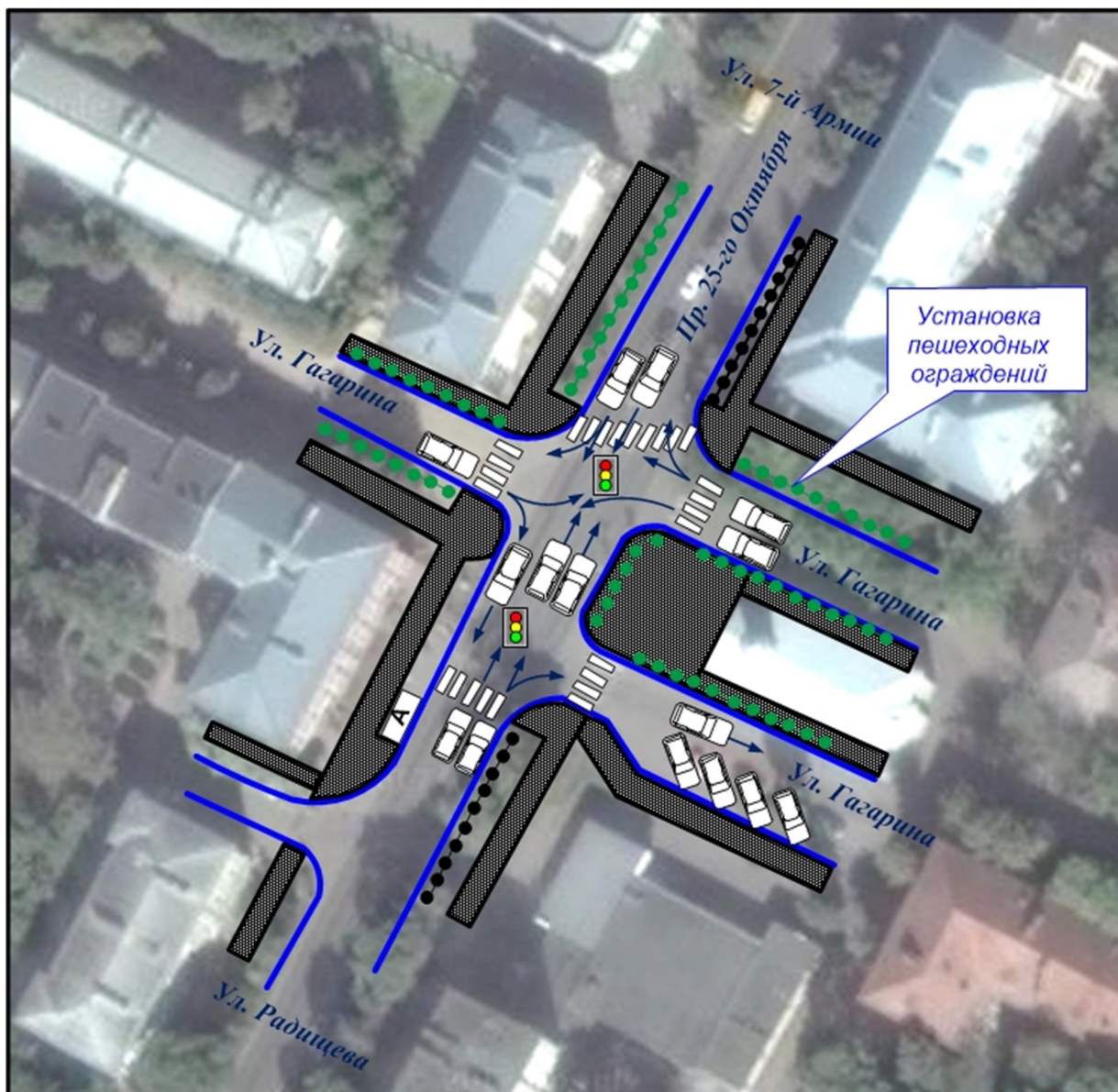
	- существующее расположение автотранспорта;		- существующий светофорный объект
	- предлагаемое расположение автотранспорта;		- существующий пешеходный переход
	- существующий тротуар		- существующие пешеходные ограждения
	- предлагаемый тротуар		- существующий маневр движения;
	- предлагаемые пешеходные ограждения		- предлагаемый маневр движения;
	- предлагаемый пешеходный переход;		- ликвидируемый существующий пешеходный переход;
			- новая разметка / проезжая часть

Рисунок 64 – Узел 5



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:














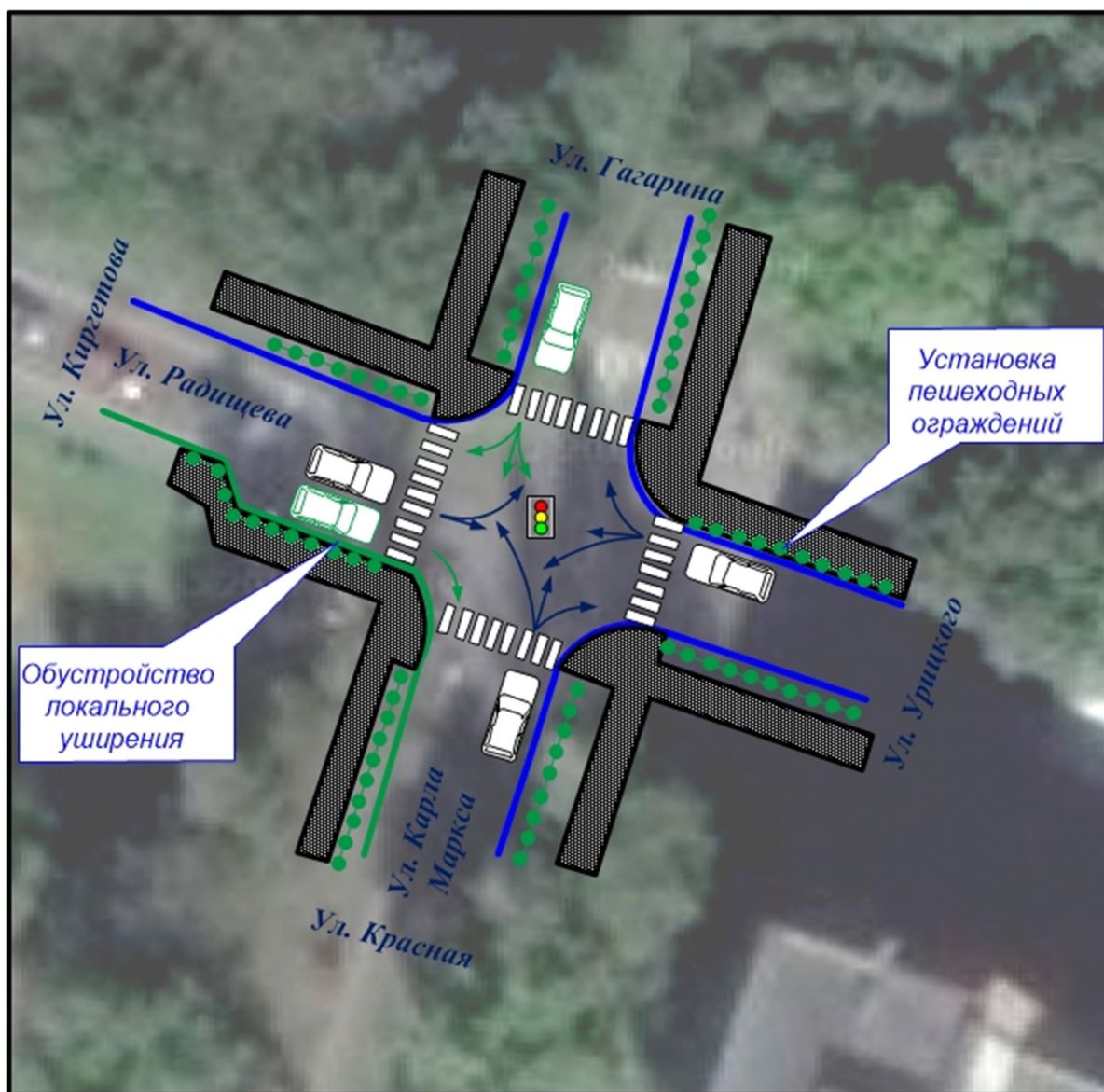
	- существующее расположение автотранспорта;		- существующий светофорный объект
	- предлагаемое расположение автотранспорта;		- существующий пешеходный переход
	- существующий тротуар		- существующие пешеходные ограждения
	- предлагаемый тротуар		- существующий маневр движения;
	- предлагаемые пешеходные ограждения		- предлагаемый маневр движения;
	- предлагаемый пешеходный переход;		- ликвидируемый существующий пешеходный переход;
			- новая разметка / проезжая часть

Рисунок 65 - Узел 6





**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

	- существующее расположение автотранспорта;		- существующий светофорный объект
	- предлагаемое расположение автотранспорта;		- существующий пешеходный переход
	- существующий тротуар		- существующие пешеходные ограждения
	- предлагаемый тротуар		- существующий маневр движения;
	- предлагаемые пешеходные ограждения		- предлагаемый маневр движения;
	- предлагаемый пешеходный переход;		- ликвидируемый существующий пешеходный переход;
			- новая разметка / проезжая часть

Рисунок 66 - Узел 8

### 3.23 Расстановка работающих в автоматическом режиме средств фото- и видеофиксации нарушений правил дорожного движения

Камера безопасности дорожного движения — система, включающая камеру и устройство, автоматически определяющее нарушения правил дорожного движения, а именно превышение автомобилем разрешённой на данном участке скорости проезда. Возможны различные варианты реализации в зависимости от типов фиксируемых нарушений.

Камеры скорости используются для фиксации факта превышения скорости. Могут быть переносными (мобильными). Для определения скорости движущегося автомобиля обычно используется радар. Иногда могут применяться пары камер на расстоянии друг от друга, измеряющие среднюю скорость.

Камеры красного сигнала снимают автомобили, заехавшие за линию после того, как зажёгся красный сигнал светофора.

Камеры переездов определяют автомобили, пересёкшие железнодорожный переезд со шлагбаумом с нарушением.

Камеры пересечения двойной сплошной снимают автомобили, пересекающие двойную сплошную линию.

Существуют комбинированные системы: например, есть камеры, определяющие проезд на красный свет и превышение скорости.

По принципу работы применяемые сейчас комплексы делятся на радарные, фотовидеофиксации и лазерные. По способу использования — на передвижные и стационарные. Принцип работы радарных комплексов фиксации основан на эффекте Доплера. В сторону автомобиля посылаются электромагнитные волны. Отражаются они уже с измененной частотой, что и фиксируется радаром. По изменению частоты определяется то, с какой скоростью автомобиль приближается к радару или удаляется от него. Примерно так же работают и лазерные системы измерения скорости.

Информацию о нарушении комплекс направляет на сервер. Здесь после обработки изображения из набора кадров «извлекаются» сведения о номере автомобиля и нарушении, например превышении скорости. Далее система в



автоматическом режиме определяет личность владельца автотранспортного средства и формируется постановление об административном правонарушении. Система работает практически самостоятельно.

Для обеспечения БДД систему фотовидеофиксации нарушений правил дорожного движения рекомендуется установить в количестве 6 штук на следующие участки УДС г. Гатчины:

- Проспект 25 Октября на перегоне между площадь Коннетабль и улица Чкалова;
- Проспект 25 Октября на перегоне между улица Гагарина и улица 7-й Армии;
- Улица Генерала Кныша на перегоне между бульваром Авиаторов и Киевская улица;
- Улица 120-й Гатчинской Дивизии на перегоне между улица Гречишкина и Офицерская улица;
- Рошинская улица на перегоне между улица Чехова и проспектом 25 Октября;
- Улица Чехова на перегоне между Пушкинским шоссе и улица Рошинская.

По результатам обследования УДС, на данных участках дорог чаще всего нарушается установленный ПДД скоростной режим. Также необходимо установить знаки дорожного движения 3.24 “Ограничение максимальной скорости” и 8.23 “Фотовидеофиксация”. Карта-схема предлагаемого расположения камер контроля скоростного режима представлена на рисунке 67.

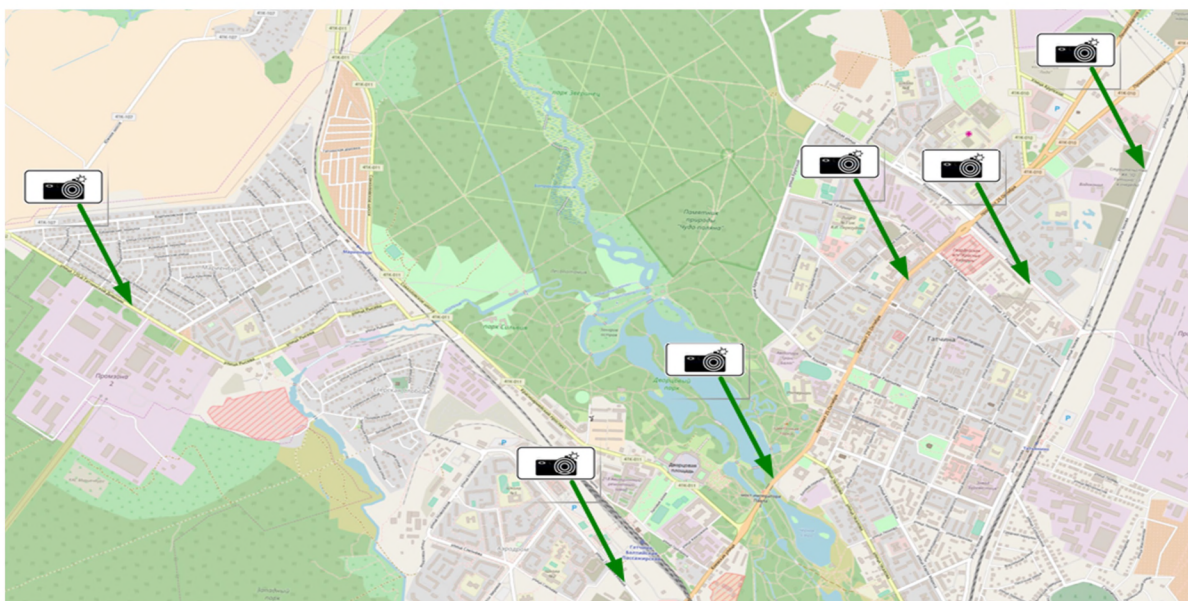


Рисунок 67 - Карта-схема предлагаемого расположения камер контроля скоростного режима.

### 3.24 Предложения по размещению специализированных стоянок для задержанных транспортных средств.

В настоящее время (декабрь 2017г.) на территории МО г. Гатчина расположены три специализированных автостоянки для задержанных транспортных средств:

1. Ул. 7-й Армии д. 22 лит А, эксплуатирующая организация ООО «Квартет»;
2. Ул. Западная д. 7, эксплуатирующая организация ООО «Служба эвакуации 47 регион»;
3. Красносельское ш. д. 7, эксплуатирующая организация ООО «Служба эвакуации автомобиля Ленбуксир»;

Согласно имеющейся информации дефицит в количестве парковочных мест для задержанного автотранспорта отсутствует, таким образом, в рамках разработки КСОДД не предусмотрены мероприятия по организации дополнительных специализированных автостоянок.

4. Формирование программы мероприятий КСОДД с указанием очередности реализации, очередности разработки ПОДД на отдельных территориях, а также оценки требуемых объемов финансирования и ожидаемого эффекта от внедрения.

4.1 Укрупненная оценка затрат на реализацию мероприятий КСОДД.

Стоимость мероприятий по реализации КСОДД определена на основе единичных расценок по видам работ, принятых по объектам-аналогам утвержденных проектов в Санкт-Петербурге (реализованные проекты АСУДД в Санкт-Петербурге, с учетом текущих расценок изготовителей), проектам реконструкции и нового строительства магистралей, искусственных сооружений, реализации ТСОДД (строительство путепровода в створе Суздальского пр., строительство ул. Николая Рубцова, Заречная ул. и др.).

Затраты на реализацию мероприятий представлены в уровне цен IV кв. 2018 года в разделе 4.2 настоящего отчета и составляют:

- Этап 1 (реализация 0-5 лет) – 588 962,0 тыс. рублей;
- Этап 2 (реализация 6-10 лет) – 371 286,0 тыс. рублей;
- Этап 3 (реализация более 10 лет) – 5 954 967,0 тыс. рублей.

**Общая укрупненная стоимость реализации мероприятий КСОДД составляет 6 711 389,0 тыс. рублей.**

4.2 Формирование программы мероприятий КСОДД с указанием очередности реализации, а также оценки требуемых объемов финансирования

Сводная программа мероприятий по совершенствованию организации движения на улично-дорожной сети учитывает:

- Сроки, необходимые для реализации каждого предлагаемого мероприятия;

- Пространственную (адресную) и временную взаимоувязку предлагаемых в отчете по третьему этапу разработки КСОД мероприятий;
- Адресную и целевую взаимоувязку предлагаемых в отчете по третьему этапу разработки КСОД мероприятий с муниципальной программой «Комплексное развитие, реконструкция и ремонт автомобильных дорог местного значения, благоустройство территории МО «Город Гатчина» в 2018-2020г.г», с проектными решениями, предусмотренными Генеральным планом М.О. «Город Гатчина»;

Реализация данных мероприятий предусматривает разработку для них проектной документации. В сводной программе указана ориентировочная стоимость мероприятий с учетом проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ.

Затраты на выполнение проектно-изыскательских работ (ПИР) определены в процентном соотношении от стоимости строительно-монтажных работ (СМР), с учетом объемов финансирования, предусмотренных муниципальной программой «Комплексное развитие, реконструкция и ремонт автомобильных дорог местного значения, благоустройство территории МО «Город Гатчина» в 2018-2020г.г». Величина процентного соотношения ПИР к СМР выведена на основе анализа стоимости выполнения проектных работ и стоимости строительства объектов-аналогов, в качестве которых приняты: проект реконструкции Суздальского пр., дороги на Каменку, проект строительства транспортной развязки через ж.д. пути станции «Репино», и др.

Ориентировочные затраты на выполнение проектно-изыскательских работ представлены в таблице 8.

Таблица 8

Ориентировочные затраты на выполнение проектно-изыскательских работ, определенные в процентном соотношении от стоимости СМР

Вид работ	Стоимость проектно-изыскательских работ, % от СМР
1. Перепланировка перекрестков и перегонов на улично-дорожной сети	10-15



2. Организация парковок на улично-дорожной сети	10-12
3. Строительство внеуличных парковок	8-10
4. Внесение изменений в схемы организации движения	25-30
5. Строительство и реконструкция светофорных постов	18-23
6. Оптимизация режимов светофорного регулирования	80-85
7. Строительство АСУДД на улично-дорожной сети	10-15

Сводная программа мероприятий по реализации предложений КСОДД представлена в Приложении 3.

#### 4.3 Оценка экономической эффективности реализации мероприятий КСОДД

Основными задачами разработки комплексной схемы организации движения являются повышение мобильности жителей города, улучшение транспортной доступности г. Гатчина для населения, повышения эффективности товародвижения, а также улучшение социально-экономической среды.

Комплекс мероприятий КСОД включает:

- Мероприятия по строительству и реконструкции элементов УДС;
- Мероприятия по организации движения легкового и грузового транспорта;
- Мероприятия по управлению парковочным пространством;
- Мероприятия по оптимизации условий движения пассажирского транспорта общего пользования;
- Мероприятия по оптимизации режимов светофорного регулирования и внедрения АСУДД на улично-дорожной сети;
- Прочие мероприятия.

Транспортный эффект от реализации вышеперечисленных мероприятий выражается в выгодах для пользователей автомобильными дорогами, получаемых в результате улучшения дорожных условий. Этот эффект заключается в сокращении времени нахождения в пути, снижении риска дорожно-транспортных происшествий, повышении комфортности движения и удобств в пути следования.

**Основной эффект от реализации мероприятий КСОД будет выражаться:**

- в снижении затрат времени на передвижения пассажиров наземного городского транспорта общего пользования;
- в уменьшении времени, затрачиваемого на поездки, владельцев и пассажиров легковых автомобилей;
- в снижении числа и тяжести последствий дорожно-транспортных происшествий.

По результатам моделирования сокращение времени в пути составляет:

- на 0 – 5 лет срок реализации сокращение времени в пути для каждой поездки составляет 1 минуту;
- на 6 – 10 лет срок реализации сокращение времени в пути для каждой поездки составляет 0,5 минут;
- на 10-15 лет срок реализации сокращение времени в пути для каждой поездки составляет 3,2 минуты.

За основу для экономической оценки потерь времени, затрачиваемого пассажирами транспортных средств, берется среднее значение почасовой оплаты труда населения Ленинградской области, которое составляет в настоящее время (с учетом пенсионеров, учащихся и других лиц с более низкой стоимостью времени) около 215 руб./час. При определении стоимости одного часа времени принималось во внимание, что доходы пользователей легковых автомобилей выше средней почасовой оплаты всего населения (пассажиров, владельцев, водителей) и составляют около 300 руб./час.

Снижение ущерба от ДТП возникает в результате ограничения и запрета парковок на УДС, оптимизации светофорного регулирования и ограничения максимальной скорости на отдельных участках УДС, обустройства пешеходных переходов, установки пешеходных ограждений и д.р.

Определение ущерба от ДТП производится с использованием работы НИИАТ «Методика и нормативы по оценке социально-экономического ущерба от ДТП».

Согласно указанной методике, основными составляющими ущерба от ДТП с пострадавшими относятся:

- недополученный ВВП из-за отвлечения пострадавших или погибших из сферы производства;
- затраты на оказание медицинской помощи;
- пенсии и пособия пострадавшим и семьям погибших;
- моральные и материальные потери.

Для расчетов были приняты следующие показатели:

- ущерб от гибели человека – 9,3 млн. руб.;
- ущерб от ранения человека – 282,4 тыс. руб..

Реализация мероприятий позволит снизить число и тяжесть последствий ДТП на величину до 20% в результате реализации мероприятий по организации дорожного движения транспорта и пешеходов.

Стоимость мероприятий по повышению БДД составляет 203 826 000 руб., мероприятия планируются к реализации в период 0-5 лет.

**Таким образом, по укрупненным оценкам Ежегодная экономия сообщества в результате предотвращения ДТП оценивается в размере 15 122 400 руб. в год. Срок окупаемости составит 13,09 лет.**

Полученные значения эффектов использовались для расчета показателей социально-экономической эффективности, в состав которых входят:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД) или интегральный эффект, который определяется как сумма дисконтированных эффектов за весь расчетный период или как превышение интегральных результатов над интегральными затратами;
- срок окупаемости, который показывает минимальный интервал времени от начала осуществления проекта, за пределами которого интегральный эффект становится и в дальнейшем остается неотрицательным.

Оценка социально-экономической и экологической эффективности основывается на следующих положениях:

- составляющие затрат и выгод рассчитываются на период 2017-2027 год;
- для обеспечения сопоставимости полученных результатов все вычисления производятся в ценах 2017 г.;
- приведение разновременных результатов и затрат к их относительной стоимости на начало расчетного периода осуществляется методом дисконтирования при норме дисконта 10,25%;
- количество выбросов загрязняющих веществ (СО и NO<sub>x</sub>) при реализации всех необходимых мероприятий умеренного варианта развития сократится, по общей оценке, на 32% в виду снижения загрузки УДС, а также благодаря мероприятиям, указанным в п. 3 настоящего отчета;
- оценка прогнозируемого сокращения выбросов загрязняющих веществ было основана на данных макро моделирования (перспективная загрузка УДС на 10-15 годы реализации сопоставлялась с текущей загрузкой).

Результаты оценки социально-экономической эффективности представлены в Приложении 4.

На основе данных расчетов следует:

- в период 0-5 лет реализации КСОДД окупаемость затрат начинается с года 2;
- в период 6-10 лет реализации КСОДД окупаемость затрат начинается с года 11;
- в период более 10 лет реализации КСОДД окупаемость затрат начинается с года 32, так как 3 очередь реализации мероприятий является самым крупным капиталовложением (строительство Северного обхода).

На рисунке 68 представлено графическое отображение срока окупаемости мероприятий КСОДД.





Рисунок 68 – Срок окупаемости инвестиционных проектов в рамках КСОДД (линия графика отображает чистый денежный поток нарастающим итогом с учётом изменения чистого дисконтированного дохода)

**Таким образом, по укрупненным оценкам мероприятия в рамках КСОДД станут приносить доход к 32 году реализации.**

Для укрупненной оценки экономической эффективности были приняты следующие допущения:

- денежная оценка стоимости экономии 1 часа не меняется со временем;
- этапы реализации не обладают синергетическим (мультипликативным) эффектом;
- ставка дисконтирования учитывает ключевую ставку ЦБ РФ, инфляцию и равна 10,25%;
- сокращение времени в пути начинается не с первого года этапа реализации, так как необходимо время для внедрения предусмотренных мероприятий.

## 5. Формирование предложения по институциональным преобразованиям, совершенствованию нормативного правового, нормативно-технического, методического и информационного обеспечения деятельности в сфере ОДД на территории, в отношении которой осуществляется подготовка КСОДД

Основной целью институциональных преобразований, направленных на реализацию мероприятий КСОДД в г. Гатчина является создание административной структуры на базе муниципальной администрации, отвечающей за реализацию КСОДД (например, профильной Комиссии в составе Комитета градостроительства и архитектуры, а также Комиссии по безопасности дорожного движения, далее - Комиссии).

К основным задачам Комиссии должны относиться:

- Анализ объемов, сроков и очередности реализации мероприятий КСОДД с внесением необходимых дополнений и изменений;
- Разработка детальной адресной программы реализации мероприятий КСОДД, увязанной с городскими профильными адресными Программами и Планами;
- Своевременная организация конкурсов на реализацию мероприятий КСОДД с обеспечением реальных сроков выполнения проектных и строительных работ и контролю их качества;
- Контроль обеспечения имущественных и земельных ресурсов, необходимых для выполнения мероприятий КСОДД;
- Взаимодействие с профильными комитетами ЛО в вопросах финансирования и строительства мероприятий КСОДД (частичное или полное финансирование которых предусмотрено из федерального бюджета);
- Обеспечение своевременного принятия нормативно-правовых актов и управленческих решений муниципального уровня, обеспечивающих реализацию мероприятий КСОДД;

- Обеспечение своевременной корректировки состава и сроков реализации мероприятий КСОДД;
- Подготовка ежегодных отчетов о степени реализации мероприятий КСОДД;
- Обеспечение требуемого уровня информационного обеспечения населения о ходе реализации мероприятий КСОДД, связанных с этим ограничениях и изменениях схем движения.

Для обеспечения финансирования Программы мероприятий КСОДД после ее согласования с заинтересованными структурами необходимо утвердить КСОДД в Правительстве Ленинградской области с включением ее в состав целевых программ Ленинградской области. Включение конкретных мероприятий в бюджет будет обеспечивать финансирование проектно-изыскательских и строительных работ.

В целях реализации решений КСОДД первоочередным мероприятием является разработка ПОДД на территорию города Гатчины.

Мероприятия целевых программ реализуются посредством заключения государственных контрактов между государственными заказчиками и исполнителями программных мероприятий.

При подготовке конкурсной документации в части технических заданий необходимо:

- Обеспечить взаимоувязку технических заданий на реализацию отдельных мероприятий,
- Обеспечить соответствие содержания технических заданий действующим нормативным документам,
- Обеспечить соответствие требований, содержащихся в технических заданиях, современному научному и техническому уровню.

В ходе реализации целевых программ Ленинградской области предусматривается ведение мониторинга выполнения конкретных мероприятий с **оценкой затрат и эффектов**. На основе результатов мониторинга Комиссии, уполномоченными органами принимаются решения о корректировке целевых программ и перераспределении ресурсов. Корректировка мероприятий целевых

программ проводится в установленный период. На основе проведенных корректировок вносятся изменения в бюджет.

Ответственность и контроль за обеспечением финансирования (на муниципальном уровне) предлагается возложить на Комитет финансов в составе Комитета по управлению имуществом.

Ответственность за нормативно-правовое обеспечение мероприятий КСОДД (на муниципальном уровне) предлагается возложить на Комитет юридического обеспечения.

Очередность реализации мероприятий включает предложения по этапам внедрения мероприятий по ОДД, в том числе определяет очередность разработки ПОДД на отдельных территориях.

**Таким образом, работа Комиссии обеспечит своевременное выполнение мероприятий КСОДД в полном объеме, а также их интеграцию с целевыми программами Ленинградской области.**