АДМИНИСТРАЦИЯ города ОЛЕНЕГОРСКА
с подведомственной территорией Мурманской области

П О С Т А Н О В Л Е Н И Е

от 10.06.2020 № 487

г.Оленегорск

Об утверждении Комплексной схемы организации дорожного движения на территории городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией

Во исполнение требований Федерального закона «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 29.12.2017 № 443-ФЗ, Правилами подготовки документации по организации дорожного движения, утвержденными Приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 26.12.2018 № 480, руководствуясь Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Уставом муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией, принятым решением Совета депутатов города Оленегорска от 02.07.2010 № 01-44рс, **п о с т а н о в л я ю :**

1. Утвердить прилагаемую Комплексную схему организации дорожного движения на территории городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией.

2. Опубликовать настоящее постановление в газете «Заполярная руда» и сетевом издании GAZETAZAPRUDA в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: GAZETAZAPRUDA.RU, а также разместить на официальном сайте органов местного самоуправления муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией https://olenegorsk.gov-murman.ru/.

3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя главы Администрации города – Председателя комитета по управлению муниципальным имуществом Самонина М.Н.

Глава города Оленегорска
с подведомственной территорией **О.Г.Самарский**

Утверждена

Постановлением Администрации
города Оленегорска от 10.06.2020 № 487

Комплексная схема
организации дорожного движения
на территории городского округа город Оленегорск
с подведомственной территорией Мурманской области

КСОДД
разработана ООО «Научный центр транспортного
моделирования и планирования»

Генеральный директор
ООО НЦТМП
С.Н. Постнов

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Министерство транспорта и дорожного хозяйства Мурманской области	(подпись)	А.А. Гришин И.О. Фамилия (расшифровка подписи)
Министерство строительства и территориального развития Мурманской области	(подпись)	О.А.Астахова И.О. Фамилия (расшифровка подписи)
Управление ГИБДД УМВД России по Мурманской области	(подпись)	А.В.Тарунин И.О. Фамилия (расшифровка подписи)

ВВЕДЕНИЕ

Комплексная схема организации дорожного движения городского округа город Оленегорск с подведомственной территорий Мурманской области (далее – КСОДД) - это комплекс технически, экономически и экологически обоснованных мероприятий организационного и инженерно-планировочного характера, скоординированных с документами территориального и стратегического планирования, направленных на обеспечение безопасности дорожного движения, упорядочивание и улучшение условий движения транспортных средств и пешеходов по улично-дорожной сети.

КСОДД разрабатывается на 15-летний период, на срок до 2034 года.

В процессе разработки КСОДД была проведена научно-исследовательская работа (НИР) по системному анализу объекта исследования на основе использования формализованного подхода на каждом этапе: от постановки задачи до получения конкретных прикладных результатов.

В ходе НИР были использованы следующие методы: информационное транспортное планирование, натурное обследование интенсивности транспортного движения и пассажиропотоков, размещения мест для стоянки и остановки транспортных средств, методы математической статистики, транспортного моделирования.

Графический материал в данном исследовании представлен с ипользованием программного комплекса PTV Vision®, позволяющего планировать и моделировать эффективное функционирование транспортной модели на всех уровнях.

В соответствии с законом Мурманской области от 02.12.2004 № 534-01-ЗМО "О статусе муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией" муниципальное образование город Оленегорск с подведомственной территорией наделено статусом городского округа.

В состав территории городского округа входят следующие населенные пункты:

- город Оленегорск (административный центр);
- село Имандра;
- населенный пункт Высокий;
- железнодорожная станция Лапландия;
- железнодорожная станция Ягельный Бор.

Ввиду устойчивой тенденции к расселению и переезду жителей из села Имандра, железнодорожной станции Лапландия, отсутствию жителей на железнодорожной станции Ягельный бор, действие настоящей Программы не распространяется на территории внутри указанных населенных пунктов.

Настоящая КСОДД не распространяет свое действие на территории закрытых военных городков (войсковых частей) на территории муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией, собственником земельных участков и объектов транспортной инфраструктуры, в которых, является Российская Федерация.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ КСОДД

п/п	Наименование разделов	Содержание
1	2	3
1.	Наименование работ	Выполнение научно-исследовательской работы «Описание действующего дорожного движения и разработке вариантов его развития в границах городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией Мурманской области»
2.	Муниципальный Заказчик	Муниципальное казенное учреждение «Управление городского хозяйства» муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией Мурманской области
3.	Источник финансирования работ	Бюджет муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией
4.	Разработчик документации (далее – Исполнитель)	Определяется по итогам открытого конкурса
5.	Сроки (период) оказания услуг	Начало выполнения работ определяется днем заключения муниципального контракта. Окончание выполнения работ не позднее 90 календарных дней с момента заключения муниципального контракта.
6.	Цель и задачи выполнения работы	**6.1 Целью выполнения работы** является проведение анализа существующей дорожно-транспортной ситуации, оценка и выбор вариантов проектирования, моделирование транспортных и пешеходных потоков, мониторинг установленных технических средств организации дорожного движения, разработка Комплексной схемы организации дорожного движения городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией (КСОДД), в частности, Программы взаимоувязанных мероприятий, направленных на увеличение пропускной способности улично-дорожной сети (далее – УДС), повышение безопасности и эффективности организации дорожного движения (ОДД) на территории городского округа. **6.2 Задачами выполнения работы являются:** – обеспечение безопасности дорожного движения; – упорядочение и улучшение условий дорожного движения транспортных средств и пешеходов; – организация пропуска прогнозируемого потока транспортных средств и пешеходов; – повышение пропускной способности дорог и эффективности их использования; – снижение экономических потерь при осуществлении дорожного движения транспортных средств и пешеходов; – снижение негативного воздействия от автомобильного транспорта на окружающую среду.
7.	Нормативная правовая база	– Федеральный закон РФ от 08.11.2007 № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; – Федеральный закон от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопас-

		ности дорожного движения»; – Федеральный закон от 29.12.2017 № 443-ФЗ "Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"; – Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»; – Приказ Министерства транспорта РФ от 26.12.2018 № 480 «Об утверждении Правил подготовки документации по организации дорожного движения»; – Градостроительный кодекс Российской Федерации; – ГОСТ Р 52767-2007 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Методы определения параметров»; – ГОСТ Р 52766-2007 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования»; – ГОСТ Р 52765-2007 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Классификация»; – ГОСТ Р 52607-2006 «Технические средства организации дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие технические требования»; – ГОСТ Р 52605 - 2006 «Технические средства организации дорожного движения. Искусственные неровности. Общие технические требования. Правила применения»; – ГОСТ Р 52606 - 2006 «Технические средства организации дорожного движения. Классификация дорожных ограждений»; – ГОСТ Р 52399-2005 «Геометрические элементы автомобильных дорог»; – ГОСТ Р 52398-2005 «Классификация автомобильных дорог. Параметры и требования»; – ГОСТ Р 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования»; – ГОСТ Р 52289 – 2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»; – ГОСТ Р 52282-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Светофоры дорожные. Типы, основные параметры, общие технические требования»; – ГОСТ Р 51256-99. «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Типы и основные параметры. Общие технические требования»; – ГОСТ Р 50597-2017 "Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Методы контроля"; – ГОСТ 7.32-2001 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и

		правила оформления»; – ОДМ 218.4.039-2018 "Отраслевой дорожный методический документ. Рекомендации по диагностике и оценке технического состояния автомобильных дорог"; – «Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах» № ОС-557-р от 24.06.2002. В случае отмены, замены или внесения изменений в нормативные (технические) документы данного перечня в период выполнения работ использовать действующие редакции этих документов.
8.	Исходные данные (предоставляются Заказчиком)	**8.1 Документарные данные по планировке и развитию городского округа:** 1) Генеральный план городского округа https://olenegorsk.gov-murman.ru/city/master-plan/ ; 2) Документация по планировке территории (правила землепользования и застройки https://olenegorsk.gov-murman.ru/city/pzz/ , проекты планировки территории, проекты межевания территории, договоры о комплексном освоении территорий или о развитии застроенных территорий городского округа); 3) документы стратегического планирования на федеральном уровне, на уровне субъектов Российской Федерации (собираются Исполнителем) и на уровне городского округа (предоставляются Заказчиком) https://olenegorsk.gov-murman.ru/ekonomika/ekonomika/prognoz/ **8.2 Муниципальные программы, предусматривающие мероприятия (инвестиционные проекты) по проектированию, строительству, реконструкции объектов транспортной инфраструктуры, программы комплексного развития транспортной, социальной и коммунальной инфраструктур городского округа** «Программа комплексного развития транспортной инфраструктуры городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией», утвержденная постановлением Администрации города Оленегорска №75 от 27.02.2017 https://olenegorsk.gov-murman.ru/UGH/transport/201217/ **8.3 Материалы инженерных изысканий, результаты исследования существующих и прогнозируемых параметров дорожного движения** https://olenegorsk.gov-murman.ru/UGH/transport/201217/ **8.4 Общие сведения о территории городского округа:** 1) численность населения с динамикой за последние пять лет http://murmanskstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/murmanskstat/ru/statistics/population/ 2) сведения о предприятиях, осуществляющих экономическую деятельность на территории городского округа (место расположения, среднесписочное количество рабочих мест, вид экономической деятельности по ОКВЭД);

		3) сведения об образовательных учреждениях (место расположения, общая площадь помещений, количество учащихся, количество сотрудников); 4) сведения о выставочно-музейных, физкультурных и оздоровительных комплексах, досугово-развлекательных и религиозных учреждениях (место расположения, общая площадь помещений, среднее количество единовременных посетителей, количество сотрудников); 5) сведения о театрах и кинотеатрах (место расположения, общая площадь помещений, количество зрительных мест, количество сотрудников); 6) сведения об объектах медицинского обслуживания (место расположения, общая площадь помещений, количество коек-мест, количество сотрудников); 7) сведения о крупных транспортных объектах – автовокзалах, аэровокзалах, речных портах (место расположения, общая площадь помещений, количество пассажиров в час пик, количество сотрудников); 8) сведения о рекреационных территориях и объектах – пляжи, лесопарки, базы отдыха, предприятия общественного питания, гостиницы (место расположения, среднее количество единовременных посетителей, количество сотрудников); 9) сведения о торговых объектах (место расположения, вид торговли, общая площадь помещений, количество сотрудников); 10) сведения об иных объектах транспортного притяжения – административные учреждения, коммерческо-деловые центры, банковские учреждения и т.п. (место расположения, вид деятельности, общая площадь помещений, количество сотрудников). **8.5 Классификация и характеристика дорог, дорожных сооружений:** 1) планировочная организация сети дорог на текущий период и на расчетный срок разработки КСОДД; 2) общий перечень автомобильных дорог федерального, регионального или межмуниципального и местного значения с указанием категории, геометрических параметров (ширина проезжей части, наличие разделительных полос, защитных полос, велосипедных полос и дорожек, тротуаров, ширина в красных линиях (при наличии), продольные уклоны (по данным ПОДД), наличие и характеристика искусственного освещения), вида покрытия, транспортно-эксплуатационных характеристик (расчетной скорости и нагрузки, расчетной пропускной способности); 3) расположение и параметры наиболее нагруженных пересечений автомобильных дорог (в одном или разных уровнях); 4) расположение и параметры (габариты) мостов, путепроводов, железнодорожных переездов, внеуличных пешеходных переходов; 5) сведения о сетях инженерно-технического обеспечения (ливневая канализация, водопровод, канализация, электро- и телефонные кабели, теплопроводы).

		8.6 Характеристика транспортной инфраструктуры: 1) характеристика городского округа как транспортного узла (внешние объекты тяготения транспортных потоков и размещение основных объектов тяготения транспортных средств); 2) численность парка автомобилей, отношение численности парка автомобилей к численности жителей за последние пять лет, в том числе по категориям транспортных средств (грузовые, легковые, автобусы); 3) общие данные по движению маршрутных транспортных средств, включающие в себя: схему маршрутов, вид транспорта, вид подвижного состава, суточный выпуск транспортных средств на линию, минимальный интервал движения на маршруте, расположение остановочных пунктов пассажирского железнодорожного транспорта, данные по пассажиропотокам (при наличии); 4) назначение, емкость и расположение парковок (парковочных мест). **8.7 Организация дорожного движения (ОДД):** 1) размещение и наименование технических средств ОДД (далее – ТСОДД) - дорожные знаки и разметка, светофоры, дорожные и пешеходные ограждения, направляющие устройства, дорожные контроллеры, детекторы транспорта, островки безопасности, искусственные неровности (информация может предоставляться в виде схем дислокации ТСОДД, паспортов автомобильных дорог, проектов организации дорожного движения (ПОДД)); 2) схемы ОДД на основных транспортных узлах (эскизы), на которых указываются: основные габаритные размеры узла; дислокация всех используемых ТСОДД; 3) пофазные схемы светофорного регулирования дорожного движения; 4) интенсивность движения транспортных средств и пешеходов (с указанием последней даты замеров). **8.8 Данные о ДТП в динамике за период не менее трех лет:** 1) общее количество ДТП, погибших, раненых; 2) участки концентрации ДТП; 3) анализ причин и условий, способствующих ДТП; 4) распределение ДТП по видам; 5) распределение ДТП по времени свершения: по месяцам, часам суток; 6) распределение ДТП по местам свершения: на перекрестках, на перегонах; 7) картограммы мест совершения ДТП, выполненные на плане-схеме территории городского округа, с использованием условных обозначений для каждого вида ДТП. **Исходная информация предоставляется в течение 10-ти рабочих дней с момента заключения Контракта Сторонами.**

9.	Этапы выполнения работы	Этап 1. Сбор и анализ исходных данных. Обследование улично-дорожной сети городского округа по месту нахождения Заказчика. Этап 2. Разработка транспортной модели городского округа. Этап 3. Разработка КСОДД на прогнозный 15 летний период.
10.	Состав работы	**Отчет содержит информацию в текстовом формате и включает в себя:** результаты натурных обследований существующей дорожно-транспортной ситуации, оценку и выбор вариантов проектирования, моделирование транспортных и пешеходных потоков, мониторинг установленных технических средств организации дорожного движения. **КСОДД содержит информацию в текстовом и графическом форматах и включает в себя следующие разделы:** 1) характеристику сложившейся ситуации по ОДД на территории, в отношении которой осуществляется разработка КСОДД; 2) принципиальные предложения и решения по основным мероприятиям ОДД (варианты проектирования); 3) укрупненную оценку предлагаемых вариантов проектирования с последующим выбором предлагаемого к реализации варианта; 4) мероприятия по ОДД для предлагаемого к реализации варианта проектирования; 5) очередность реализации мероприятий; 6) оценку требуемых объемов финансирования и эффективности мероприятий по ОДД; 7) предложения по институциональным преобразованиям, совершенствованию нормативного правового и информационного обеспечения деятельности в сфере ОДД. В составе КСОДД могут быть подготовлены предложения по внесению изменений в документы территориального планирования и документацию по планировке территории, предложения по развитию сети дорог. Мероприятия по ОДД, разрабатываемые в составе КСОДД, должны учитывать возможность создания приоритетных условий для движения маршрутных транспортных средств, а также обеспечения благоприятных условий для движения пешеходов (включая инвалидов) и велосипедистов. Графическая часть включает в себя: - Картограммы интенсивности движения транспорта и пешеходов (утренний и вечерний час пик, в течение суток); - Картограмма пассажиропотоков общественного транспорта (утренний и вечерний час пик, в течение суток); - Доля транзитного движения на подходах и на улично-дорожной сети населенных пунктов; - Схема расположения и наполняемости парковок.
11	Содержание работы	**Исполнитель самостоятельно производит обработку, анализ исходной информации, формирование базы пространственных данных в части, необходимой для разработки проекта**

		КСОДД, в т.ч.: – анализ имеющихся документов территориального планирования, документов стратегического планирования, целевых программ и планов развития территории; – анализ данных социально-экономической статистики; – анализ параметров существующей улично-дорожной сети городского округа; – определение интенсивности движения транспорта и пешеходов, состава транспортного потока в часы-пик и в течение суток на улично-дорожной сети; – определение пассажиропотоков общественного транспорта и грузопотоков в часы-пик и в течение суток; – определение доли транзитного движения; – обследование наполняемости парковок. **Характеристика сложившейся ситуации** по ОДД на территории, в отношении которой осуществляется разработка КСОДД, должна включать: 1) описание используемых методов и средств получения исходной информации; 2) результаты анализа организационной деятельности органов государственной власти субъекта Российской Федерации и органов местного самоуправления по ОДД; 3) результаты анализа нормативного правового и информационного обеспечения деятельности в сфере ОДД, в том числе в сравнении с передовым отечественным и зарубежным опытом; 4) результаты анализа имеющихся документов территориального планирования и документации по планировке территории, документов стратегического планирования; 5) описание основных элементов дорог, их пересечений и примыканий, включая геометрические параметры элементов дороги, транспортно-эксплуатационные характеристики; 6) описание существующей организации движения транспортных средств и пешеходов на территории, в отношении которой осуществляется разработка КСОДД, включая описание организации движения маршрутных транспортных средств, размещения мест для стоянки и остановки транспортных средств, объектов дорожного сервиса; 7) результаты анализа параметров дорожного движения (скорость, плотность и интенсивность движения транспортных и пешеходных потоков, уровень загрузки дорог движением, задержка в движении транспортных средств и пешеходов, иные параметры), а также параметров движения маршрутных транспортных средств (вид подвижного состава, частота движения, иные параметры) и параметров размещения (вид парковки, количество парковочных мест, их назначение, иные параметры) мест для стоянки и остановки транспортных средств; 8) результаты исследования пассажиро- и грузопотоков; 9) результаты анализа условий дорожного движения, включая данные о загрузке пересечений и примыканий дорог со светофорным регулированием; 10) данные об эксплуатационном состоянии технических

		средств ОДД (далее - ТСОДД); 11) результаты оценки эффективности используемых методов ОДД; 12) результаты исследования причин и условий возникновения дорожно-транспортных происшествий (далее - ДТП); 13) результаты изучения общественного мнения и мнения водителей транспортных средств; 14) иную информацию в зависимости от специфики территории, в отношении которой осуществляется разработка КСОДД (при наличии). **Принципиальные предложения** и решения по основным мероприятиям ОДД определяют варианты проектирования в увязке с документами территориального планирования и документации по планировке территории, документами стратегического планирования, в том числе: *Прогнозирование функциональных характеристик по следующим направлениям:* - Развитие территории и рост населения города на предстоящий 15-летний период; - Расселение населения и размещение основных фокусов трудового, культурно-бытового тяготения и зон отдыха; - Разбивка территории города на транспортно-планировочные районы, количество населения в них. *Графический материал:* - Схема трудовых тяготений населения; - Карта расселения населения на перспективу. **Проведение укрупненной оценки** предлагаемых вариантов проектирования осуществляется на основе разработки принципиальных предложений по основным мероприятиям ОДД для каждого из таких вариантов. Оценка, сравнение и выбор предлагаемого к реализации варианта осуществляются на основании результатов прогнозирования параметров дорожного движения, в том числе с использованием программных средств и математического моделирования. Выбор предлагаемого к реализации варианта осуществляется на основе сравнения показателей эффективности каждого варианта с базовым, за который могут быть приняты существующая ситуация по ОДД или состояние ОДД на расчетный срок без реализации предлагаемых в рамках КСОДД мероприятий. Оценка вариантов проектирования осуществляется на основе существующего и прогнозируемого уровней безопасности дорожного движения, затрат времени на передвижение транспортных средств и пешеходов, уровня загрузки дорог движением, перепробега транспортных средств, удобства пешеходного движения. **Мероприятия по ОДД** для предлагаемого к реализации варианта включают предложения по: 1) обеспечению транспортной и пешеходной связанности территорий; 2) категорированию дорог с учетом их прогнозируемой за-

		грузки, ожидаемого развития прилегающих территорий, планируемых мероприятий по дорожно-мостовому строительству; 3) распределению транспортных потоков по сети дорог (основная схема); 4) разработке, внедрению и использованию автоматизированной системы управления дорожным движением (далее - АСУДД), ее функциям и этапам внедрения; 5) организации системы мониторинга дорожного движения, установке детекторов транспортных потоков, организации сбора и хранения документации по ОДД, принципам формирования и ведения баз данных, условиям доступа к информации, периодичности ее актуализации; 6) совершенствованию системы информационного обеспечения участников дорожного движения; 7) применению реверсивного движения; 8) организации движения маршрутных транспортных средств, включая обеспечение приоритетных условий их движения; 9) организации пропуска транзитных транспортных потоков; 10) организации пропуска грузовых транспортных средств, включая предложения по организации движения транспортных средств, осуществляющих перевозку опасных, крупногабаритных и тяжеловесных грузов, а также по допустимым весогабаритным параметрам таких средств; 11) ограничению доступа транспортных средств на определенные территории; 12) скоростному режиму движения транспортных средств на отдельных участках дорог или в различных зонах; 13) формированию единого парковочного пространства (размещение гаражей, стоянок, парковок (парковочных мест) и иных подобных сооружений); 14) организации одностороннего движения транспортных средств на дорогах или их участках; 15) перечню пересечений, примыканий и участков дорог, требующих введения светофорного регулирования; 16) режимам работы светофорного регулирования; 17) устранению помех движению и факторов опасности (конфликтных ситуаций), создаваемых существующими дорожными условиями; 18) организации движения пешеходов, включая размещение и обустройство пешеходных переходов, формирование пешеходных и жилых зон на территории, в отношении которой осуществляется разработка КСОДД; 19) обеспечению благоприятных условий для движения инвалидов; 20) обеспечению маршрутов безопасного движения детей к образовательным организациям; 21) организации велосипедного движения; 22) развитию сети дорог, дорог или участков дорог, локально-реконструкционным мероприятиям, повышающим эффективность функционирования сети дорог в целом; 23) расстановке работающих в автоматическом режиме средств фото- и видеофиксации нарушений правил дорожного

		движения; 24) размещению специализированных стоянок для задержанных транспортных средств; 25) решению иных задач, определяемых спецификой разработки КСОДД. Схемы в составе КСОДД разрабатываются на подоснове (топосъемке или ортофотоплане высокого разрешения) в масштабе 1:2000, 1:5000, 1:10000, 1:20000 в зависимости от размеров территории, в отношении которой осуществляется разработка КСОДД, и которая должна характеризовать застройку территории и развитие транспортной инфраструктуры, ожидаемые на расчетный срок проектирования (в соответствии с утвержденными документами территориального планирования и документацией по планировке территории). *Разработка предложений по организации дорожного движения по следующим направлениям:* - предложения по строительству новых объектов на улично-дорожной сети города по условиям безопасности на 15-ти летний период; - предложения по изменению схем организации дорожного движения на регулируемых пересечениях; - предложения по реконструкции перекрестков со светофорным регулированием; - разработка предложений по организации одностороннего движения на улично-дорожной сети города; - разработка предложений по организации карманов на остановочных пунктах общественного транспорта; - разработка предложений по внедрению Автоматизированной системы дорожного движения. *Моделирование движения на регулируемых перекрестках, предлагаемых к реконструкции и изменению, схемы организации движения на 15-ти летний период:* Характеристики способа моделирования должны быть следующими: - размер улично-дорожной сети не менее 10*10 км. Созданная компьютерная транспортная модель развития улично-дорожной сети должна соответствовать следующим характеристикам: - количество узлов моделирования не менее 10; - период моделирования – наиболее загруженный час в течение суток. *Разработка предложений по развитию улично-дорожной сети города по следующим вопросам:* - Система городских дорог и прогноз интенсивности движения на них; - Характеристика пропускной способности и скоростей движения автомобильных дорог в ближайшие 15 лет; - Пересечения автомобильных дорог между собой и с искусственными сооружениями и естественными преградами; - Прогноз уровня автомобилизации на ближайшие 15 лет; - Прогноз потребности в паркингах, варианты решения проблем; - Планировочные решения транспортных узлов (не менее 10);

		- Предложения по развитию улично-дорожной сети на ближайшие 15 лет; - Мероприятия по упорядочению грузового автомобильного транспорта; - Мероприятия повышающие безопасность дорожного движения; *Графический материал:* - Схема магистралей на расчетный период 15 лет; - Картограмма интенсивности движения на период 15 лет; - Схемы пересечения магистралей предлагаемых к реконструкции или изменению организации движения; - Схема организации движения на период 15 лет; - Схема полос для движения маршрутных транспортных средств (при необходимости); - Схемы организации дорожного движения в узлах с указанием пофазного разъезда (при необходимости); - Схемы автостоянок легкового транспорта с указанием планировочной структуры и классификации магистралей. *Моделирование вариантов развития улично-дорожной сети на ближайшие 15 лет:* Характеристики способа моделирования должны быть следующими: - размер улично-дорожной сети не менее 10*10 км. Созданная компьютерная транспортная модель развития улично-дорожной сети должна соответствовать следующим характеристикам: - количество узлов моделирования не менее 10; - период моделирования – наиболее загруженный час в течение суток. **Очередность реализации мероприятий** включает предложения по этапам внедрения мероприятий по ОДД, в том числе определяет очередность разработки ПОДД на отдельных территориях. **Оценка требуемых объемов финансирования** и эффективности мероприятий по ОДД включает: состояние безопасности дорожного движения, стоимость проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ с указанием сроков проведения работ, их очередности, с разбивкой по предполагаемым источникам финансирования, стоимость оборудования, технико-экономические и экологические показатели КСОДД, ожидаемый эффект от внедрения мероприятий (предложений), разработанных в составе КСОДД. **Разработка КСОДД должна базироваться на следующих принципах:** 1) учет долгосрочных стратегических направлений развития и совершенствования деятельности в сфере ОДД на территории городского округа; 2) использование мероприятий ОДД, обеспечивающих наибольшую эффективность процесса передвижения транспортных средств и пешеходов при минимизации затрат и сроков их

		реализации; 3) использование технологий и методов, соответствующих передовому отечественному и зарубежному опыту в сфере ОДД; 4) обеспечение комплексности при решении проблем ОДД.
12.	Требования к форме и содержанию материалов, подлежащих передаче Исполнителем Заказчику по результатам выполнения работ	Документация оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Исполнитель представляет Заказчику: - Отчет о результатах натурных обследований существующей дорожно-транспортной ситуации, оценка и выбор вариантов проектирования, моделирование транспортных и пешеходных потоков, мониторинг установленных технических средств организации дорожного движения. - КСОДД на бумажном носителе в 4-х экземплярах и в электронном виде в 1 экз. (включая разработанную транспортную модель развития улично-дорожной сети) по предварительному согласованию с Заказчиком. На бумажном носителе должны быть представлены: – текстовые материалы в форматах, кратных А4; – графические материалы в масштабе и форматах, определяемых Исполнителем по согласованию с Заказчиком. На электронных носителях информации должны быть представлены: – текстовые материалы в формате doc (docx), pdf; файл на электронном носителе в формате doc (docx), dwg и pdf. – графические материалы в масштабе и форматах, определяемых Исполнителем по согласованию с Заказчиком; Результаты работ предоставляются на носителях информации, определяемых Исполнителем по согласованию с Заказчиком.
13.	Согласование разработанной Комплексной схемы организации дорожного движения	**13.1.** Проект Комплексной схемы организации дорожного движения городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией подлежит согласованию в порядке, определенном Правительством Мурманской области. **13.2.** Проект Комплексной схемы организации дорожного движения городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией направляется Заказчиком на согласование в установленном порядке.
14.	Порядок контроля и приемки работ	Сдача-приемка работ осуществляется по результатам выполненной в полном объеме работы в следующем порядке: – Исполнитель предоставляет Заказчику сопроводительное письмо и один экземпляр результатов работ для согласования с заинтересованными лицами в установленном порядке. – Заказчик в течение 1 рабочего дня направляет разработанные Исполнителем материалы заинтересованным лицам для согласования. – Заинтересованные лица в течение 10 рабочих дней согласовывают разработанные Исполнителем материалы или направляют обоснованные замечания для устранения. – В случае отсутствия обоснованных замечаний Исполнитель направляет Заказчику с сопроводительным письмом документацию по результатам работ в полном объем, в соответствии

		с п. 11 настоящего технического задания, а также акт сдачи-приемки по форме КС-2, счет, счет-фактуру, справку о стоимости работ по форме КС-3. – При наличии обоснованных замечаний Исполнитель обеспечивает их устранение в 10-дневный срок с момента получения замечаний от Заказчика собственными силами и без дополнительной оплаты, после чего повторно направляет результат работ и платежные документы в полном объеме Заказчику. – Оплата работ производится при отсутствии (устранении) обоснованных замечаний к результату работ.
15.	Гарантийные обязательства	Срок действия гарантийных обязательств – 1 год со дня подписания итогового акта приема-сдачи работ по контракту. В объем гарантийных обязательств входят следующие работы: – устранение в выполненной работе опечаток и ошибок; – предоставление устных и письменных консультаций, рекомендаций и разъяснений, а также иной информации, касающейся результатов работ, – устранение замечаний, возникших в ходе согласования результатов работ с заинтересованными органами. Исполнитель в течение всего гарантийного срока обязан хранить на своих серверных ресурсах с обеспеченным для Заказчика доступом результаты работ, сданные Заказчику и другие необходимые данные, сформированные в ходе выполнения работ.

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем документе применяются следующие обозначения и сокращения:

Обозначение и сокращение	**Значение**
БД	база данных
ИТ	индивидуальный транспорт
НИР	научно-исследовательская работа
ОДД	организация дорожного движения
ТСОДД	технические средства организации дорожного движения
ОТ	общественный транспорт
СО	светофорный объект
ТС	транспортное средство
УДС	улично-дорожная сеть
ПО	программное обеспечение
ТР	транспортный район
КСОДД	комплексная схема организации дорожного движения
ГО	городской округ город Оленегорск с подведомственной территорией
ПКРТИ	Программа комплексного развития транспортной инфраструктуры

1. ПАСПОРТ КСОДД

Наименование КСОДД	Комплексная схема организации дорожного движения на территории городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией Мурманской области
Основания для разработки КСОДД	- Градостроительный кодекс Российской Федерации; - Федеральный закон РФ от 08.11.2007 № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; - Федеральный закон от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»; - Федеральный закон от 29.12.2017 № 443-ФЗ "Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"; - Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»; - Приказ Министерства транспорта РФ от 26.12.2018 № 480 «Об утверждении Правил подготовки документации по организации дорожного движения»
Наименование Заказчика	Муниципальное казенное учреждение «Управление городского хозяйства» г. Оленегорска Мурманской области
Наименование Разработчика	Общество с ограниченной ответственностью «Научный центр транспортного моделировапния и планирования» (г. Рязань)
Цели и задачи КСОДД	**Цели:** - проведение анализа существующей дорожно-транспортной ситуации, - оценка и выбор вариантов проектирования, - моделирование транспортных и пешеходных потоков, - мониторинг установленных технических средств организации дорожного движения, - разработка КСОДД, как Программы взаимоувязанных мероприятий, направленных на увеличение пропускной способности улично-дорожной сети, - повышение безопасности и эффективности организации дорожного движения на территории городского округа. **Задачи:** - обеспечение безопасности дорожного движения; - упорядочение и улучшение условий дорожного движения транспортных средств и пешеходов; - организация пропуска прогнозируемого потока транспортных средств и пешеходов;

	- повышение пропускной способности дорог и эффективности их использования; - снижение экономических потерь при осуществлении дорожного движения транспортных средств и пешеходов; - снижение негативного воздействия от автомобильного транспорта на окружающую среду.
Показатели оценки эффективности организации дорожного движения	Число дорожно-транспортных происшествий с пострадавшими в год, (ед.) – 12. Доля вида ДТП «Наезд на пешехода» в общем числе учетных ДТП в год, (%) – 15. Средние затраты времени на трудовые передвижения в один конец, (ИТ/ОТ мин.) – 6/30. Максимальный коэффициент загрузки участков УДС в час пик – 0,45. Средняя доля легковых ИТ, остающихся на стоянках дворовых территорий (не использующихся для ежедневных трудовых поездок) – 0,75. Протяженность велодорожек, (км) – 0,71.
Сроки и этапы реализации КСОДД	Этап 1. Сбор и анализ исходных данных. Обследование улично-дорожной сети городского округа по месту нахождения Заказчика. Этап 2. Разработка транспортной модели городского округа. Этап 3. Разработка КСОДД на прогнозный 15 летний период.
Описание запланированных мероприятий по организации дорожного движения	Размещение специализированной стоянки. Устройство двухполосной, со встречным движением велосипедной дорожки из асфальтобетона. Обустройство существующих остановочных пунктов и замена изношенных. Оборудование маршрутных транспортных средств общего пользования. Формирование единой, современной системы маркетинга общественного транспорта. Приведение в нормативное состояние открытых стоянок для временного хранения индивидуальных транспортных средств в г. Оленегорск. Приведение в нормативное состояние открытых стоянок для временного хранения индивидуальных транспортных средств в п. Высокий. Строительство автозаправочной станции в п. Высокий. Строительство станции технического обслуживания автомобилей в п. Высокий. Устройство тротуаров. Расширение пешеходной зоны.

	Организация безбарьерной среды согласно СП 59.13330.2012 на маршрутах следования пешеходов. Создание системы пешеходной навигации. Установка работающих в автоматическом режиме средств фото- и видеофиксации нарушений правил дорожного движения на ул. Южной и Ленинградском проспекте. Обозначение маршрутов движения грузового транспорта, с помощью информационных знаков 6.15.1-6.15.3 «Направление движения для грузовых автомобилей» совместно с запрещающими знаками 3.4 «Движение грузовых автомобилей запрещено». Обозначение маршрута движения транспортных средств с опасными, взрывчатыми и легковоспламеняющимися грузами знаками 3.32 «Движение транспортных средств с опасными грузами запрещено» и 3.33 «Движение транспортных средств с взрывчатыми и легковоспламеняющимися грузами запрещено» совместно со знаками 4.8.1-4.8.3 «Направление движения транспортных средств с опасными грузами».
Объемы и источники финасирования мероприятий	- Областной бюджет (на конкурсной основе) - Местный бюджет: 24147,08 тыс. руб.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Анализ результатов транспортного обследования показал, что даже на наиболее загруженной части УДС в центре деловой и селитебной части Оленегорска пропускная способность дорог не используется более чем на 50% в пиковое вечернее время, когда нагрузка наиболее велика. В утренний час пик транспортная нагрузка на сеть существенно ниже, так как личный индивидуальный транспорт (ИТ) не используется в большом объеме для осуществления трудовых корреспонденций, преимущественно из-за близости основных рабочих мест на территории Оленегорска к местам проживания жителей.

В составе общего транспортного потока преобладает легковой ИТ (90-95%) почти на всей селитебной части Оленегорска.

Маршруты тяжелого грузового транспорта в основном концентрируются на улицах Южной, Кирова, Парковой и Бардина, расположенных на границе селитебной части города, Индустриальном, Промышленном и других проездах в промышленных зонах АО «Олкон» и других промпредприятий. На этих участках сети в межпиковый период доля легкового ИТ может падать до 80%, а тяжелых грузовых автомобилей (более 5т) достигать 16%.

Обследование стоянок во дворах жилых домов показало, что примерно 30% владельцев автомобилей используют ИТ для ежедневного перемещения к месту работы и обратно. При этом 70% жителей города, имея автомобиль, предпочитают передвигаться с трудовыми целями пешком или с помощью транспорта общего пользования (ОТ или ведомственного).

Уровень автомобилизации в округе на конец 2017 года составлял 281 легковых ИТ на 1000 человек.

Анализ транспортной модели округа позволил оценить общее количество легковых автомобилей, которые создают транспорную нагрузку на УДС округа в утренний час пик – примерно 2050 единиц и определить среднюю скорость на маршрутах движения ИТ, которая составила 34 км/час.

В процессе НИР создана функциональная, верифицированная транспортная макромодель городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией Мурманской области.

Коэффициент корреляции для интенсивностей легковых ИТ модели в утренний пиковый час составил 0,96, средняя относительная ошибка 16%, в вечерний пиковый час составил 0,95, средняя относительная ошибка 18%. Достигнутые показатели калибровки модели ИТ позволяют использовать ее для расчетов текущей и прогнозных транспортных ситуаций.

Проведены расчеты распределения интенсивности транспортных потоков, загрузки улично-дорожной сети утреннего часа пик.

Проведен прогнозный расчет распределения интенсивности транспортных потоков, загрузки улично-дорожной сети на 2024, 2029 и 2034 годы.

Инерционный сценарий развития, предусматривающий незначительное увеличение численности населения округа, и снижение уровня автомобилизации темпами, наблюдаемыми в последние годы, не приведет к изменению транспортной ситуации.

Оптимистичный вариант предусматривает рост уровня автомобилизации населения в 2,1% за пятилетний период и соответствующий рост нагрузки на транспортную сеть округа. При этом существующая дорожная инфраструктура будет справляться с умеренным ростом трафика при проведении запланированных реконструктивно-планировочных мероприятий, увеличении доли взаимоувязанной пешеходной инфраструктуры, оптимизации элементов и режима работы сети ОТ.

В результате будет наблюдаться меньший перепробег легкового транспорта, за счет оптимизации (усреднения) состояния УДС (при выборе маршрута водители в меньшей степени будут ориентироваться на состояние покрытия ближайших проездов). В большей степени будет использоваться пешеходная инфраструктура при движении на короткие расстояния. Повысится и привлекательность ОТ за счет более комфортного подхода к остановкам, ожидания транспорта на удобных и безопасных, а также защищенных от неблагоприятных погодных условий остановочных пунктах.

Анализ существующей ситуации и прогнозируемого транспортного спроса позволяет рассматривать оптимизационные проекты существующей дорожной инфраструктуры, без увеличения длины дорожной сети округа, не требующейся на горизонт планирования КСОДД.

Рассчитанная прогнозная загрузка сети при оптимистичном варианте развития к 2034 году в утренний час пик не превысит 28%, в вечерний час пик 47% (круговая развязка на пересечении ул. Строительная, Ленинградского пр-та, ул. Мурманской) от пропускной способности магистральных отрезков, т.е. не достигнет критических значений (70%), при которых могут появляться затруднения и заторы.

Все предлагаемые мероприятия по организации дорожного движения, описанные на 3 этапе НИР, сформированы в логически обоснованный комплекс наиболее эффективной комбинации взаимоувязанных мер по развитию транспортной системы на территории муниципального образования. По каждому из мероприятий определен срок его реализации, исходя из его возможности и необходимости реализации. По основным реконструктивно-планировочным мероприятиям проведен укрупненный расчет стоимости их реализации.

Область применения результатов НИР – расчеты текущих и прогнозных транспортных нагрузок, позволяющие предлагать обоснованные решения для оптимизации транспортных потоков.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ СИТУАЦИИ

2.1. Положение территории городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией в структуре пространственной организации Мурманской области

Мурманская область – важнейший стратегический регион Арктики, являющийся зоной интересов многих стран. Добываемые в пределах Арктики полезные ископаемые, их разведанные запасы и прогнозные ресурсы составляют основную часть минерально-сырьевой базы Российской Федерации. Здесь производится более 90% никеля и кобальта, 60% меди, более 96% платиновых металлов, извлекается около 80% газа и 60% нефти России.

Общая площадь Арктического региона составляет около 25 млн. кв. км, из них около 10 млн. кв. км занимает суша и около 15 млн. кв. км водная поверхность океана. (России принадлежат 3,8 и 6,8 млн. кв. км соответственно).

Мурманская область полностью входит в Арктическую зону Российской Федерации: она находится на северо-западе Европейской части России и почти вся располагается на Кольском полуострове, за Полярным кругом (территория – 144,9 тыс. кв. км - 0,85 % площади России), омывается водами Баренцева и Белого морей (протяженность береговой линии – около 2 тыс. км).

Мурманская область входит в состав Баренцева Евро-Арктического региона, имея важное геополитическое положение, на западе и северо-западе граничит с Финляндией и Норвегией (Рис.1). Административный центр – г. Мурманск – самый крупный город в мире за Полярным кругом.

На Кольском полуострове открыто более 60 крупных месторождений полезных ископаемых, что представляет собой крупный ресурсный потенциал.

Мурманская область, обладающая развитой экономикой, значительными запасами природных ресурсов, выгодным географическим расположением, высоким кадровым потенциалом располагает достаточно развитой транспортной инфраструктурой, особенно в сравнении с другими арктическими регионами. Но при всем этом, состояние транспортной сети не соответствует существующим и перспективным грузо- и пассажиропотокам (росту грузооборота порта Мурманск препятствует недостаточная пропускная способность Октябрьской железной дороги, физически устаревшее перегрузочное оборудование); транспортные технологии не соответствуют современным требованиям эффективного функционирования транспорта, препятствуют снижению себестоимости перевозок.

В этих условиях для многих арктических районов морская транспортировка является единственным возможным методом перевозки грузов, вот почему интересы в области морского транспорта в арктической зоне России имеют стратегическое значение.

Наличие глубоководного незамерзающего порта, развитая инфраструктура судоремонта, атомный ледокольный флот, позволяющий совершать ледокольную проводку судов по Северному морскому пути, являются существенными факторами развития потенциала Мурманской области.

Благоприятные возможности для развития региона создает проект «Комплексное развитие Мурманского транспортного узла», являющийся якорным для развития транспортно-логистического кластера в регионе, поскольку его реализация требует развития всех видов транспорта и повлияет на транспортную инфраструктуру муниципальных образований Мурманской области и Арктики в целом.

Рис.1 - Местонахождение города Оленегорска на территории Мурманской области

Транспорт играет значительную роль в развитии экономики Мурманской области, что связано с преобладанием в ней отраслей, ориентированных на поставку за пределы региона больших объемов сырья, металлов и рыбопродукции, а также выгодным географическим положением на пересечении транзитных транспортных сообщений и возможностью круглогодичной навигации с прямым выходом на международные морские торговые пути. Наземные, воздушные и морские транспортные коммуникации обеспечивают традиционные хозяйственные связи региона и создают благоприятные условия для расширения делового сотрудничества с российскими и иностранными партнерами.

Транспортный комплекс Мурманской области (Рис.2) сформирован автомобильным, железнодорожным, воздушным, водным транспортом и включает в себя: сеть автомобильных дорог различного значения, автовокзалы, железные дороги, железнодорожные станции и вокзалы, аэропорты и вертолетные площадки; различные организации, осуществляющие деятельность по перевозкам пассажиров, грузов и функционированию транспортного комплекса.

Автомобильный

Железнодорожный

Морской

Воздушный

Рис.2 - Транспортный комплекс Мурманской области

Доля транспорта в структуре валового регионального продукта области составляет порядка 14%.

Больше 60% грузов от общего объема грузоперевозок в Мурманской области осуществляется железнодорожным транспортом. Общая протяженность железных дорог области составляет свыше 1800 км, из них электрифицированных – порядка 28%.

Железнодорожная сеть распределена по области неравномерно - фактически полностью отсутствуют железные дороги в ее центральной и восточной частях, где практически нет крупных промышленных предприятий. Всего насчитывается более 50 железнодорожных станций, из них порядка 50% - производят грузовые операции. Основу железнодорожной сети составляет часть магистрали Мурманск — С. - Петербург (Мурманское отделение Октябрьской железной дороги).

Автомобильный транспорт обслуживает внутригородские перевозки и перевозки между всеми городами Мурманской области. По состоянию на 1 января 2008г. протяженность автодорог общего пользования (соединяют между собой города и поселки Мурманской области, а также обеспечивают автодорожную связь области с российскими регионами и сопредельными странами) составляет 2568 км, из них федеральных автодорог – 537 км, территориальных – 2031 км. Все города области связаны с Мурманском дорогами с твердым покрытием. Налажено регулярное автобусное сообщение с Норвегией и Финляндией. Количество автомобильного транспорта увеличивается быстрыми темпами.

В Мурманской области расположены два крупных аэропорта - Аэропорт "Мурманск" и аэропорт «Хибины» (Кировск/Апатиты). Аэропорт «Хибины» расположен на территории административного района города Апатиты на расстоянии 32 км от города Кировска. Географически он занимает очень важное положение - расположен в центре Кольского полуострова. Аэропорт принимает воздушные суда типа: ЯК-40; ЯК-42; АН-24; АН-26; ТУ-134.

Аэропорт "Мурманск" является единственным аэропортом в Мурманской области, открытым для выполнения международных полетов. Через аэропорт проходит ряд международных линий, в том числе и регулярные рейсы в Финляндию, Швецию, Норвегию. Основными круглогодичными направлениями перевозок из аэропорта Мурманск являются г. Москва (аэропорты Шереметьево, Внуково), г.Санкт-Петербург, г. Архангельск, г. Тромсе.

На территории области в селах Ловозеро, Краснощелье, Каневка, Сосновка (Ловозерский р-н), Умба, Чаваньга, Тетрино, Чапома (Терский р-н) расположены аэродромы местных воздушных линий. Рейсы местных авиалиний связывают удаленные населенные пункты с районными центрами. На местных авиалиниях работают самолеты АН-2 и вертолеты. На территории области проходят 2 основных коридора пролета авиации: Мурманск – Архангельск и Мурманск – Петрозаводск.

Водный транспорт Мурманской области включает в себя более 1200 судов (рыбопромысловые, торговые, пассажирские, ледоколы, танкеры, научно-исследовательские, с ядерными силовыми установками, буксиры, вспомогательные, спасательные суда и катера).

Мурманский морской торговый порт является вторым по грузообороту в Северо-Западном регионе и четвертым - в России. Через этот порт круглогодично осуществляется беспрепятственный выход судов в открытый океан и на трассу Северного морского пути. Мурманский морской рыбный порт - это высокомеханизированное предприятие Северного промыслового бассейна,

специализирующееся на перегрузке грузов рыболовных судов, плавбаз, транспортных рефрижераторов и танкеров.

В течение последних 5 лет активно проводились работы по реконструкции автомобильной дороги Р-21 «Кола», продолжалось строительство автодорожного путепровода и объездной автомобильной дороги в рамках реализации проекта «Комплексное развитие Мурманского транспортного узла».

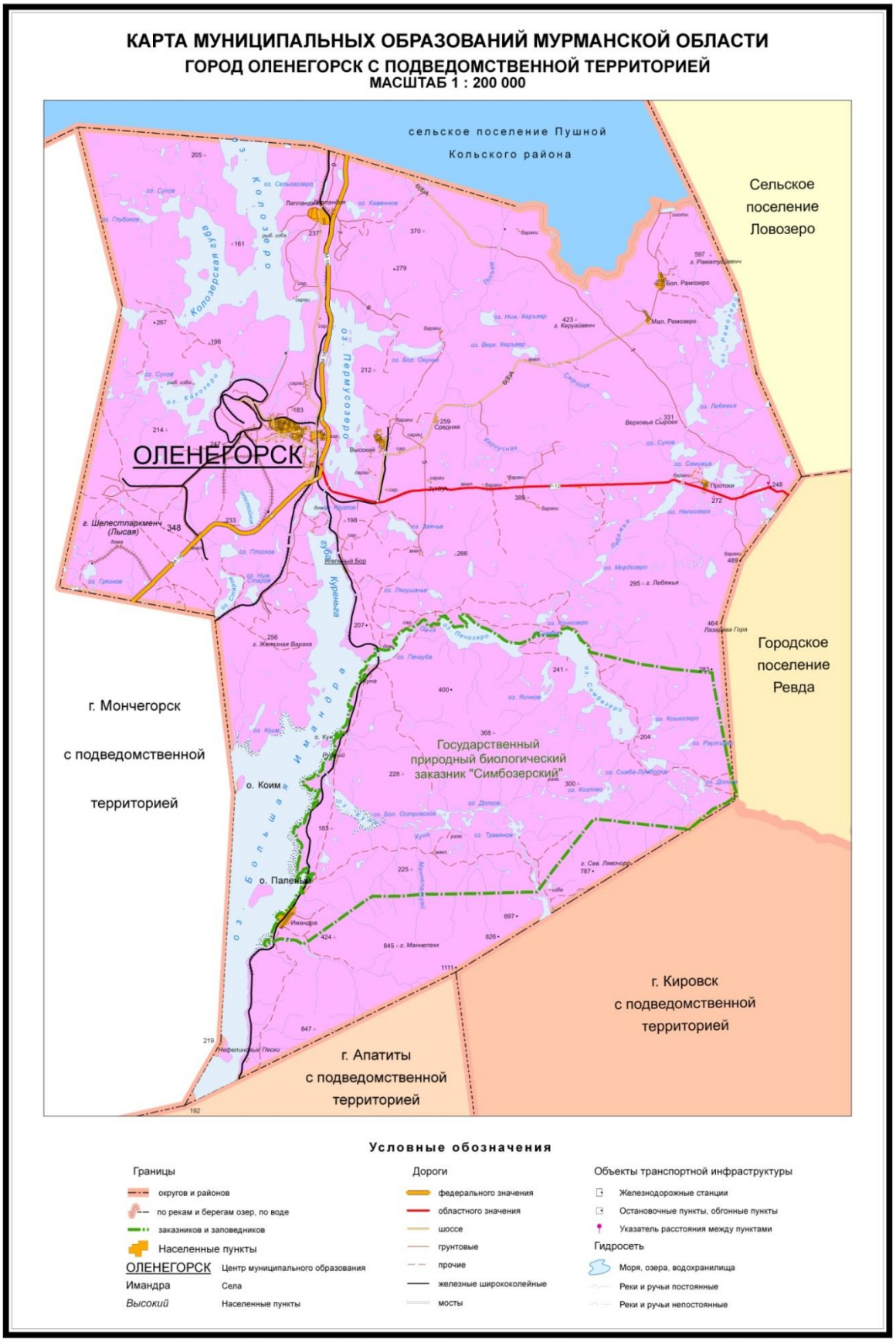
Городской округ город Оленегорск с подведомственной территорией расположен в центре Кольского полуострова, в 110 км к югу от Мурманска, севернее Полярного круга, между котловинами озер Пермус, Имандра, Колозеро и Кахозеро, в зоне лесных экосистем и занимает центральное место в транспортной инфраструктуре региона.

Рельеф местности – предгорье и низкогорье. На севере и северо-западе муниципальное образование граничит с Кольским районом, на востоке - с Ловозерским, на юге и юго-западе - с Мончегорским районом, является внутренним районом Мурманской области (Рис.3).

На территории городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией транспортное сообщение представлено автомобильным и железнодорожным видами транспорта. Оленегорск находится в составе маршрутов межмуниципального автобусного сообщения между Мурманском и городами и населенными пунктами Кольского полуострова – Мончегорском, Кировском, Апатитами, Ревдой, Ловозером, Ковдором, Полярными Зорями, Кандалакшей.

Расстояние до других городов области: Мурманск (110 км), Мончегорск (36 км), Апатиты (108 км), Кировск (121 км), Полярные Зори (127 км), Кандалакша (160 км).

По территории городского округа проходит железнодорожная магистраль Санкт-Петербург – Петрозаводск – Мурманск. Подъезд автотранспортом к городу Оленегорску осуществляется от федеральной автодороги Р-21 «Кола» на 1291 км с восточной стороны протяженностью 3 км.



При создании карты использована цифровая топографическая основа ГлавНИВЦ, МПР, 1998 г. Границы муниципальных образований приведены в соответствии с Законом Мурманской области "Об утверждении границ муниципальных образований в Мурманской области", от 29.12.2004 г. № 582-01-ЗМО, принят Мурманской областной Думой 23.12.2004 г.

© Департамент имущественных отношений Мурманской области
© ОАО "Кольский геологический информационно-лабораторный центр" (КГИЛЦ), Апатиты, 2006 г.

Рис. 3 - Границы городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией

2.2. Результаты анализа имеющихся документов территориального планирования, подготовка и утверждение которых осуществляются в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации, планов и программ комплексного социально-экономического развития, долгосрочных целевых программ, программ комплексного развития транспортной инфраструктуры городского округа

На региональном уровне приняты следующие документы в области ОДД:

- Закон Мурманской области от 02.04.2019 № 2349-01-ЗМО «О реализации отдельных положений федерального закона «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» на территории Мурманской области»;
- Проект утверждения списка учреждений и организаций, согласующих комплексные схемы организации дорожного движения (КСОДД);
- Проект утверждения перечня органов и организаций, согласующих проекты организации дорожного движения;
- Проект порядка ведения реестров парковок общего пользования в Мурманской области;
- Проект порядка организации и осуществления регионального государственного контроля в области организации дорожного движения.

Основные положения этих документов конкретизируют и определяют мероприятия на региональном и местном уровне, а также отвественных за их исполнение для более эффективного внедрения в практику закона «Об организации дорожного движения в российской федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации» от 29.12.2017 № 443-ФЗ, который вступил в силу с 30.12.2018.

Кроме того, в работе были использованы отдельные нормативы и положения следующих региональных нормативных актов:

- Региональные нормативы градостроительного проектирования Мурманской области (РНГП МО), разработанные в соответствии со статьями 14, 29.2 и 29.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации, статьей 11 Закона Мурманской области от 10.07.2007 N 867-01-ЗМО (в редакции 14.11.2014) "О регулировании градостроительной деятельности на территории Мурманской области ";
- Схема территориального планирования Мурманской области (СТП МО);
- План реализации государственной программы Мурманской области «Развитие транспортной системы» (постановление Правительства Мурманской области от 30.09.2013 №556-ПП, в редакции постановления Правительства Мурманской области от 28.05.2019 №267-ПП);
- Комплексный план транспортного обслуживания населения Мурманской области на средне- и долгосрочную перспективу (до 2030 года) в части

пригородных пассажирских перевозок, утвержденный распоряжением Правительства Мурманской области от 30.01.2019 №18-РП.

Данные документы позволили получить необходимую исходную информацию для разработки КСОДД, учесть классификацию территории ГО в Мурманской области, рассчитать нормативы и показатели, определить мероприятия в области транспортной инфраструктуры городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией Мурманской области, которые планируется реализовать за счет средств федерального, регионального и местного бюджетов.

Анализ местных нормативных актов и документов позволил определить планируемые и реализованные мероприятия в области транспортной инфраструктуры, объемы средств, выделяемые на них, оценить стратегию по поддержанию и развитию местной УДС городского округа, локализовать наиболее проблемные участки сети и негативные тенденции, которые существуют на территории по мнению местных органов власти и управления.

Анализ Схемы территориального планирования (СТП) Мурманской области

Горизонт планирования (расчетный срок) СТП Мурманской области - 2035 год, первая очередь – 2025 год. В документе рассмотрена текущая ситуация, даны прогнозные оценки, сформулированы мероприятия, в том числе по развитию транспортной инфраструктуры, которые должны быть выполнены в первую очередь и в расчетный срок СТП.

При анализе демографической ситуации в СТП отмечается, что городской округ город Оленегорск с подведомственной территорией, одно из немногих муниципальных образований Мурманской области, в котором в последнее время стабилизировалась и даже несколько возросла численность населения. Поэтому дан прогноз по росту населения округа с 29,7 тыс. человек в 2018 году до 30 тыс. к 2035 году.

В разделе «Реконструкция и приведение в нормативное состояние автодорог регионального значения» СТП, предусмотрены работы по реконструкции автодороги Оленегорск – Ловозеро до 2025 года (первая очередь), проходящей по территории округа, протяженность участка 79 км (код объекта - 08100209).

Анализ Генерального плана городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией

Генеральный план городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией, утвержден решением Совета депутатов города Оленегорска с подведомственной территорией Мурманской области четвертого созыва от «02» февраля 2011 года № 01-04рс (в ред. решения от 01.06.2015 № 01-36рс).

Генеральный план разработан на период:

I этап (I очередь) – до 2015 года,

II этап (расчетный срок) – до 2023 года,

III этап – за 2023 годом (прогноз на 25-30 лет) - перспектива.

Основные принципы планировочной организации территорий населенных пунктов городского округа (города Оленегорска, населенного пункта Высокий):

- сохранение и дальнейшее развитие сложившейся планировочной структуры;
- создание устойчивых транспортных связей и выявление направлений для дальнейшего территориального развития населенных пунктов;
- упорядочивание существующих, реконструкция и благоустройство всех функциональных зон - жилых и общественных, рекреационных и производственных;
- сохранение и использование архитектурно-планировочных и ландшафтных особенностей территории;
- сохранение и развитие в каждом районе города общественно-деловой и зеленой зон с комплексом обслуживающих и спортивно-развлекательных объектов;
- благоустройство существующих площадей;
- создание и дальнейшее развитие обслуживающих центров вдоль основных транспортных и пешеходных направлений, формирование въездных зон города;
- реконструкция и ремонт улично-дорожной сети и инженерных сетей и сооружений;
- строительство нового путепровода и пешеходного перехода в разных уровнях через железную дорогу в городе Оленегорске;
- организация системы автостоянок; строительство манежных и подземных гаражей;
- включение в планировочную структуру города Оленегорска нового жилого района (5 микрорайон) для перспективного коттеджного строительства и реконструкция района усадебной застройки (6 микрорайон);
- завершение формирования общегородского центра в городе Оленегорске с реконструкцией и строительством отдельных зданий и организацией въезда по Ленинградскому проспекту со стороны Мончегорского шоссе;
- создание системы городских зеленых насаждений путем благоустройства существующих парков и скверов, лесопарковых зон, а также создания нового ландшафтного парка в восточной части города;
- проведение комплекса мероприятий по улучшению экологического состояния окружающей среды.

Мероприятия по развитию функциональных зон в населенном пункте Высокий:

1. Развитие жилых зон.

Реконструкция жилого дома по адресу: улица Сыромятникова, д.22. Жилищное строительство вдоль улиц Сыромятникова, Кольцевая - до 2023 года.

2. Развитие общественно- деловых зон.

Развитие общественно деловой зоны вдоль основных транспортных направлений. Строительство новых объектов: спортивного комплекса и культового объекта (часовни) до 2023 года.

3. Развитие производственных зон, зон инженерной и транспортной инфраструктуры.

Реконструкция существующих автодорог и внутриквартальных проездов. Строительство новых основных и второстепенных дорог в меридиональном направлении, для улучшения транспортной связи между северной и южными частями населенного пункта до 2023 года.

4. Развитие рекреационной зоны.

Максимальной сохранение на проектируемой территории существующих озелененных территорией. Реконструкция зеленой пешеходной зоны по улице Гвардейская. Организация зеленых насаждений общего пользования севернее общеобразовательной школы и у общественно-деловой застройки по улице Кольцевая до 2023 года.

В разделе «Транспортная инфраструктура» дается анализ текущей ситуации, прогноз по строительству транспортных объектов, в том числе за счет средств сторонних организаций.

Внешние транспортные связи городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией осуществляются автомобильным и железнодорожным транспортом.

По территории городского округа проходит в меридиональном направлении железнодорожная магистраль Санкт-Петербург – Волховстрой – Мурманск.

Расстояние от станции Оленегорск до станции Мурманск - 110 км.

От железнодорожной станции Оленегорск отходит железнодорожная магистральна Мончегорск протяженностью 31 км.

Автодорога федерального значения М18 «Кола» сообщением Санкт-Петербург – Мурманск проходит в меридиональном направлении. Подъезд к городу Оленегорску осуществляется от федеральной автодороги на 1291 км с восточной стороны протяженностью 3 км. Расстояние от въезда с Мончегорскому шоссе города Оленегорска до города Мурманска по автодороге «Кола» составляет 102 км.

Сложившаяся в настоящее время развитая транспортная инфраструктура городского округа, а именно: наличие железнодорожного узла общего пользования, автодороги федерального значения и незначительная удаленность от областногоцентра, создают условия для выгодного привлечения инвестиций и способствуют экономическому развитию города.

Железнодорожный транспорт

Суммарная протяженность железнодорожных линий общего пользования на территории городского округа в настоящее время составляет 85 км; плотность линий общего пользования – 45 км на 1 тыс. кв. км.

Предусматривается сохранение всего сложившегося комплекса устройств железнодорожного транспорта.

В планах Октябрьской железной дороги предусматривается развитие путевого хозяйства станций и перегонов Мурманского отделения железнодорожной дороги.

На I очередь до 2015 г. предусматривается реконструкция железнодорожной магистрали Волховстрой-Мурманск с прокладкой второго магистрального пути на всемпротяжении.

Предусматривается строительство нового путепровода на пересечении с городской магистральной дорогой на продолжении ул. Строительной в северной горловине ст. Оленегорск, а также строительство пешеходного мостового перехода у железнодорожного вокзала.

Автомобильный транспорт

В настоящее время общая протяженность автодорог общего пользования на территории городского округа составляет 98 км; плотность автодорог – 51 км на 1 тыс. кв. км.

Предусматривается реконструкция существующих и строительство новых автодорог общего пользования.

По федеральной трассе М18 «Кола» предусматривается реализация следующих мероприятий в городском округе город Оленегорск с подведомственной территорией:

- на участке «1292км» - «1293км» расширение проезжей части со строительством дополнительной полосы в местах подключения городских автодорог – улицы Привокзальной и новой дороги к проектируемому путепроводу в створе улицы Строительная;

- на участке «1292км» расширение существующего моста через водосток с реконструкцией подъездов к мосту.

Предусматривается строительство и реконструкция следующих автодорог регионального и местного значения:

- на I очередь - строительство нового автоподъезда в городе Оленегорске от автодороги «Кола» на проектируемую городскую грузовую дорогу, которая пройдет с южной стороны городской застройки. Трасса подъезда протяженностью 3 км прокладывается от кольцевой развязки у путепровода через железнодорожную магистраль и свяжет промышленный узел города с федеральной автодорогой, минуя селитебную часть города;

- на расчетный срок строительство автодороги от города Оленегорска к месторождению Волчетундровское, расположенному в Кольском районе; общая протяженность 28 км, в пределах городского округа – 25 км;

- на расчетный срок реконструкция автодороги ведомственного подчинения населенный пункт Высокий – Рамозеро с переводом в автодорогу общего пользования, протяженность – 26 км, в пределах городского округа – 15 км;

- реконструкция автодороги Оленегорск – Ловозеро с повышением технической категории до III на всем протяжении и заменой чернощебеночного покрытия на асфальтобетон;

- реконструкция участков автодорог с гравийным покрытием с заменой покрытия на асфальтобетон;

- на расчетный срок строительство автодороги от села Имандра в туристические и рекреационно-спортивные зоны, расположенные в Кировском городском округе, протяженность в пределах городского округа – 15 км.

К расчетному сроку протяженность автодорог общего пользования увеличится на 58 км, общая протяженность составит 156 км, плотность - 82 км на 1 тыс. кв. км.

Предусматривается дальнейшее развитие пригородного и междугородного сообщения.

Предусматривается введение новых автобусных маршрутов от села Имандра в туристско-рекреационную зону в Кировском городском округе.

Новый автоподъезд от автодороги «Кола» к привокзальной площади города Оленегорска обеспечит кратчайшую связь автостанции с Мурманским направлением.

Городской транспорт города Оленегорска

В настоящее время общая протяженность улично-дорожной сети города составляет 27 км плотностью 5,1 км/кв. км территории застройки. Протяженность улично-дорожной сети с асфальтобетонным покрытием составляет 21,5 км или 80 % от общей протяженности сети; 5,5 км – дороги с грунтовым покрытием.

Протяженность магистральной сети города составляет 15,0 км, плотность 2,8 км/кв. км территории застройки в селитебной части города.

В настоящее время в городе действуют 3 внутримуниципальных автобусных маршрута.

Основными недостатками улично-дорожной сети города являются:

- отсутствие дороги для движения грузового транспорта (минуя жилую зону) на связи города с промышленной зоной;

- отсутствие второго выхода селитебной части города на автодорогу «Кола», вследствие чего магистрали, подходящие к существующему путепроводу перегружены;

- несоответствие параметров магистральной сети города объемам автодвижения, недостаточная ширина проезжих частей магистральных улиц;

- отсутствие благоустройства на многих улицах города: отсутствие тротуаров, освещения, организации водоотвода с проезжих частей;

- необходимость текущего ремонта дорожного покрытия на большинстве улиц и дорог города;

- отсутствие необходимого количества автостоянок у объектов массового посещения и гостевых автостоянок.

Предусматривается дальнейшее развитие сложившейся структуры улично-дорожной сети города, строительство южной грузовой дороги, реконструкция существующих улиц и дорог, строительство новых магистральных и жилых улиц, а также дорог в производственных зонах.

В соответствии со СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» принята следующая классификация улично-дорожной сети:*

- магистральные улицы и дороги общегородского значения;

- магистральные улицы и дороги районного значения;

- улицы и дороги местного значения;

- проезды.

Первоочередными мероприятиями развития магистральной сети города являются:

- реконструкция улиц Южная, Новая, Энергетиков с заменой щебеночного и грунтового покрытия проезжей части на асфальтобетонное, общей протяженностью 3,2 км;

- строительство участка магистральной улицы на продолжении Молодежного бульвара до улицы Строительной, протяженностью 0,2 км;

- строительство магистрали на продлении улицы Энергетиков в южном направлении, протяженностью 1,1 км;

- строительство магистрали районного значения на продолжении улицы Мурманской в южный район нового жилищного строительства, протяженностью 1,7 км.

- строительство жилых улиц в южном районе новой застройки, общей протяженностью 1,3 км;

- строительство жилых улиц в восточном районе нового жилищного строительства, общей протяженностью 1,5 км.

На период расчетного срока предусматривается:

- строительство южной обходной дороги, протяженностью 4,5 км;

- строительство магистрали на продолжении улицы Советской до новой грузовой дороги, протяженностью 0,3 км;

- пробивка магистрали на продолжении улицы Строительная до автодороги «Кола» со строительством путепровода через железнодорожную магистраль, протяженностью 0,7 км;

- продление районной магистрали в новом южном районе до грузовой дороги, протяженностью 1,0 км;

- II очередь строительства жилых улиц в южном районе, общей протяженностью 1,5 км.

В результате осуществления проектных мероприятий протяженность магистральной сети к расчетному сроку увеличится до 24,5 км, плотность магистральной сети в пределах застройки составит 2,8 км/кв.км.

Кроме развития магистральной сети, предусматривается благоустройство улично-дорожной сети в сложившихся районах:

- организация ливневой канализации на улично-дорожной сети;

- обеспечение треугольников видимости на основных перекрестках;

- строительство тротуаров, озеленение и освещение;

- капитальный ремонт проезжих частей улиц и дорог.

Предусматривается развитие линий автобусного сообщения по внутригородским маршрутам на территории города. Новые линии автобусов пройдут по вновь строящимся магистралям.

Планируется дальнейшее развитие сети обслуживающих устройств легкового транспорта:

- создание сети автостоянок у объектов общественного назначения и организация гостевых стоянок в кварталах и микрорайонах;

- выделение территорий для размещения гаражей боксового типа и многоэтажных гаражей манежного типа в городе Оленегорске для районов многоэтажной застройки с нормативным радиусом доступности до 800 м (норма автомобилизации на I очередь принимается – 300 автомобилей на 1 тыс. жителей, на расчетный срок – 350 автомашин на 1 тыс. жителей).

Резервирование территорий для гаражей боксового типа планируется в основном на территории существующих гаражных кооперативов с их дальнейшем расширением.

Для размещения многоэтажных гаражей манежного типа резервируются территории на площадках по улицам Строительной, Южная.

Размещение проектируемых станций технического обслуживания произведено, в основном, на территориях гаражных кооперативов.

Предусматривается разместить на въезде в город автосервисный комплекс, включающий в себя мотель, станцию технического обслуживания, автомобильную заправочную станцию, мойку, объекты бытового и торгового обслуживания.

Транспорт в населенном пункте Высокий

В настоящее время общая протяженность улично-дорожной сети населенного пункта составляет 5,2 км, плотность – 7,7 км/км^2 территории застройки.

Протяженность главных улиц составляет 1,3 км, плотность главных улиц – 1,4 км/км^2 территории застройки.

Основными недостатками улично-дорожной сети и транспортного обслуживания населенного пункта являются:

- несоответствие параметров магистральной сети поселка объемам автодвижения, недостаточная ширина проезжих частей улиц;

- отсутствие благоустройства на многих улицах и проездах населенного пункта:

- отсутствие тротуаров, освещения, организации водоотвода с проезжих частей;

- отсутствие обслуживающих устройств легковых автомобилей – станций технического обслуживания и автомобильных заправочных станций;

- отсутствие необходимого количества автостоянок у объектов массового посещения.

Мероприятия по развитию улично-дорожной сети населенного пункта Высокий направлены на решение следующих задач:

- дальнейшее развитие сложившейся структуры улично-дорожной сети;

- реконструкция существующей улично-дорожной сети населенного пункта сповышением уровня благоустройства (расширение проезжих частей улиц;

- строительство тротуаров, организация водоотвода с проезжих частей.

В соответствии со СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (применительно для поселков) принята следующая классификация улично-дорожной сети:*

- главные улицы;

- основные улицы;

- второстепенные улицы и проезды.

В I очередь предусматриваются следующие мероприятия:

- реконструкция улицы Сыромятникова и продление ее до пересечения с улицей Гвардейской; реконструкция улиц Можаева, Гвардейская; общей протяженностью после реконструкции - 1,8 км;

- благоустройство существующей улично-дорожной сети города, строительство тротуаров, озеленения, освещения, организация водоотвода с проезжих частей.

Генеральный план разрабатывался с 2008 по 2011 годы. Это был период достаточно быстрого восстановления экономики РФ после кризисных явлений, наиболее остро проявившихся в 2008 году. В июне 2015 года была проведена актуализация прилагаемых к генеральному плану карт.

Поэтому был заметен некоторый оптимизм в прогнозах и не совсем обоснованный анализ транспортной ситуации. В частности, в тексте несколько раз упоминается исчерпание пропускной способности сети на отдельных участках и это является одним из самых веских оснований для расширения сети. По результатам настоящего транспортного обследования не выявлено упоминаемой выше тенденции. Более того, в настоящее время фиксируется достаточно большой запас пропускной способности, в том числе на магистральной сети городского округа, федеральной и региональных дорогах, проходящих по территории городского округа.

Необходимо заметить также, что некоторые основные мероприятия, предлагаемые в рамках действующего Генерального плана городского округа, существенно трансформировались. Появившиеся объекты инфраструктуры решают в некоторой мере проблемы, описываемые в документе более простыми и намного менее затратными способами (что крайне эффективно при существующей непростой экономической ситуации). Необходимо признать при этом, что результаты такой оптимизации, не в полной мере позволяют достичь планируемых в Генеральном плане задач. В частности, вместо планируемого нового путепровода, был реконструирован наземный пешеходный переход через ж/д пути, в районе ул. Строительной (рисунок 4).

Тем не менее, некоторые акценты документа необходимо признать вполне обоснованными, в частности реконструкцию и устройство пешеходной инфраструктуры, как в Оленегорске, так и в н.п. Высокий.

Рисунок 4 — Реконструированный наземный переход через ж/д пути

При вполне адекватном транспортном предложении, которое может дать существующая улично-дорожная сеть и сбалансированности спроса и предложения на ОТ с учетом большого объема, выполняемого ведомственным автобусным транспортом большой вместимости, именно от развития пешеходной инфраструктуры можно получить наиболее эффективный результат при оптимизации вполне приемлемой на данный момент транспортной ситуации.

Во-первых, это наименее затратные мероприятия.

Во-вторых, построенная пешеходная инфраструктура при должном обслуживании может поддерживаться в нормативном состоянии до 20 лет и более.

В-третьих, нельзя забывать, что при небольшом масштабе УДС Оленегорска и н.п. Высокий, с помощью этого самого экологичного способа передвижения можно удовлетворить большинство корреспонденций, в т.ч. трудовых.

Разделение пешеходных и транспортных потоков значительно снижает риски ДТП. Немаловажным фактором является и минимальная нагрузка на сеть при использовании пеших переходов к местам притяжения.

Еще одно из важнейших мероприятий – устройство «*грузовой дороги, которая пройдет с южной стороны городской застройки. Трасса подъезда протяженностью 3 км прокладывается от кольцевой развязки у путепровода через железнодорожную магистраль и свяжет промышленный узел города с федеральной автодорогой, минуя селитебную часть города»,* также трудно обосновать существующей интенсивностью настоящего дублера этого проекта маршрута по ул. Южной, Кирова и т.д.

Действительно, в дневной период в составе транспортного потока тяжелые грузовые автомобили на отдельных участках ул. Южной могут составлять 16% и более.

При этом общая интенсивность на маршруте остается крайне незначительной. С другой стороны, вероятно именно по этому маршруту на предприятия города могут завозиться в значительных количествах «опасные грузы», такие как взрывчатые вещества (по данным СТП МО на территории АО «Олкон» находится базисный склад взрывчатых материалов). При этом на ул. Южной располагается общеобразовательная школа №4, многочисленные жилые дома, что при возникновении опасной техногенной ситуации может приводить к большому количеству жертв.

Таким образом, с точки зрения существующей интенсивности движения на маршруте, строительство грузовой дороги-дублера нецелесообразно, но с учетом потенциальной опасности непосредственного соприкосновения перевозимых опасных грузов и селитебной части города – крайне необходимо.

Анализ Программы комплексного развития транспортной инфраструктуры городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией

Программа комплексного развития транспортной инфраструктуры городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией на 2017

– 2027 годы утверждена постановлением Администрации города Оленегорска с подведомственной территорией Мурманской области от 13.06.2018 №378.

В ПКРТИ подтверждены мероприятия Генерального плана городского округа в области развития транспортной инфраструктуры, но в тоже время более трезво оцениваются экономические, финансовые и бюджетные ограничения в действующей ситуации: «В сложившейся на сегодняшний момент ситуации в сфере дорожного хозяйства основным направлением дорожной деятельности является сохранение существующей сети автомобильных дорог, улучшение ее транспортно-эксплуатационных показателей, соответствующих действующим нормативам. В этой связи на первый план выходят работы по содержанию и эксплуатации дорог с целью максимально возможного снижения количества проблемных участков автомобильных дорог и сооружений на них…».

В частности, в ПКРТИ упоминаются следующие основные мероприятия в области транспортной инфраструктуры, выполненные в предыдущий период:

1. Завершены работы по наземному безопасному пешеходному переходу через ж/д пути на станцию Оленегорск.

2. Выполнен ремонт 9 км автодороги сообщением «Оленегорск-Пулозеро» до ж/д станции Лапландия.

3. Выполнен ремонт участка автодороги сообщением Оленегорск-Ловозеро (по территории, в том числе муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией).

4. В 2015 году выполнен ремонт автоподъезда к н.п. Высокий.

5. В 2015 году начат и в 2016 году завершен ремонт автоподъезда к городу Оленегорску.

6. Выполнен ремонт улицы Энергетиков.

7. Начато строительство автодорог в 6 микрорайоне города Оленегорска к земельным участкам, предоставленным многодетным семьям под индивидуальное жилищное строительство.

8. Сохранена работоспособность железнодорожного переезда в районе ж\д станции Лапландия. Данный переезд позволяет выехать на автодорогу "Кола" через Лапландию, являясь альтернативным дублирующим объездом.

9. Выполнены работы по модернизации системы уличного освещения по ул. Южная, Ленинградскому проспекту, Молодежному бульвару.

10. Завершены работы по капитальному ремонту путепровода через железную дорогу на 1290+673 км федеральной автомобильной дороги Р-21 «Кола» сообщением Санкт-Петербург – Мурманск в районе города Оленегорска.

В прогнозе развития дорожной сети городского округа представлены результаты развития УДС: «Остались пока не решенными, предусмотренные Генеральным планом городского округа, задачи реконструкции существующей улично-дорожной сети и её дальнейшее развитие, в том числе:

1. Не получило развития проектирование и строительство нового грузового дублера от федеральной автодороги "Кола" на промышленную площадку АО «Олкон», минуя жилые кварталы города Оленегорска.

2. На расчетный срок (до 2023 года) не получило развития строительство автодороги от города Оленегорска к месторождению Волчетундровское, расположенному в Кольском районе общей протяженностью 28 км, в пределах МО – 25 км,

3. На расчетный срок (до 2023 года) нет подтверждения по реконструкции автодороги ведомственного подчинения п. Высокий – Рамозеро с переводом в автодорогу общего пользования, протяженностью – 26 км, в пределах МО – 15 км.

4. Не начаты работы по реконструкции ул. Новая с заменой грунтового покрытия на асфальтобетон.

5. Не решен вопрос строительства автодороги от станции Имандра в туристические и рекреационно-спортивные зоны, расположенные в Кировском городском округе, протяженностью в пределах МО – 15 км...».

Таким образом, можно отметить, что в существующих условиях необходимо делать акценты на максимально эффективные и востребованные у населения мероприятия в области организации дорожного движения, а именно поддержание существующей сети в состоянии, максимально близком к нормативному или в нормативном, и точечная реконструкция/строительство отдельных объектов, при наличии необходимых бюджетных и внебюджетных средств.

В дальнейшем материалы ПКРТИ, как основного документа для разработки КСОДД, будут использованы для описания разделов исследования.

Ежегодно разрабатывается и утверждается **подпрограмма 2 «Повышение безопасности дорожного движения и снижение дорожно-транспортного травматизма» Муниципальной программы «Развитие транспортной системы муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией.** Несмотря на финансовые трудности, связанные с сокращением доходной части местного бюджета, упразднением многих социальных программ, финансирование мероприятий в сфере безопасности дорожного движения в указанной подпрограмме не снижается.

2.3. Оценка социально-экономической и градостроительной деятельности территории, включая деятельность в сфере транспорта, дорожную деятельность

Город Оленегорск основан в 1949 году как рабочий посёлок Оленья. Территория городского округа – 188,9 тыс. га (1,3% территории Мурманской области), в том числе земли города – 24,7 квадратных километров. Численность постоянного населения ГО на конец 2018 года – 29,9 тыс. человек.

ГО расположен в центре Кольского полуострова (рисунок 5), в 110 км к югу от Мурманска, севернее Полярного круга, между котловинами озер Пер-

мус, Имандра, Колозеро и Кахозеро, в зоне лесных экосистем и занимает центральное место в транспортной инфраструктуре региона.

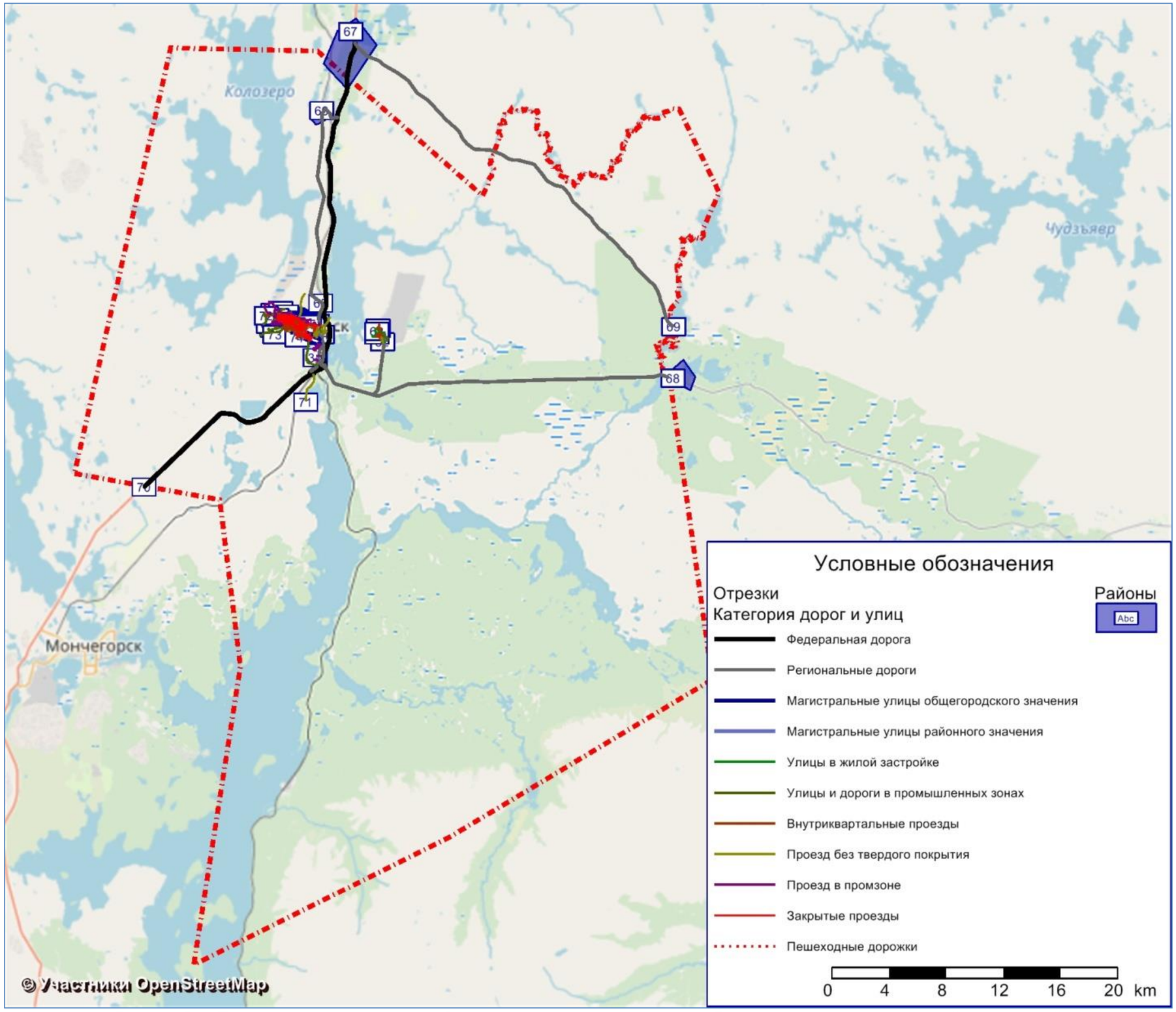


Рисунок 5 — Граница территориального образования городской округ город Оленегорск с подведомственной территорией

Согласно РНГП МО, ГО относится к категории прочие города (городские округа) с численностью населения свыше 14 тыс. чел. - большие города.

Рельеф местности – предгорье и низкогорье. На севере и северо-западе муниципальное образование граничит с Кольским районом, на востоке - с Ловозерским, на юге и юго-западе - с Мончегорским районом, является внутренним районом Мурманской области.

На территории городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией транспортное сообщение представлено автомобильным и железнодорожным видами транспорта. Территория ГО на внешних направлениях обслуживается маршрутами межмуниципального автобусного сообщения между Мурманском и городами и населенными пунктами Кольского полуострова – Мончегорском, Кировском, Апатитами, Ревдой, Ловозером, Ковдором, Полярными Зорями, Кандалакшей.

Расстояние до других городов региона: Мурманск (110 км), Мончегорск (36 км), Апатиты (108 км), Кировск (121 км), Полярные Зори (127 км), Кандалакша (160 км). Автобусные маршруты транспорта общего пользования, проходящие по территории ГО указаны на рисунке 6.

По территории городского округа проходит железнодорожная магистраль Санкт-Петербург – Петрозаводск – Мурманск. Подъезд автотранспортом к городу Оленегорску осуществляется от федеральной автодороги Р-21 «Кола» на 1291 км с восточной стороны протяженностью 3 км.

Своим рождением городской округ обязан крупному железорудному месторождению, открытому геологами еще в 1932 году, а названием – расположенной рядом железнодорожной станции Оленья (дата образования - 1916 год). Днем основания города считается 7 августа 1949 года, когда состоялась торжественная закладка основания первого в рабочем поселке каменного жилого дома № 5 по улице Строительная. Позднее рабочий поселок был преобразован в город Оленегорск 27 марта 1957 года. В августе 1981 года город Оленегорск с подведомственной территорией выделился из территории, подведомственной городу Мончегорску, с правом самостоятельного муниципального образования.

Оленегорск – центр железорудной промышленности в Заполярье. Градообразующим предприятием является: открытое акционерное общество "Оленегорский горно-обогатительный комбинат" (ОАО "Олкон") (вступил в строй действующих в 1955 году). Комбинат осуществляет добычу и переработку железосодержащих руд. В его состав входят рудники, карьеры открытой добычи и обогатительная фабрика.

Оленегорск богат запасами железной руды. Добываемая на Оленегорских месторождениях руда содержит сравнительно немного железа (в среднем 28 %). К положительным свойствам руды относится то, что в ней мало вредных примесей (фосфора и серы). Это позволяет производить обогащение, не нанося существенного ущерба экологии ГО.

В черте города расположены предприятия: машиностроения и металлообработки - Оленегорский механический завод; промышленности строитель-

ных материалов - завод силикатного кирпича; предприятия по производству стройматериалов, а также предприятия пищевой промышленности.

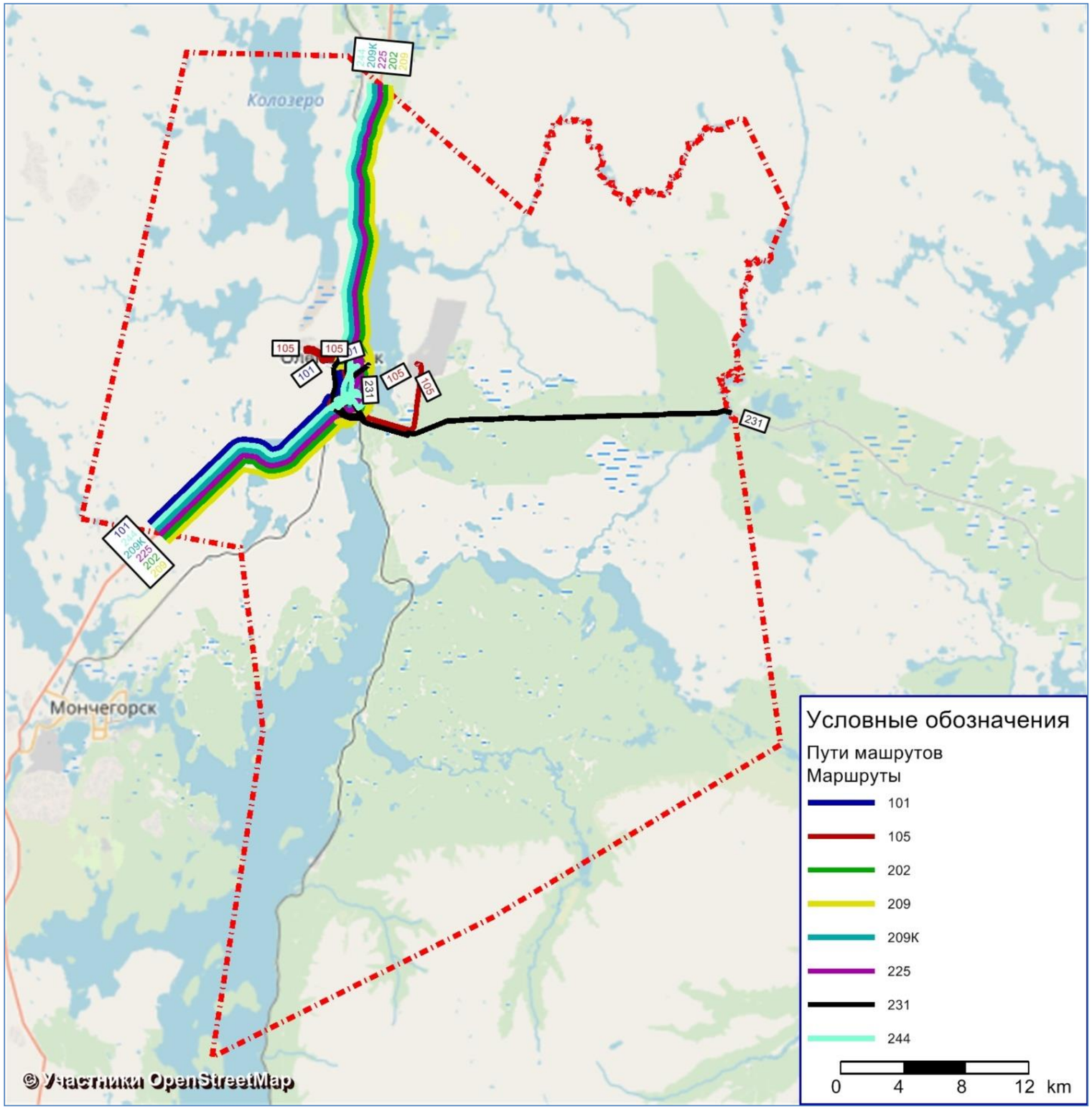


Рисунок 6 — Автобусные маршруты транспорта общего пользования, проходящие по территории ГО

Климат в муниципальном образовании город Оленегорск с подведомственной территорией умеренно холодный, погода неустойчивая, сопровождающаяся сильными ветрами. Снежный покров устойчивый до 190-220 дней в году.

Для территории характерно большое количество пасмурных и дождливых дней, частые и резкие перепады атмосферного давления и температуры воздуха, полярный день летом и полярная ночь зимой. Наиболее низкая температура наблюдается в январе и феврале, средняя температура колеблется от 8 до 14 градусов мороза. Среднемесячная температура в летний период + 9-14 градусов тепла.

В юго-западной части муниципального образования расположен государственный природный биологический заказник регионального значения «Симбозерский», граничащий с горным массивом Хибины.

В настоящее время общая протяженность автодорог общего пользования на территории городского округа составляет 98 км; плотность автодорог – 51 км на 1 тыс.кв. км.

Распределение земельного фонда ГО по категориям земель представлено в таблице 1.

Таблица **1**

Распределение земельного фонда городского округа по категориям земель, тыс. га

№ п/п	Категории земель	Площадь	% от общей площади округа
1	Земли поселений	2,7	1,42
2	Земли промышленного назначения	13,3	7,0
3	Земли сельскохозяйственного назначения	1,6	0,84
4	Земли водного и лесного фонда	169,5	89,7

В состав ГО входит город Оленегорск и 4 населенных пункта:

• н.п. Высокий (ориентировочно 3 260 чел., расстояние до Оленегорска 12 км);

• село Имандра (ориентировочно 7 человек, расстояние до Оленегорска 40 км исключительно по железной дороге);

• ж/д станция Лапландия (ориентировочно 63 чел., расстояние до Оленегорска -18 км);

• ж/д станция Ягельный бор (ориентировочно 1 человек, расстояние до Оленегорска 10 км) (таблица 2).

Административный центр городского округа - город Оленегорск.

Численность жителей населенных пунктов, представленных в таблице 3, указана в соответствии с действующей «Программой комплексного развития транспортной инфраструктуры городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией на 2017 – 2027 годы».

Таблица **2**

Территориальные образования ГО

№	Муниципальное образование	Население
1	г. Оленегорск	20 847
2	н.п Высокий	3260 (с учетом военнослужащих, не зарегистрированных в жилищном фонде 6860 чел.)
3	с. Имандра	Ориентировочно 7 человек
4	ж/д станция Лапландия	Ориентировочно 63 человека
5	ж/д станция Ягельный бор	Ориентировочно 1 человек

Данные социально-демографической статистики

Динамика численности населения ГО приводится в таблице 3.

Таблица **3**

Динамика численности населения городского округа Оленегорск

Наименование показателя	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018
Численность постоянного населения	тыс.чел.	29,7	29,8	29,9	29,9
Городское (в % к общей численности)	%	71,0	70,5	70,6	69,1
Сельское (в % к общей численности)	%	29,0	29,5	29,4	30,9
Родилось, всего	чел.	337	293	285	303
Умерло, всего	чел	325	296	301	306
Зарегестрированно браков	ед.	239	204	237	220
Зарегестрированно разводов	ед.	158	196	168	149

На рисунке 7**Ошибка! Источник ссылки не найден.** представлено распределение мест постоянного проживания жителей ГО по территориям. Необходимо отметить, что подавляющая часть населения ГО (более 90%) проживает на двух компактных территориях в городе Оленегорске и н.п. Высокий, географические центры, которых, расположены не далее 6 километров по прямой. При этом кратчайший маршрут по существующей дорожной сети между этими точками составляет в длину 15 километров.

Более подробно распределение жителей по территории города Оленегорска представлено на рисунке 8.

Трудовые ресурсы ГО

Удельный вес населения в трудоспособном возрасте составляет 61,2% от общей численности населения, при этом в экономике занят 81% населения в трудоспособном возрасте.

По данным действующей ПКРТИ процентное соотношение доли трудоспособного населения, страрше и младше трудоспособного возраста составляет:

- Трудоспособное население – 61,2%
- Старше трудоспособного возраста – 19,3%
- Младше трудоспособного возраста – 19,5%

В свою очередь из трудоспособного населения:

- Занято в экономике – 81%
- Трудовой резерв – 19%
- Официально безработные – 1,9%

Население младше трудоспособного возраста составляет:

- Дошкольного возраста – 45,6%
- Школьного возраста – 54,4%

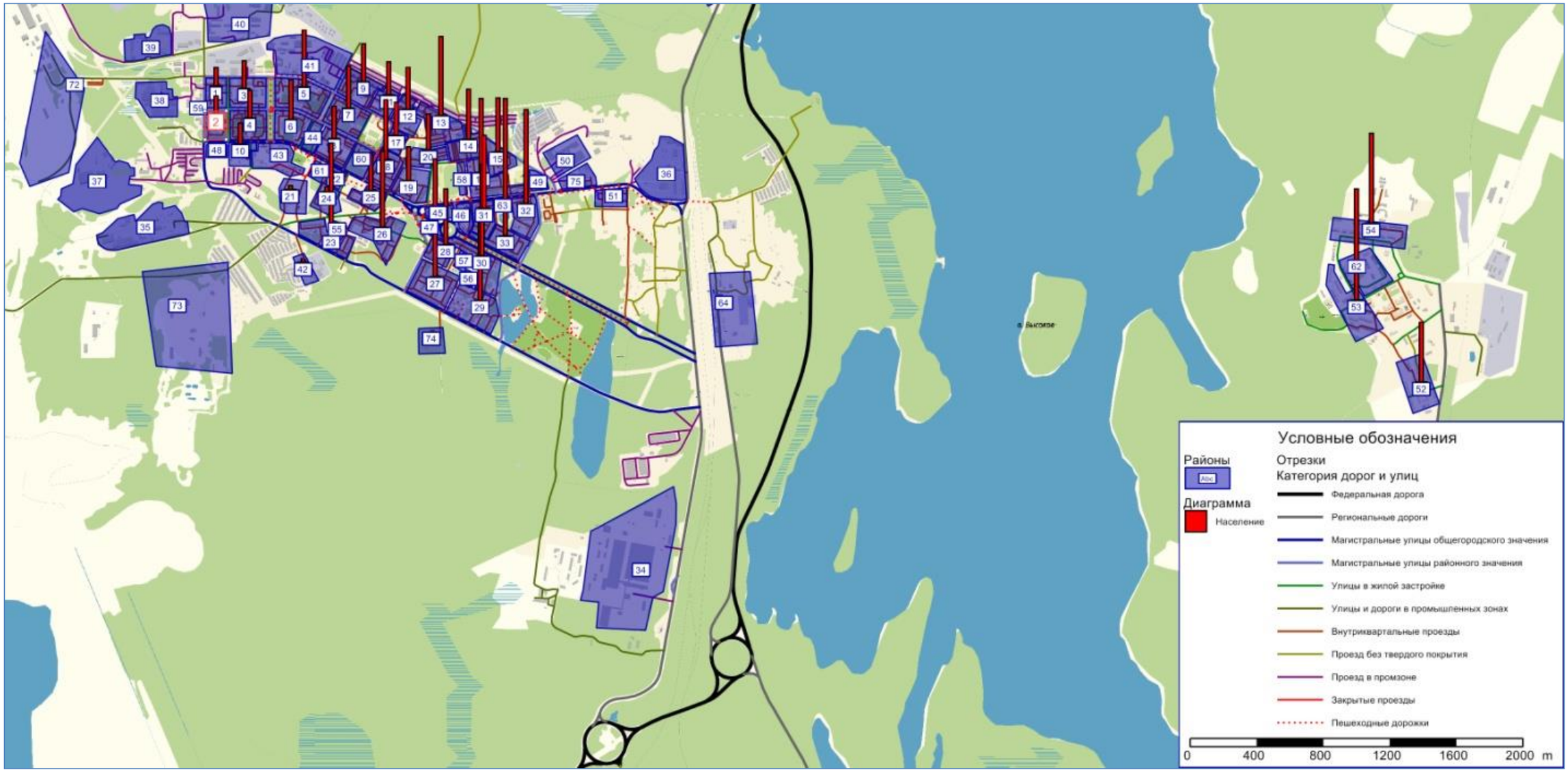


Рисунок 7— Относительное распределение жителей по территории ГО

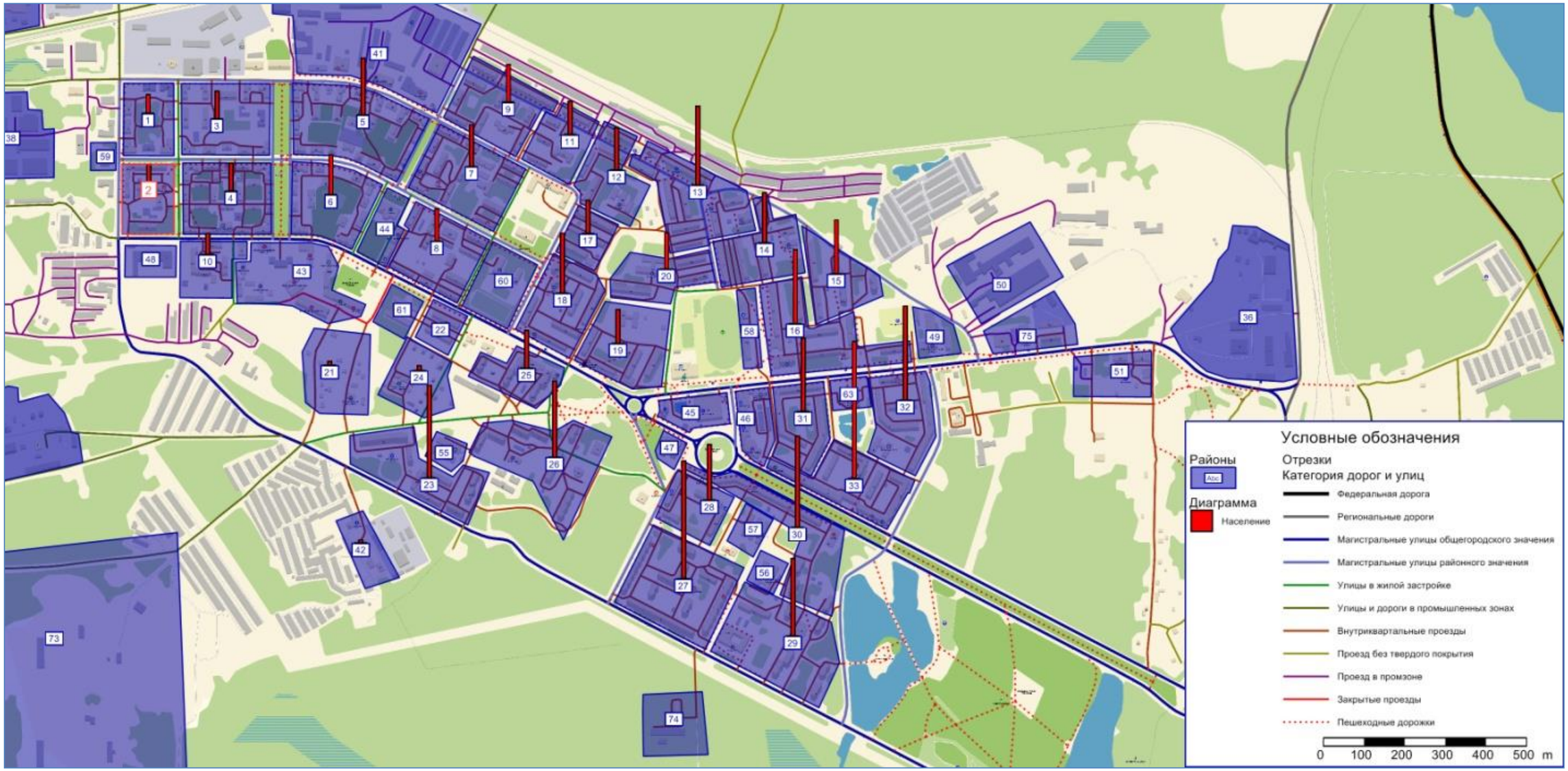


Рисунок 8 — Относительное распределение жителей по территории города Оленегорска

Производственно-хозяйственный комплекс ГО

Основные отрасли промышленности, представленные на территории ГО - это, прежде всего, добыча полезных ископаемых (добыча и переработка железосодержащих руд), металлургическое производство и производство готовых металлических изделий, производство (ремонт) машин и оборудования, а также производство строительных материалов, производство и распределение электроэнергии, теплоэнергии и воды.

Ведущие предприятия города:

- АО «Оленегорский горно-обогатительный комбинат» (АО «Олкон»)
- ОАО «Оленегорский Механический завод» (ОАО «ОМЗ»)
- МУП «Оленегорские тепловые сети» (МУП «ОТС»)
- ГОУП «Оленегорскводоканал»

Основу экономики ГО составляет добыча железных руд и черная металлургия.

Предприятию горно-металлургического комплекса АО «Олкон» традиционно отведена системообразующая роль в экономикеГО. Перспективы его развития связаны с подземной добычей железной руды путем строительства второй очереди Оленегорского подземного рудника, подземного рудника на базе месторождения имени XV-летия Октября, подземного рудника на базе Кировогорского месторождения и освоением новых месторождений рудной базы открытым способом.

Суммарная добыча на открытых и подземных рудниках планируется на уровне 14-15 млн. тонн руды в год, что должно обеспечить увеличение производства железорудного концентрата до 5 млн. тонн в год.

Общий объем продукции, произведенной предприятиями промышленности ГО, представлен на рисунке 9.

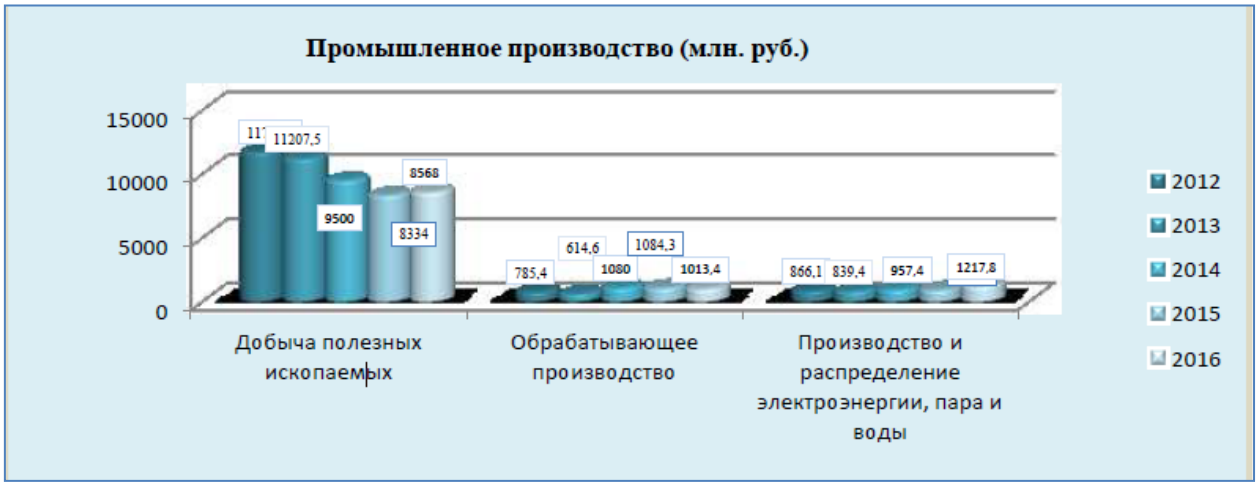


Рисунок 9 — Объем продукции промышленности ГО

В таблице 4 представлены данные, собранные Исполнителем (НЦТМП) о юридических адресах и численности сотрудников предпрятий, зарегистрированных на территории ГО.

Таблица **4**

Численность работающих на предприятиях небюджетного сектора ГО

№ п/п	Название организации	Юридический адрес	Кол-во работников
1.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НАШ ГОРОД ПЛЮС"	184536, Мурманская область, город Оленегорск, улица Бардина, дом 48, квартира 45	23
2.	ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ОЛЕНЕГОРСКИЙ ЗАВОД СИЛИКАТНОГО КИРПИЧА"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Индустриальный проезд, 1	11
3.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ОЛЕНЕГОРСКИЙ РАСЧЁТНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР"	184536, Мурманская область, город Оленегорск, улица Бардина, 25а	8
4.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ОЛЕНЕГОРСКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ"	184511, Мурманская область, город Мончегорск, Комсомольская улица, 23а	1
5.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МУРМАНСКОЕ КОЛЛЕКТОРСКОЕ АГЕНТСТВО"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Ленинградский проспект, дом 5, офис 5	2
6.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МУРМАНСКАЯ ЭКСПЕРТНО-ОЦЕНОЧНАЯ ЮРИДИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, дом 77, кабинет 9	3
7.	ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ОЛЕНЕГОРСКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД"	184533, Мурманская область, город Оленегорск, Мончегорское шоссе, 20	285
8.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ОЛЕНЕГОРСКВОДОКАНАЛ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, 59	17
9.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ОЛЕНЕГОРСКИЙ КИРПИЧНЫЙ ЗАВОД"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, 1 Индустриальный проезд, 3, 24	2
10.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МАК-С"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Мурманская улица, 1, 17	7
11.	АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ОЛТЕЛЕКОМ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Южная улица, 9, 371	15
12.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СТРОЙПРОМАЛЬЯНС"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Промышленный проезд, дом 1а	32
13.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АВАНГАРД-МЕТАЛЛ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Промышленный проезд, дом 1а	13
14.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СЕВЗАППРОМ ПЛЮС"	184280, Мурманская область, город Оленегорск, Промышленный проезд, 9	2
15.	АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "СЕВЗАППРОМ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Промышленный проезд, 9	7
16.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЗАРЯ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Южная улица, 9	14
17.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ФЕМИДА"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Мурманская улица, дом 3, квартира 65	2
18.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АЛЬБАТРОС"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Ленинградский проспект, дом 11, квартира 52	3
19.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЗЕЛЕНЫЙ САД-СЕРВИС"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, улица Бардина, дом 17а, помещение 1	17
20.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СТРОИТЕЛЬСТВО ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Ленинградский проспект, дом 4, офис 416	50

21.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГАРМОНИЯ-ЦЕНТР"	184536, Мурманская область, город Оленегорск, улица Мира, 16	2
22.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КРИСТАЛЛ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, дом 43, квартира 1,2	4
23.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КРИСТАЛЛ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, 57, 52	35
24.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КЭШ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Парковая улица, 17, 83	7
25.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ВСЕ ДЛЯ ВАС"	184538, Мурманская область, город Оленегорск, населенный пункт Высокий,улица Можаева, 18, 3	1
26.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СОЮЗ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Высокая улица, дом 5	14
27.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СПЕЦИАЛЬНЫЙ КОММУНАЛЬНЫЙ СЕРВИС"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Промышленный проезд, дом 1а	1
28.	АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "АЛЬТЕРНАТИВА"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Ленинградский проспект, 5	1
29.	ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ФЕНИКС"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Ленинградский проспект, 5	1
30.	ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "КОНЦЕРТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО НЕКСТ- КОНЦЕРТ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Ленинградский проспект, 5	1
31.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЛАВАНДА"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, 25 А	7
32.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПИРАМИДА"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Южная улица, дом 5, квартира 116	3
33.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МОНТАЖСТРОЙ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Высокая улица, 7	2
34.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СТОМА-СВЕТ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Молодежный бульвар, 7, 1	1
35.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АРКТИК ПРОМ СТРОЙ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Мурманская улица, дом 5, офис 27	1
36.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПРОФКОНСАЛТ БК"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Мурманская улица, 3, 59	2
37.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "БАРЕНЦ РЕГИОН"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Промышленный проезд, 7	21
38.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕХНОСТРОЙ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Мурманская улица, 5	6
39.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НАШ ДОМ"	184536, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, 15, 9	15
40.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СПЕЦТЕХТРАНС"	184536, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, дом 26, квартира 1	72
41.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РИНАТ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, улица Мира, 31 А	2
42.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "УЛЫБКА"	184538, Мурманская область, город Оленегорск, населенный пункт Высокий, Дальняя улица, 68, 9	6
43.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙСЕРВИС"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, территория Промышленная Площадка Оленегорского Гок	39
44.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СТАТУС ОЙЛ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, 68	6
45.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ВТОРРЕСУРС"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Промышленный проезд, дом 1а	5

46.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МУРМАН"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, дом 10 корпус 3, квартира 19	1
47.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ВИЗИТ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, 53а	3
48.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КАПИТАЛ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, 43	2
49.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТК-ОПТ"	184536, Мурманская область, город Оленегорск, улица Бардина, дом 41	8
50.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭЛИС"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Молодежный бульвар, дом 7, квартира 26	4
51.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЛЕЙЛА"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, 49	3
52.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЛИФТ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Ленинградский проспект, 7, 27	15
53.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЛАПЛАНДИЯ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Парковая улица, 28	1
54.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ САНЭЛЕКТРОМОНТАЖ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Высокая улица, 7	2
55.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТРИОЛ"	184536, Мурманская область, город Оленегорск, улица Бардина, дом 17а корпус 1	6
56.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СПЕКТР"	184533, Мурманская область, город Оленегорск, Парковая улица, 28	1
57.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТРАНСРЕДМЕТ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, дом 77	7
58.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭКО"	184536, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, дом 26, помещение 2	1
59.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ДЕНТА-С"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Парковая улица, 21	3
60.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КВАДРАТ ПЛЮС"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Мурманская улица, 5	1
61.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АРКТИКСЕРВИС"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Мурманская улица, дом 5, офис 7	45
62.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЛИДЕР"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Высокая улица, дом 5	5
63.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ДАНАЯ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Ленинградский проспект, 4, 168	3
64.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КОЛОС"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, улица Космонавтов, дом 10	7
65.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭКО ПЛЮС"	184536, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, дом 26, помещение 2	27
66.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПОЛИМЕР"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Высокая улица, дом 7	4
67.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГОРНЯК"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Ленинградский проспект, 1	22
68.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ВЫСОКИЙ ПЛЮС"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, улица Энергетиков, 2, 3	3
69.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГАРАНТ +"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Ленинградский проспект, 7, 78	12
70.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГЭМ МАШ"	184536, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, 26, 3	22
71.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ВИКОМ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Парковая улица, 15 А, 8	10
72.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПРИОРИТЕТ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, улица Капитана Иванова, 5, 134	32

73.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПРОМТЕХПОСТАВКА"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, 1 Индустриальный проезд, 3	2
74.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГНОМ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Парковая улица, 7	9
75.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ФОРСАЖ 51"	184536, Мурманская область, город Оленегорск, улица Бардина, 36, 1	1
76.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РАЦИОНАЛИЗАТОРСТВО И НОВАТОРСТВО ИНЖИНИРИНГ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Парковая улица, 13	1
77.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭНЕРГОСЕРВИС"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, улица Космонавтов, 14, 6	3
78.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ФОРСАЖ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, дом 59, квартира 14	1
79.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СПОРТ"	184533, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, 49	1
80.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЕВРОЩЕБЕНЬ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Промышленный проезд, 9	1
81.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЛИРА"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, улица Энергетиков, дом 8, квартира 81	1
82.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГАММА-СЕРВИС"	184536, Мурманская область, город Оленегорск, Парковая улица, дом 15а, квартира 65	2
83.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НОВАЯ КОМПАНИЯ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Молодежный бульвар, 7, 37	1
84.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РЕСПЕКТ"	184533, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, 39	1
85.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МОЖАЙКА"	184538, Мурманская область, город Оленегорск, населенный пункт Высокий,улица Можаева, дом 16	1
86.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СОЮЗ ЭТУ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Высокая улица, дом 5	2
87.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ГАРАНТ +"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, дом 45, квартира 21	1
88.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПАРИТЕТ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, улица Энергетиков, 2, 44	1
89.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СТРОЙТЕХСЕРВИС"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Молодежный бульвар, 3, 13	3
90.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТР ДОСТАВКИ"	184536, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, дом 13, квартира 15	1
91.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПРОМЭНЕРГО"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, 46, 114	9
92.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ЮЖНАЯ-3"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Южная улица, 3, 273	3
93.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СТРЕЛЬНА ФИШ ТУР"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Мончегорское шоссе, дом 20/1	1
94.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "БАЗА"	184536, Мурманская область, город Оленегорск, улица Бардина, дом 4 корпус 9, помещение 2	9
95.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СТРОЙСОЮЗ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, 35, 29	1
96.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТ-	184530, Мурманская область, город Олене-	6

	ВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СКРЕПКА ПЛЮС"	горск, Парковая улица, дом 24	
97.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СТТ КОНСАЛТИНГ"	184536, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, дом 26, квартира 1	12
98.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ОЛТВ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Парковая улица, дом 24	2
99.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ВЕКТОР"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, улица Энергетиков, 2, 110	2
100.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЗАПОЛЯРЬЕ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, дом 46, квартира 114	1
101.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭЛЬМА"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Парковая улица, дом 17, квартира 34	1
102.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "БЕЛАЯ ВЕЖА"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Парковая улица, 23, 30	2
103.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РАСЧЕТНЫЙ ЦЕНТР КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, дом 45, квартира 21	2
104.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АВТОШКОЛА "СТАРТ-АВТО"	184536, Мурманская область, город Оленегорск, Парковая улица, 6, 2	2
105.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СОВЕРШЕНСТВО КС"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Южная улица, 3, 272	1
106.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СФЕРА-СЕРВИС"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, 43	4
107.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СТАТОЙЛ ФЭМИЛИ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, 1 Индустриальный проезд, дом 3, кабинет 23	1
108.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Парковая улица, дом 18, квартира 48	10
109.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СЕВЕРНОЕ СИЯНИЕ"	184536, Мурманская область, город Оленегорск, улица Мира, дом 46, квартира 13	1
110.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЮРИДИЧЕСКИЙ КОНСАЛТИНГ"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, Ленинградский проспект, дом 7, квартира 185	1
111.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТУР ПЛЮС"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, улица Энергетиков, дом 6, офис 308	2
112.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СПЕЦТРАНС"	184536, Мурманская область, город Оленегорск, Строительная улица, дом 26, квартира 1	2
113.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АЛЬТЕРНАТИВА"	184530, Мурманская область, город Оленегорск, улица Космонавтов, дом 14, квартира 84	1
114.	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТАНЬВЕР"	184532, Мурманская область, город Оленегорск-2, территория Военный Городок № 102	1
115.	АО «Оленегорский горно-обогатительный комбинат» (АО «Олкон»)	184530, Мурманская область, г. Оленегорск, Ленинградский проспект, 2 (управление)	Более 1800, (1850-2018г.), (1974-2014г.)
116.	МУП «Оленегорские тепловые сети» (МУП «ОТС»)	184530, Мурманская область, г. Оленегорск, ул. Бардина, д. 25 а (центральный офис)	280
117.	ГОУП «Оленегорскводоканал»	184530, МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, ГОРОД ОЛЕНЕГОРСК, ПРОЕЗД 2 ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ, ДОМ 3	218
118.	ГОБУЗ «Оленегорская центральная городская больница»	184530, Мурманская обл, Оленегорск г, Строительная ул, 20	345
119.	ГОАУЗ «Оленегорская городская стоматологическая поликлиника»	184530, г.Оленегорск Мурманской области ,ул. Комсомола, д. 1	35

Распределение рабочих мест, указанных в таблице 4 по территории ГО представлено на рисунке 10.

Большое количество рабочих мест на АО «Оленегорский горно-обогатительный комбинат» (АО «Олкон») в некоторой степени искажает общую картину, поэтому целесообразно представить распределение с учетом второй по рейтингу (максимальное количество рабочих мест) организации ГОБУЗ «Оленегорская центральная городская больница» (рисунок 11).

В этом случае распределение в большей мере будет соответствовать конфигурации транспортных потоков по территории, учитывая, что доставка сотрудников АО «Олкон» очень эффективно организована с помощью ведомственного транспорта большой вместимости.

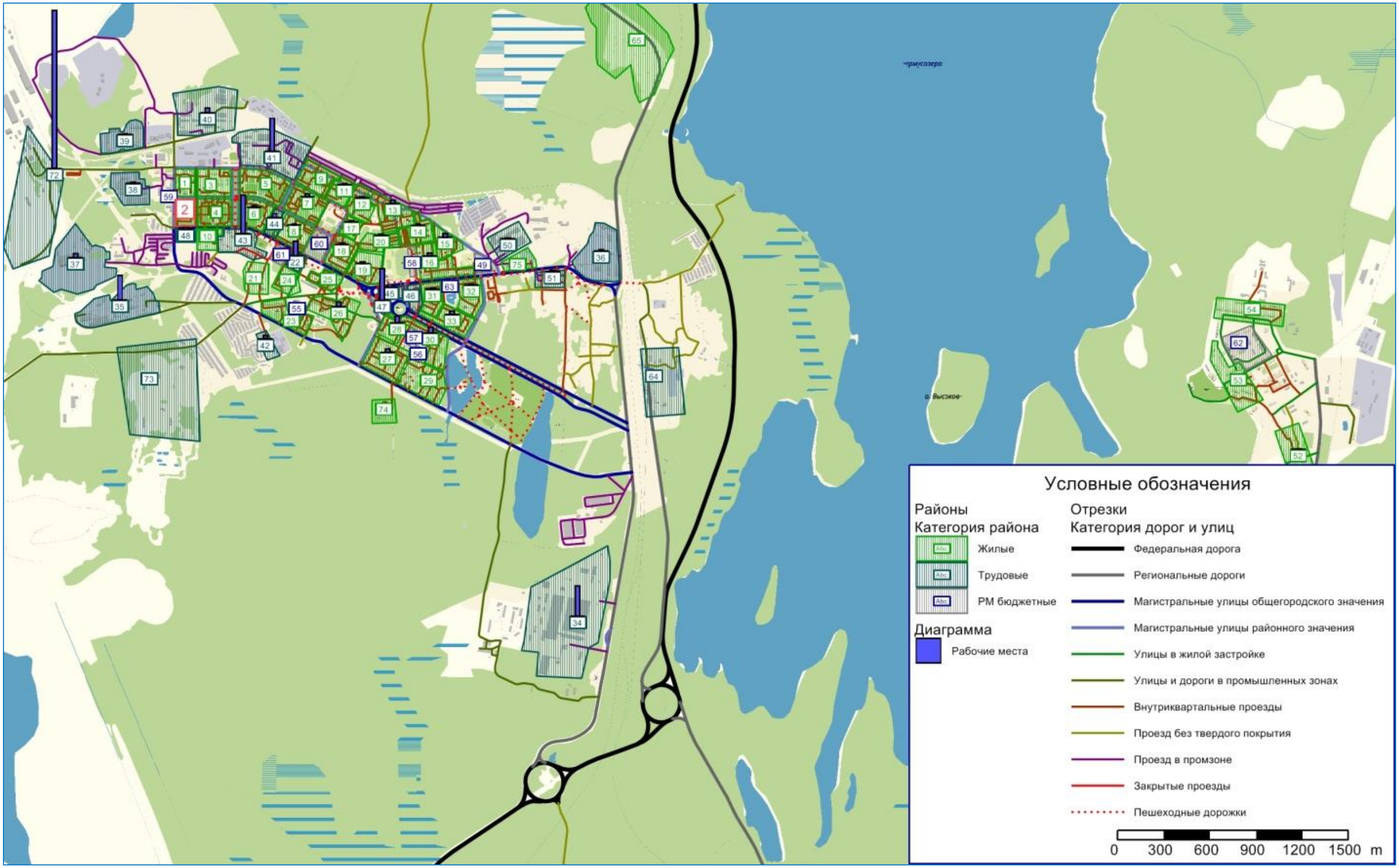


Рисунок 10 — Относительное распределение рабочих мест по транспортным районам административного центра ГО

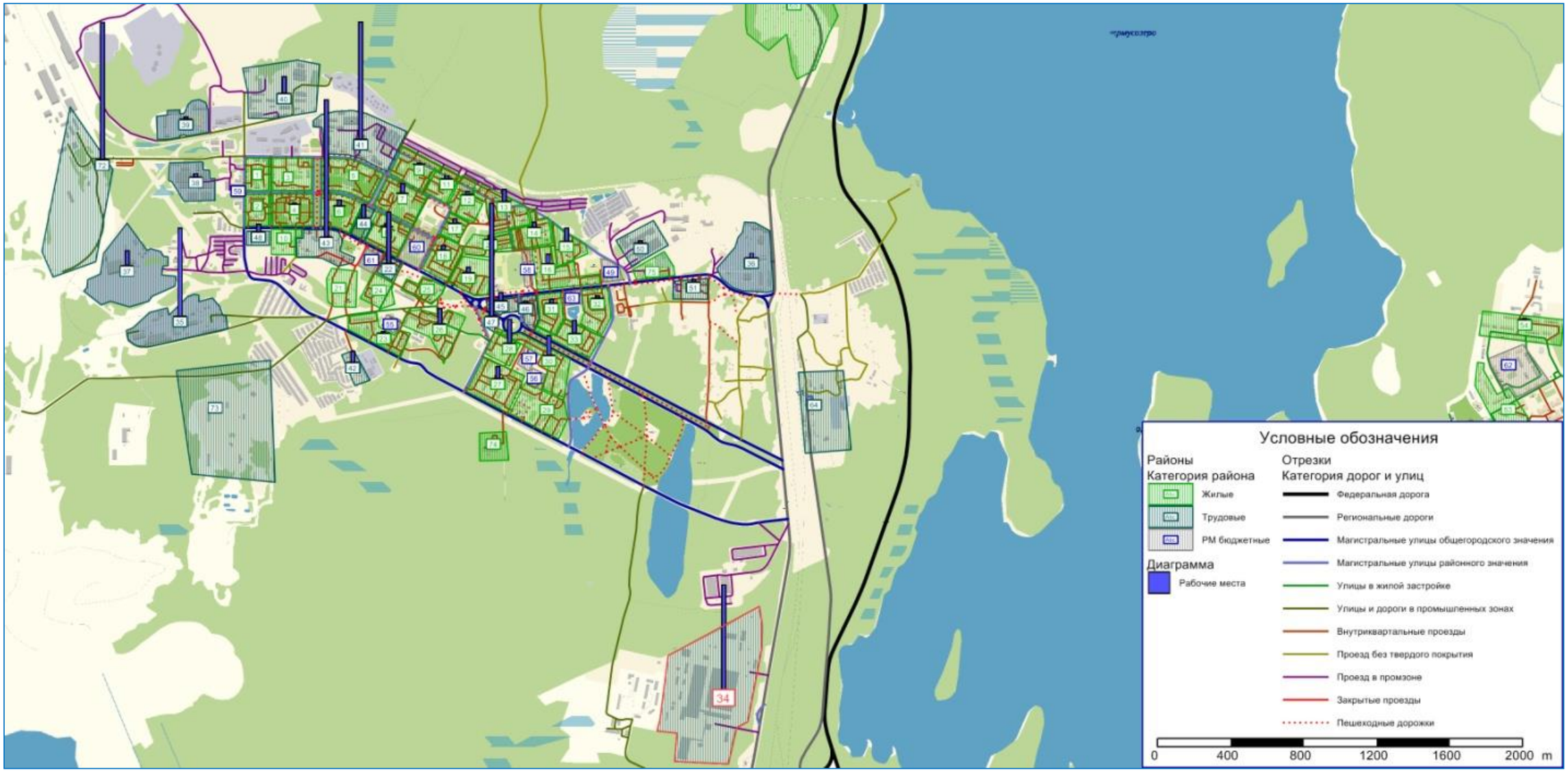


Рисунок 11 — Относительное распределение рабочих мест по транспортным районам административного центра ГО (максимальное количество рабочих мест - ГОБУЗ «Оленегорская центральная городская больница»)

В сфере образования ГО работают пять школ, шесть детских садов, центр внешкольной работы, информационно-методический центр, организации, обслуживающие образовательный процесс.

В Оленегорске функционируют пять муниципальных учреждений культуры и искусства:

- Музыкальная школа;
- Художественная школа;
- Школа искусств;
- Центр культуры и досуга «Полярная звезда»;
- Централизованная библиотечная система.

В сфере спорта функционируют:

- Ледовый дворец спорта с искусственным льдом и трибунами на 1300 мест;
- Дом физкультуры с двумя спортивными залами и плавательным бассейном;
- Центральный стадион с подтрибунными помещениями и трибунами на 5000 мест, где проводятся городские, областные, республиканские и международные соревнования по различным видам спорта;
- Детско-юношеская спортивная школа «Олимп»;
- Спортивные секции Центра внешкольной работы.

Распределение рабочих мест в бюджетной сфере представлено на рисунке 12. Можно отметить концентрацию мест притяжения транспортного спроса в центральной части города.

Для обслуживания потока туристов и иногородних на территории муниципального образования функционирует гостиница «Горняк» вместимостью 50 мест по адресу: г.Оленегорск, ул. Строительная, д.38.

Перспективным объектом (с точки зрения развития туризма на территории ГО) является село Имандра, расположенное у северо-западной оконечности Хибинского горного массива, на берегу живописного озера Имандра.

Хибинский горный массив обладает уникальными природными ландшафтами и высокой привлекательностью для профессиональных спортсменов, любителей и туристов; служит перспективной инвестиционной площадкой для организации горнолыжного спорта и отдыха.

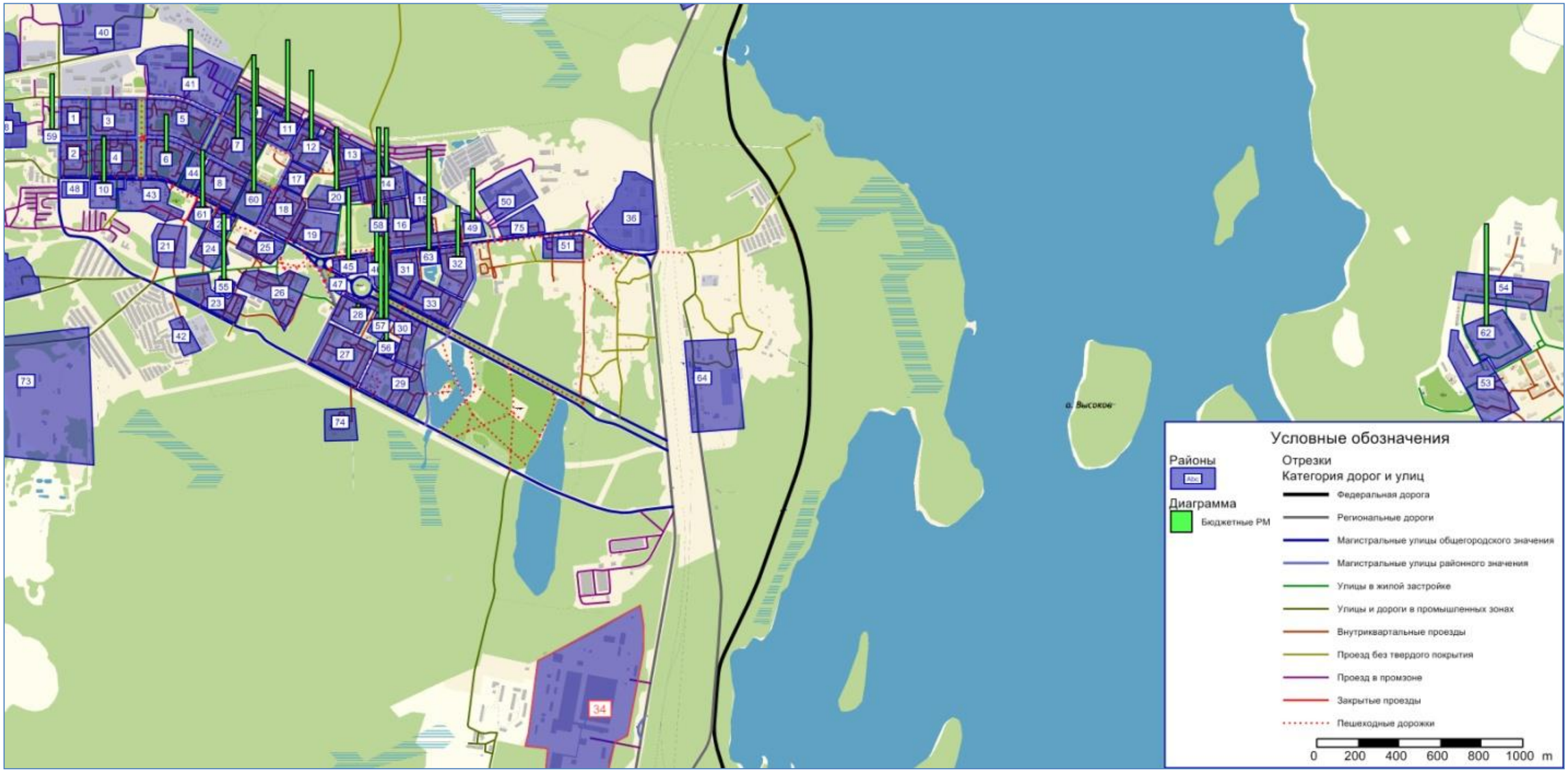


Рисунок 12 — Относительное распределение рабочих мест в бюджетной сфере по транспортным районам

2.4. Оценка сети дорог, оценка и анализ показателей качества содержания дорог, анализ перспектив развития дорог на территории

Автомобильные дороги являются важнейшей составной частью транспортной инфраструктуры ГО. Они связывают территорию муниципального образования с соседними территориями, обеспечивают жизнедеятельность всех населенных пунктов муниципального образования, во многом определяют возможности развития ГО, по ним осуществляются автомобильные перевозки грузов и пассажиров.

От уровня развития сети автомобильных дорог во многом зависит решение задач достижения устойчивого экономического роста муниципального образования, повышения конкурентоспособности местных производителей и улучшения качества жизни населения.

Внешние транспортные связи муниципального образования осуществляются автомобильным и железнодорожным транспортом.

Характеристика сети дорог на территории городского округа по принадлежности приведена в таблице 5.

Таблица 5

Основные характеристики протяженности дорог на территории ГО

Показатели	Ед. изм.	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Протяженность автомобильных дорог общего пользования на конец года, в том числе:	**км**	**187, 094**	**187, 094**	**187, 094**	**187, 094**	**187, 094**	**187, 094**
Федерального значения	км	38,345	38,345	38,345	38,345	38,345	38,345
Регионального и межмуниципального значения	км	115,806	115,806	115,806	115,806	115,806	115,806
Местного значения общего пользования (город и сельские поселения)	км	32,943	32,943	32,943	32,943	32,943	32,943
Ведомственные а/д*	км	Данных нет					

**Примечание: на территории городского округа имеются ведомственные автодороги, находящиеся в ведении Минобороны РФ (в отношении которых данных нет).*

По территории муниципального образования в меридиональном направлении проходит основная автодорога **федерального значения** М18 «Кола» сообщением «Санкт-Петербург – Мурманск». Расстояние от города Оленегорска до города Мурманска по автодороге "Кола" составляет 102 км.

Также на территории муниципального образования имеется разветвленная сеть автомобильных дорог **общего пользования регионального значения** Мурманской области общей протяженностью 98 км, приведенная в таблице 6.

Таблица 6

Основные характеристики протяженности дорог общего пользования регионального значения, проходящие по территории ГО

№ п/	Наименование	Экспл. шифр	Начало, км	Конец, км	Протяженность, км
1	А/д ж-д. ст. Оленегорск - с.Пулозеро км 20+000 - км 28+120	VЭ-IV	20	28,12	8,12
2	А/д Оленегорск – Ловозеро км 27,126 - км 79,642	IVЭ-IV	27,126	79,642	52,516
3	А/д ж-д. ст. Оленегорск - с.Пулозеро км 0+000 - км 20+000	VЭ-IV	0	20	20
4	Автоподъезд к н.п. Высокий	IIIЭ-IV	0	4,77	4,770
5	Автомобильная дорога Оленегорск-Ловозеро км 0+00-км 27+126	IIIЭ-IV	0	27,126	27,126
6	Автоподъезд к г. Оленегорску	IIIЭ-III	0	3,274	3,274
	ИТОГО:				**115,806**

Все вышеперечисленные дороги состоят на балансе ГОКУ по управлению автомобильными дорогами Мурманской области (Мурманскавтодор). Схема автомобильных дорог общего пользования Мурманской области, в т.ч. проходящих по территории ГО представлена на рисунках 6,13.

На рисунках 13-15 приведены схемы дорожной сети, проезды и пешеходные дорожки г. Оленегорска и н.п. Высокий.

Планировочную схему улично-дорожной сети города Оленегорска можно описать как прямоугольно-диагональную, комбинированную, моноцентричную.

С одной стороны, такая схема позволяет достигать целевых точек различными, практически идентичными по затратам маршрутами, с другой, эффективно увеличивает транспортную нагрузку на единственный центр города. При небольших интенсивностях движения такая схема может быть наиболее эффективной, при этом нагрузка на центральный транспортный узел может кратно превышать тот же показатель для переферийных узлов.

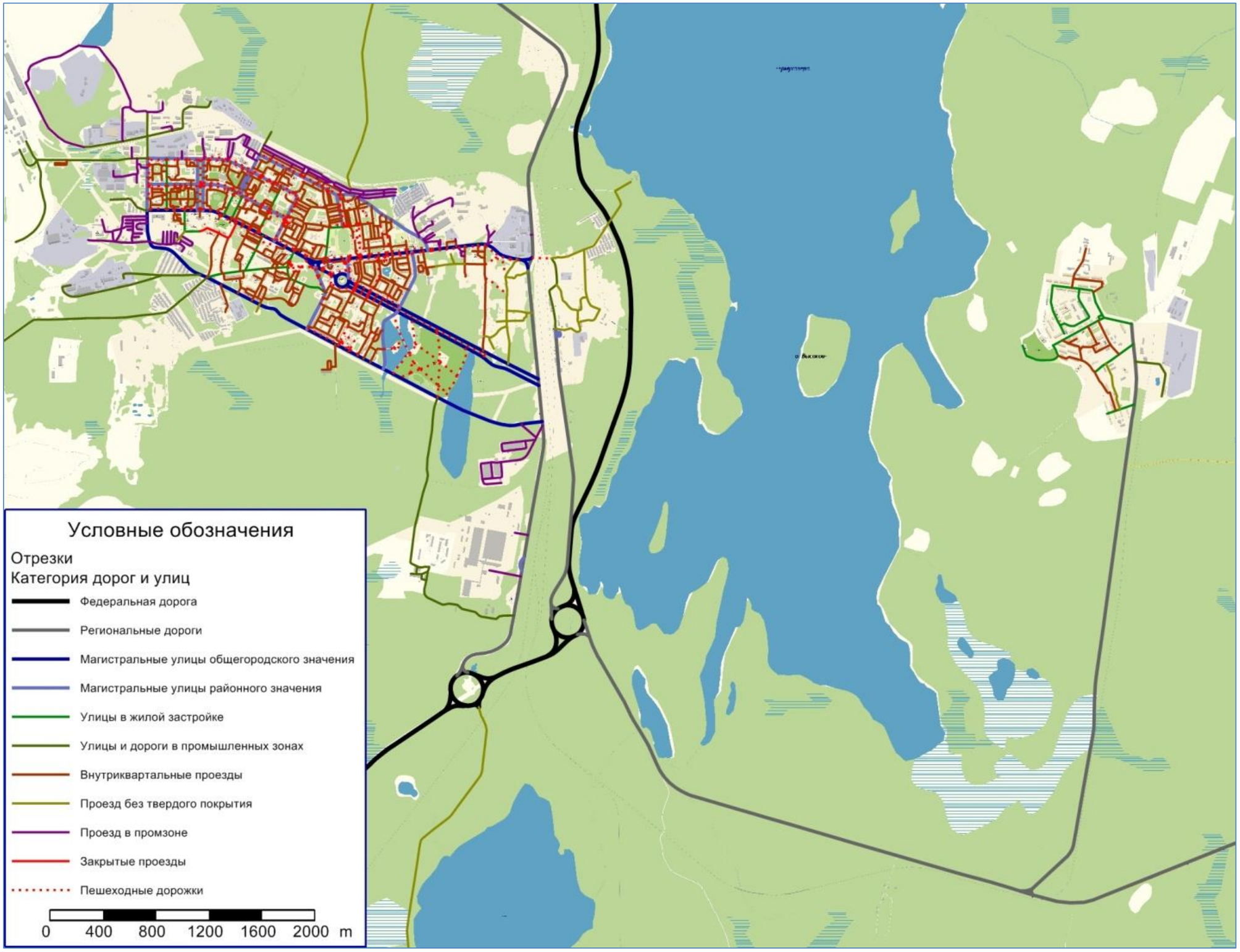


Рисунок 13 — Схема центральной части УДС округа

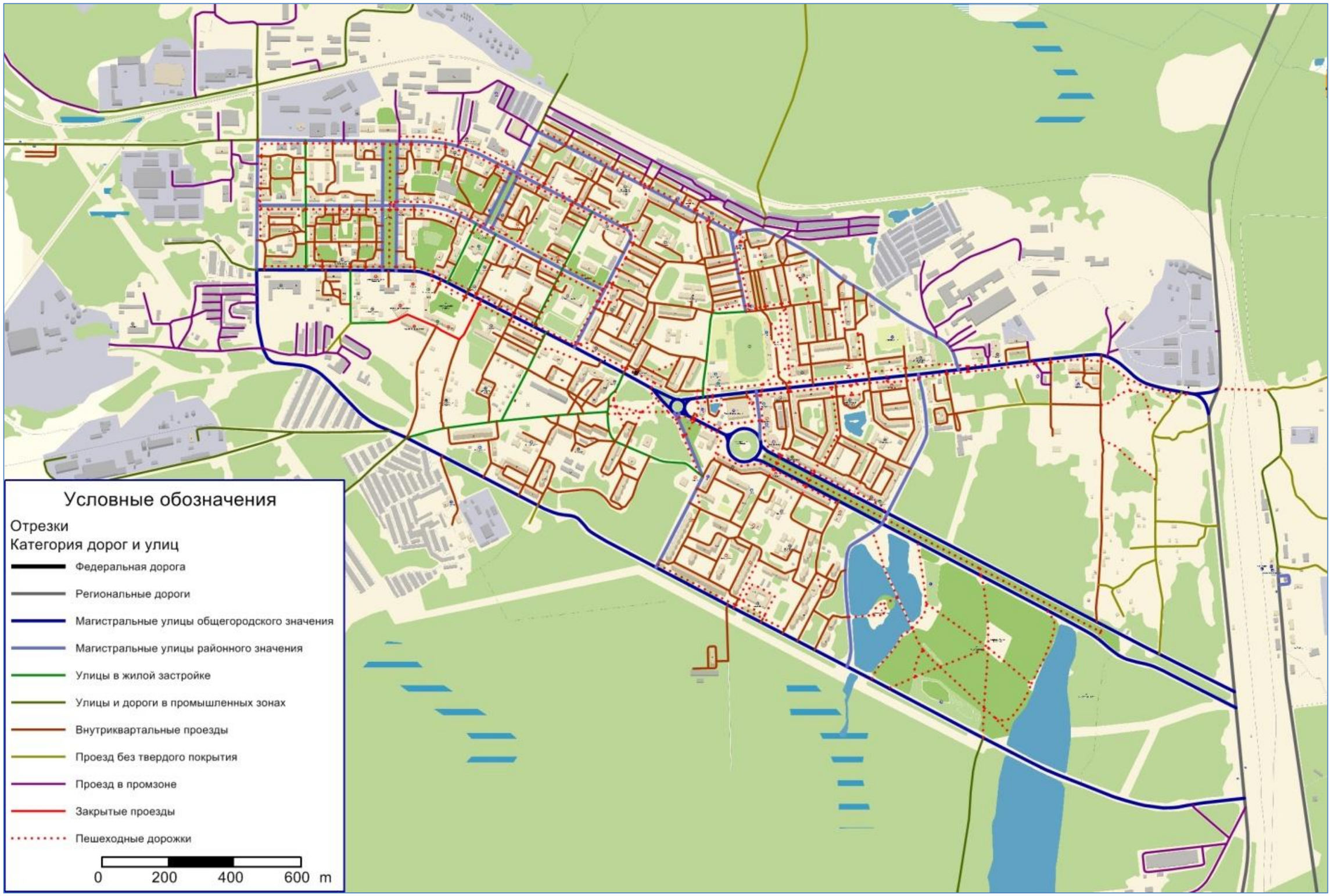


Рисунок **14 — Схема УДС г. Оленегорска**

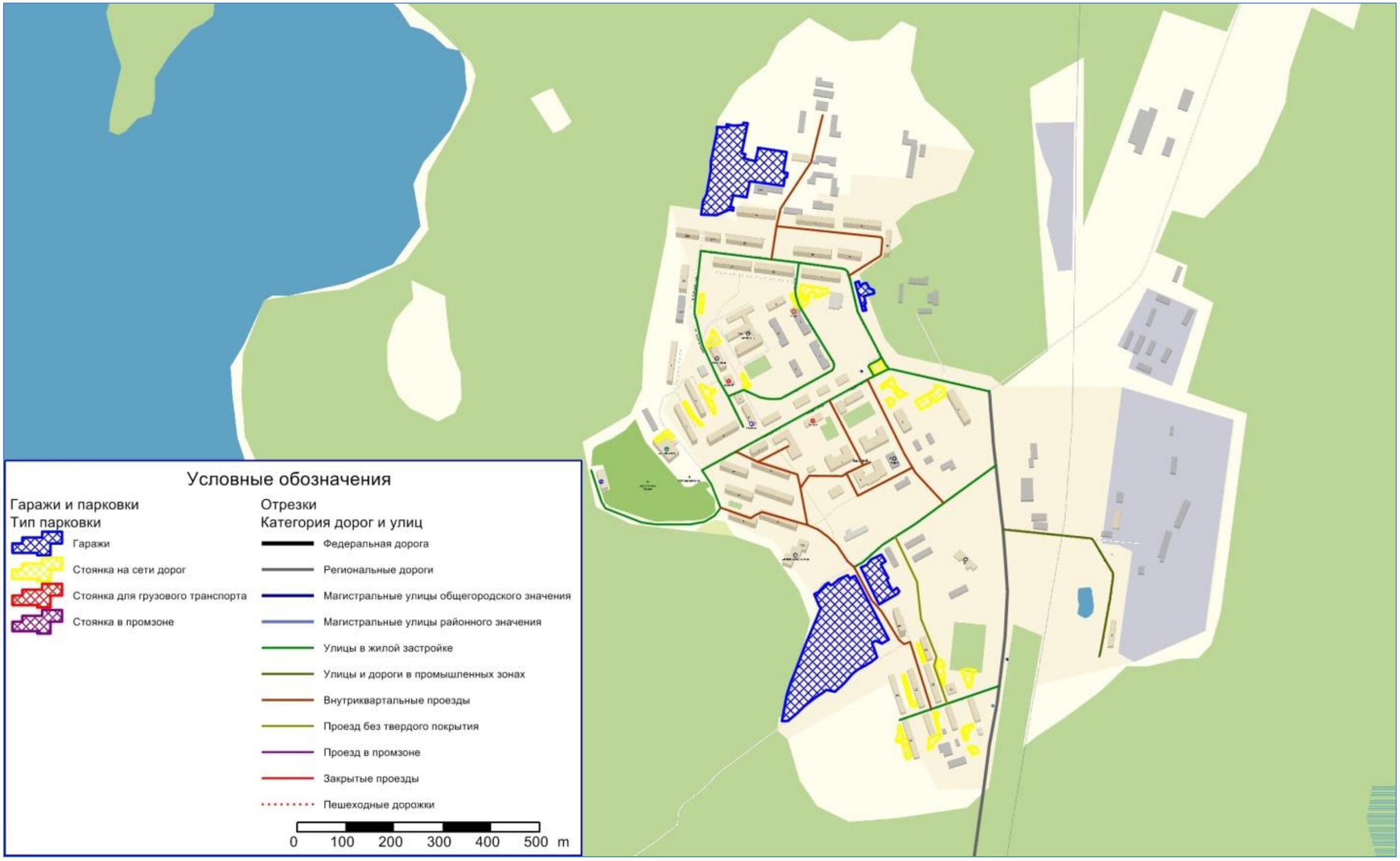


Рисунок **15 — Схема УДС п. Высокий**

Планировочная схема улично-дорожной сети п. Высокий – свободная. Такая схема трудно поддается оптимизации с точки зрения рациональной доставки грузов и пассажиров. Но, учитывая небольшие масштабы сети и основное ее предназначение, а также замкнутость территории, можно говорить, что эти недостатки не столь значимы.

Тем не менее, с точки зрения безопасности движения (пересечения транспортных и пешеходных потоков) и рациональности выбора способа передвижения по сети можно отметить, как основной ее недостаток - отсутствие системы непрерывного пешеходного движения по территории, отделенной от ее проезжей части. Одним из недостатков является то, что часть пешеходного и транспортного движения (ул. Гвардейская) одновременно проложена по дворовым территориям, а также между домами и гаражами (ул. Дальняя) при застройке населенного пункта для войсковых частей.

Рис. 16 - Схема автомобильных дорог общего пользования Мурманской области

На рис. 17 и рис. 18 приведены схемы развития транспортной инфраструктуры г. Оленегорска и н.п. Высокий, согласно генеральному плану ГО.

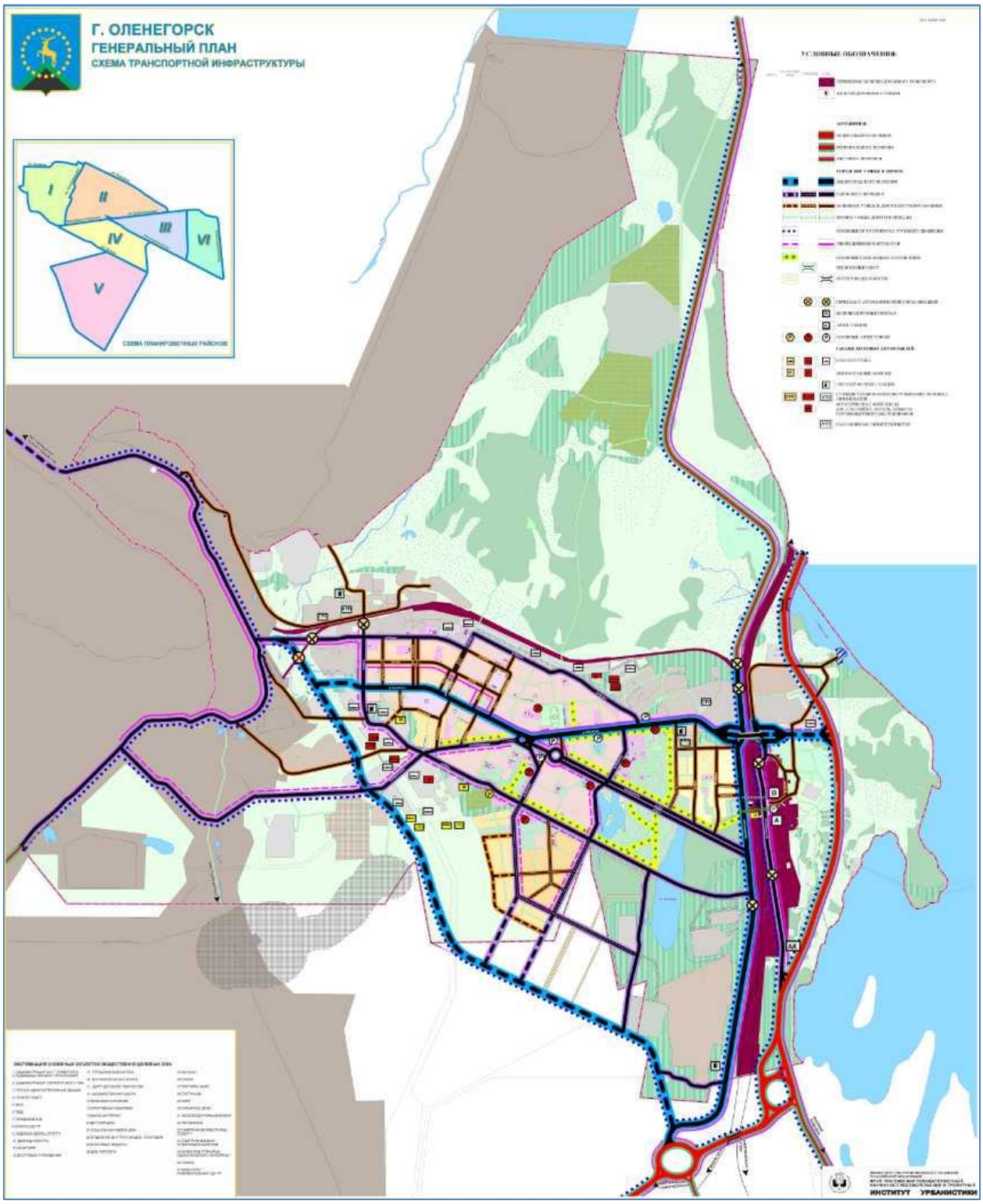


Рис. 17 - Схема развития объектов транспортной инфраструктуры в г. Оленегорске

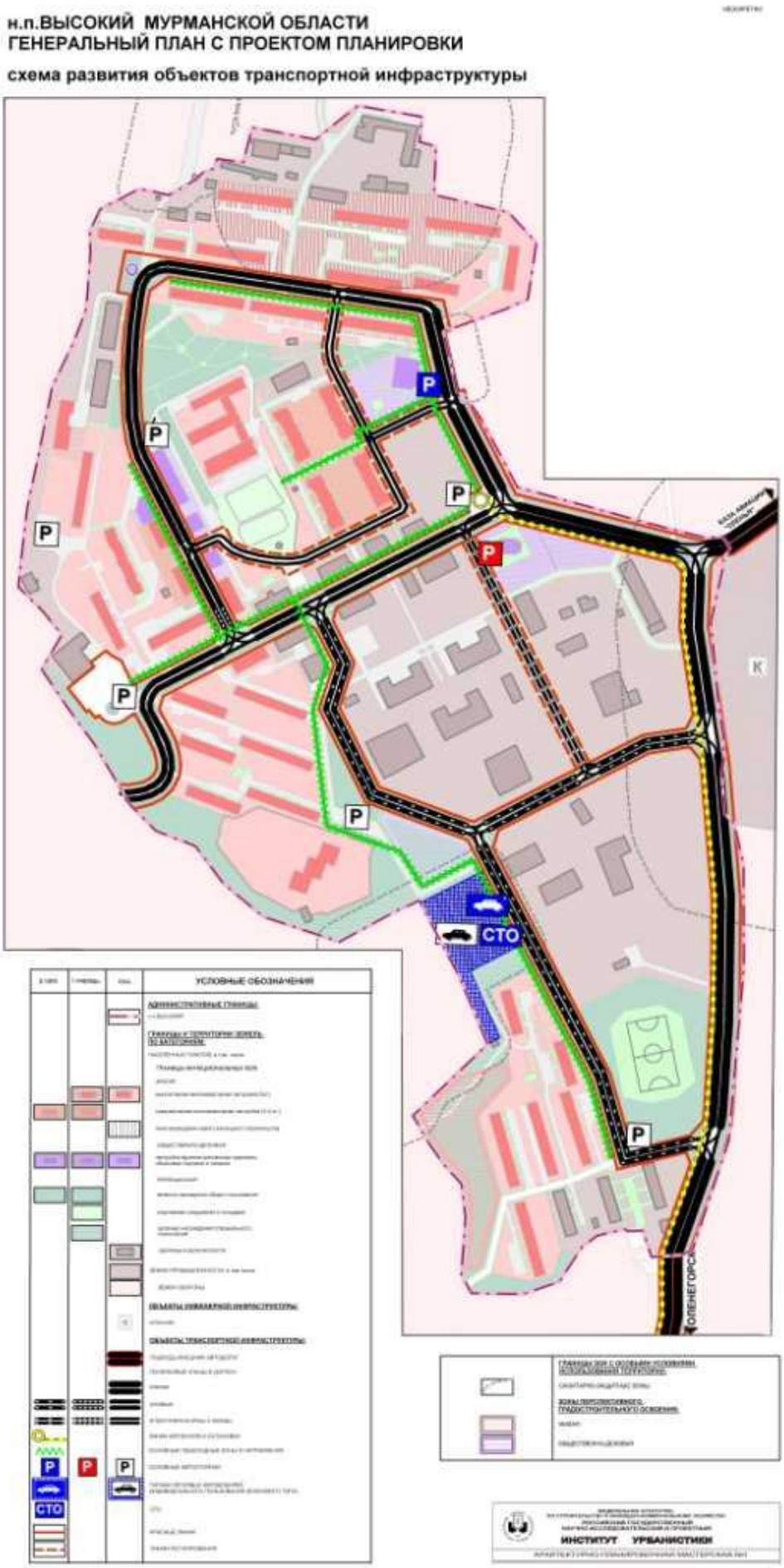


Рис. 18 - Схема развития объектов транспортной инфраструктуры в н.п. Высокий

В соответствии с Федеральными законами № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения», № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» вопросы безопасности дорожного движения и надлежащей организации дорожной деятельности в отношении автомобильных дорог местного значения в границах ГО являются одними из важных и социально-значимых.

Рост числа владельцев автотранспортных средств, наличие большого количества начинающих водителей, ужесточение требований законодательства не только качественно изменили ситуацию на дорогах, но и вызвали значительное финансовое удорожание решения проблемы обеспечения безопасности дорожного движения, которая имеет общегосударственное значение.

В настоящее время одной из ключевых задач развития города является создание условий для безопасного и бесперебойного движения автомобильного транспорта путем обеспечения сохранности автодорог и улучшения их транспортно-эксплуатационного состояния.

Для решения этой задачи создан дорожный фонд города Оленегорска, основными источниками его формирования являются:

• акцизы на автомобильный бензин, прямогонный бензин, производимые на территории Российской Федерации, дизельное топливо, моторные масла для дизельных и (или) карбюраторных (инжекторных) двигателей, подлежащих зачислению в бюджет города;

• поступления в виде субсидий из бюджетов бюджетной системы Российской Федерации на финансовое обеспечение дорожной деятельности в отношении автомобильных дорог общего пользования муниципального значения;

• безвозмездные поступления от физических и юридических лиц на финансовое обеспечение дорожной деятельности в отношении автомобильных дорог общего пользования муниципального значения;

• денежные средства, поступающие в бюджет города от уплаты неустоек (штрафов, пеней), а также от возмещения убытков муниципального заказчика, взысканных в установленном порядке в связи с нарушением исполнителем (подрядчиком) условий муниципального контракта и иных договоров, финансируемых за счет средств Дорожного фонда, или в связи с уклонением от заключения таких контрактов или иных договоров.

Сеть улиц и дорог (УДС) ГО располагается в различных территориальных зонах и представляет собой часть территории, ограниченную красными линиями и предназначенную для движения транспортных средств и пешеходов, прокладки инженерных коммуникаций, размещения зеленых насаждений и шумозащитных устройств, установки технических средств информации и организации движения.

УДС спроектирована в виде непрерывной системы, с учетом функционального назначения, интенсивности транспортного и пешеходного движения, архитектурно-планировочной организации территории и характера застройки.

В муниципальном образовании проведена паспортизация объектов УДС, находящихся в муниципальной собственности: в городе Оленегорске - 36 улиц, в н.п. Высокий – 5 улиц (всего 41 улица).

Перечень автомобильных дорог общего пользования местного значения муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией приведен в таблице 7.

Таблица 7

Перечень автомобильных дорог общего пользования местного значения муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией

Наименование улицы, дороги	Протяжённость дороги (п.м.)	Площадь дороги (м2)	Тротуары (м2)	съезды	Обочины (п.м.)	Автоб. остановки, авто-павильоны (шт.)	Пешеходные переходы	Зелёные насажде ния (м2)	Водоотвод, (дренажные канавы)/ трубы (м/п /шт.)	Барьерные ограждения (м/п)	Бордюрный камень (м/п)	Мет. ограждения (м/п)	ж/б лотки (м/п)	ИДН (шт.) /а/бет (шт.)	Ливневые колодцы (шт.)	Лестницы (м2)
Содержание и обустройство улично-дорожной сети г. Оленегорска:																
ул. Парковая	1795,2	12476,0	2273,0		3090,4	-	6	10571,6	1790.5/3	-	500	84	34	2/1	3	-
ул. Бардина	1395,0	11215,8	9147,98	1240,7	2790	-	2	18873,1	1395,0/8	28	-	253	-	2/1	8	-
ул. Мира	1104,5	11497,3	8375,3	1379,0	2210	4	4	9869,3	880/12	-	50	215	175	1/2	1	-
ул. Строительная	3225,9	31303,9	17685,4	4222,1	3700	10	14	24321,09	800/12	-	2500	900	70	11/3	24	230
Ленинградский проспект	3829,9	33243,5	-		495,2	1	10	11495	-	260	3200	1575,8	-	1/6	7	100
ул. Высокая	240	1200	700		480	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
ул. Нагорная	220	1100	600		440	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
ул. Кирова	750,0	6056,7	1858		1500	-		1430,6	700/4	-	-	-	-		-	-
ул. Горького	341,7	2050	2491		682	-		2173	683,4	-	-	-	-	-	-	-
ул. Ферсмана	381,7	2790	1432	190	328,7	-	4	-	7/1	-	905	369	324	/2	-	-
ул. Космонавтов	392,4	2820	1818	642	367,6	-	3	-	-	-	1926	349	-	/2	10	-
ул. Новая (от ул. Южной до ул. Строитель-ной, д.72)	801,0	5607,0	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
ул. Южная	3298,5	25765,5	149,8		6597		1	-	3208,5	28	-	30	-	1/1	-	-
ул. Горняков	262,15	972,0	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
ул. Ветеранов	678,4	2568,5	2290,0		678,4	-		-	678,4	-	-	678,4	-	-	-	-

ул. Комсомола	352,0	2357,0	726,9		-	-	1	-	-	-	-	182,7	-	-	-	-
ул. Советская	529,4	7574,4	1459,5		226,0	-		2390,2	260	-	-	330	-120	-	-	-
Молодежный б-р (от ж/д № 3 до ул. Южной)	699,3	4650,4	-		1148,6	-		800	699,3	-	-	-	-	-/2	-	30
ул. Мурманская	494,0	3794,0	496,0			-	3	-	-	-	988	-	-	-/1	3	-
ул. Пионерская	480,0	4084,8	-		960	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
ул. Восточная	285,0	1425,0	-		570	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Спортивный проезд	567,4	5231,4	-		500	-	1	-	-	-	-	-	-	-/1	-	-
ул. Кап. Иванова	286,1	2004,7	286		572,2			-	-	-	-	-	-	-/1	-	-
ул. Западная	280,0	1194,9	-		560	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Проезд Больничный	270,0	1350,0	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Дорога на кладбище (от развилки дороги ДРСУ до кладбища)	200	1534,0	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пешеходная дорога (от ул. Парковой, д.11 на кладбище)	1832,8	7686,6			-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
ул. Энергетиков	440,8	3376,3	881,6		-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Проезд от ул. Мурманской до ул.Пионерской	678,9	3924,1	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Внутриквартальный проезд от ул.Космонавтов до Спортивн. пр-да	322,0	1964,2	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Внутриквартальный проезд от ул.	257,0	1689,4	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-

Строительной, д.50 до Ленинградского пр,7																
Внутриквартальный проезд от ул.Пионерская до Ленинградский пр.4	222,1	1011,0	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Внутриквартальный проезд от Ленинградского пр-т д.4 до ул. Мурманская, д.9	177,0	1023,1	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Проезд от ул. Энергетиков до Ленинградского пр,7	202,9	1096,9	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Внутриквартальный проезд от ул. Строительная, д.46-48 до Ленинградского пр-т, д.7,11	430,0	3440,0	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Внутриквартальный проезд от ул. Строительная до ул. Космонавтов, д.14	471,0	2550,5	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автодорога в 6-ом м-не	650,0	3900,0	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
ул.Травяная	900,0	3600,0	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
ул. Первомайская	300	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ул. Полярная	150	450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Дорога к санкцио-	1750	10500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

нированной свалке г.Оленегорска																
Индустриальный проезд (от ул. Южная до котельной, ГОУП "ОВ", Приюта для животных)	500	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Промышленный проезд (от ж/д перезда ул. Кирова до подстанции; от ж/д перезда ул. Кирова до нефтебазы)	1670	10020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Проезд от ул. Южная д.5 до д. 4а	200	800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Проезд от ул. Южная до КП 24	1250	7500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ул. Торфяная	801,0	5607,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ул. Просвещения	400	2800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Дорога на Пионерлагерь	4700	28200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Привокзальное шоссе	100	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Проезд от ул. Строительная до ул. Энергетиков д. 2	250	1250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Проезд от ул. Строительная до МО МВД России "Оленегорский"	100	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Проезд к д/с Теремок (от д. 14 по ул. Космонавтов до ул. Парковая)	100	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Проезд от ул. Южная до Молодежного бульвара	200	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Проезд к дому №20	400	2400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

в нп. Лапландия																
Проезд от Парко-вой,д.13 до дома №23	200	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	**42815,1**	**321 494,8**	**52670,7**	**7823,6**	**27896,1**	**15**	**50**	**81923,9**	**11095/39**	**316**	**10069,0**	**4966,9**	**483,0**	**18/22**	**56,0**	**360**
Содержание и обустройство улично-дорожной сети н.п. Высокий:																
ул. Сыромятнико-ва	759,2	3976,2	-		1518,4	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
ул.Дальняя	579,6	7774,4			-											
ул.Гвардейская	1018,15	4766,15	150		1700		2					200		2		
ул.Кольцевая	471,1	2275,3			-											
ул. Можаева	918,3	3946,84	-	174,6	1836	1	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Итого:	**3746,4**	**22738,9**	**150,0**	**174.6**	**5054,4**	**1**	**3**					**200**		**4**		
Всего:	**46561,4**	**321494,8**	**52670,7**	**7998,2**	**32950,5**	**16**	**53**	**81923,9**	**11095/39**	**316**	**10069,0**	**5166,9**	**483**	**22/22**	**56**	**360**

На территории муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией имеется 6 ж/д переездов. Все переезды оборудованы световой и звуковой сигнализацией, дорожными знаками (таблица 8).

На территории нашего муниципального образования есть путепровод через ЖД пути на ЖД станцию Оленегорск в составе федеральной трассы М-18 «Кола» 1290+673 км (не местного значения.)

Таблица 8

Информация по ж/д переездам на территории муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией

№ п/п	Местонахождение ж/д переезда	Зона ответственности
1	г. Оленегорск, ул. Парковая	АО «Олкон»
2	г. Оленегорск, ул. Кирова	АО «Олкон»
3	Северная горловина станции Оленегорск (район ДСУ)	АФ Октябрьская ЖД ОАО «РЖД»
4	Автоподъезд к г. Оленегорску (Мончегорское шоссе)	ОАО «Оленегорский механический завод»
5	4 км ветки на Мончегорск Дорога на Пионерлагерь	АФ Октябрьская ЖД ОАО «РЖД»
6	ж/д ст. Лапландия	АФ Октябрьская ЖД ОАО «РЖД»

На пересечении федеральной дороги Р21 (М18) «Кола» и региональных дорог Оленегорск — Ловозеро 47 ОП РЗ 47К-043, автоподъезда к городу Оленегорску 47 ОП РЗ 47К-041 расположены две кольцевые транспортные развязки с большой пропускной способностью (рисунок 19).

Одно пересечение улиц Строительной и Парковой в городе Оленегорске оборудовано светофорами (установлено 5 транспортных и 4 пешеходных светофора). На всех остальных пересечениях и примыканиях автомобильных дорог округа светофорное регулирование отсутствует, за исключением светофоров Т.7, работающих в режиме желтого мигания.

Большинство дорог, находящихся в муниципальной собственности, проинвентаризированы и паспортизированы, поставлены на государственный учет в ЕГРАД (Единый государственный реестр автомобильных дорог).

На улично-дорожную сеть разработан Проект организации дорожного движения.

Рисунок 19 — Кольцевые развязки на федеральной дороге Р21 «Кола»

На территории округа расположены три автозаправочные станции АЗС (таблица 9) и семь организаций, представляющих сервисные услуги - станции технического обслуживания (СТО) (таблица 10).

Таблица **9**

АЗС г. Оленегорска

Наименование	Адрес	Кол. колонок, шт.
АЗС Скарус	ул. Кирова, 14	3
АЗС	Строительная ул., 70	2
Роснефть	Мончегорское ш., 20	3

Таблица **10**

СТО г. Оленегорска

Наименование	Адрес
Автосервис	Строительная ул., 74
Автосервис Триол	ул. Бардина, 17А,
Автосервис АПТ №1	Промышленный проезд, 1
Автотехцентр Полимер	Высокая ул., 7
Автосервис	ул. Бардина, 17
Автосервис на Кирова	Фабричная ул., 1
Автосервис ПИТ СТОП	Мурманская ул., 1

Генеральным планом городского округа определены основные узкие места УДС, а именно:

- отсутствие грузового дублера на связи города с промышленной зоной;
- отсутствие второго выхода из застроенной части города на автодорогу Р21"Кола", вследствие чего магистрали, подходящие к существующему путепроводу перегружены;
- несоответствие параметров магистральной сети города объемам автодвижения (недостаточная ширина проезжих частей отдельных магистральных улиц);
- отсутствие благоустройства на многих улицах города:

а) отсутствие тротуаров (ул. Южная, кап. Иванова, Пионерская, Комсомола, Советская),

б) не организован водоотвод с проезжих частей (при строительстве города в большинстве не прокладывались сети подземной ливневой канализации);

в) необходимость ремонта и капитального ремонта асфальтобетонного покрытия на большинстве улиц и дорог города;

г) отсутствие необходимого количества гостевых автостоянок у объектов культуры, торговли, бытового обслуживания и массового отдыха населения;

д) отсутствие оборудованных автостоянок на дворовых территориях.

Основными недостатками УДС и транспортного обслуживания н.п. Высокий являются:

• несоответствие параметров магистральной сети поселка объемам автодвижения, недостаточная ширина проезжих частей улиц;

• отсутствие благоустройства на многих улицах и проездах населенного пункта: отсутствие тротуаров, организации водоотвода с проезжих частей;

• отсутствие обслуживающих устройств легковых автомобилей – СТО и АЗС;

• отсутствие необходимого количества оборудованных автостоянок у объектов массового посещения.

В настоящее время качество покрытия дорожного полотна на большинстве объектов не соответствует требованиям ГОСТ 50597-93 по причине значительного физического износа.

По мнению разработчиков документа, невыполнение запланированных Генпланом мероприятий (в том числе по финансовым причинам) в значительной мере сдерживает развитие УДС города Оленегорска и н.п. Высокий, может серьезно сказываться на безопасности дорожного движения.

2.5. Оценка существующей организации движения, включая организацию движения транспортных средств общего пользования, организацию движения грузовых транспортных средств, организацию движения пешеходов и велосипедистов

При обследовании транспортных и пассажиропотоков на УДС округа был сделан вывод о том, что практически не наблюдается заметных затруднений для перемещения как ИТ (заторов и задержек транспорта), так и пассажиров ОТ (переполненность ТС и задержки).

При этом отмечены некоторые недостатки пешеходной инфраструктуры, которые не позволяют в большей мере оптимизировать и так достаточно комфортную транспортную ситуацию, снизить риски возникновения ДТП из-за возможности пересечения и соприкосновения транспортных и пешеходных потоков.

Отмечена существенная разница в интенсивности транспортных потоков в центральной части города Оленегорска и на переферийных узлах ГО.

Тем не менее, задержки в сети не были замечены при обследовании ни на одном участке УДС ГО. Этому способствуют: как развитая улично-дорожная сеть, в пределах центральной части с отсутствием узких в пропускном отношении мест, так и ее небольшой масштаб, позволяющий короткими маршрутами достигать целевых мест притяжения ИТ.

При организации дорожного движения на местной сети достаточно активно используются, хорошо зарекомендовавшие себя на практике, средства

успокоения движения, такие как «искусственные дорожные неровности» (ИДН). Хорошая практика сложилась при применении приподнятых пешеходных переходов.

УДС в пределах населенных пунктов имеет искусственное освещение.

Еще один благоприятный фактор – возможность совершать перемещения практически по всему городу пешком, в том числе при реализации трудовых корреспонденций в утреннее пиковое время. Многие улицы города оборудованы тротуарами или пешеходными дорожками (рисунки 20-21).

Город Оленегорск - территория пешеходной доступности, удаленность от границ селитебной части до центра города на основных планировочных направлениях составляет не более 1,75 километра. Для создания условий безопасного движения пешеходов в центральной, северо-западной и, в меньшей степени, остальных частях города организована взаимоувязанная система тротуаров и пешеходных дорожек. Основные пути пешеходного движения направлены к объектам приложения труда, социального, культурно-бытового и транспортного обслуживания населения.

Существенно сложнее ситуация с возможностью перемещаться пешком в н.п. Высокий (рисунок 22).

Рисунок **20— Система пешеходных дорожек Оленегорска**

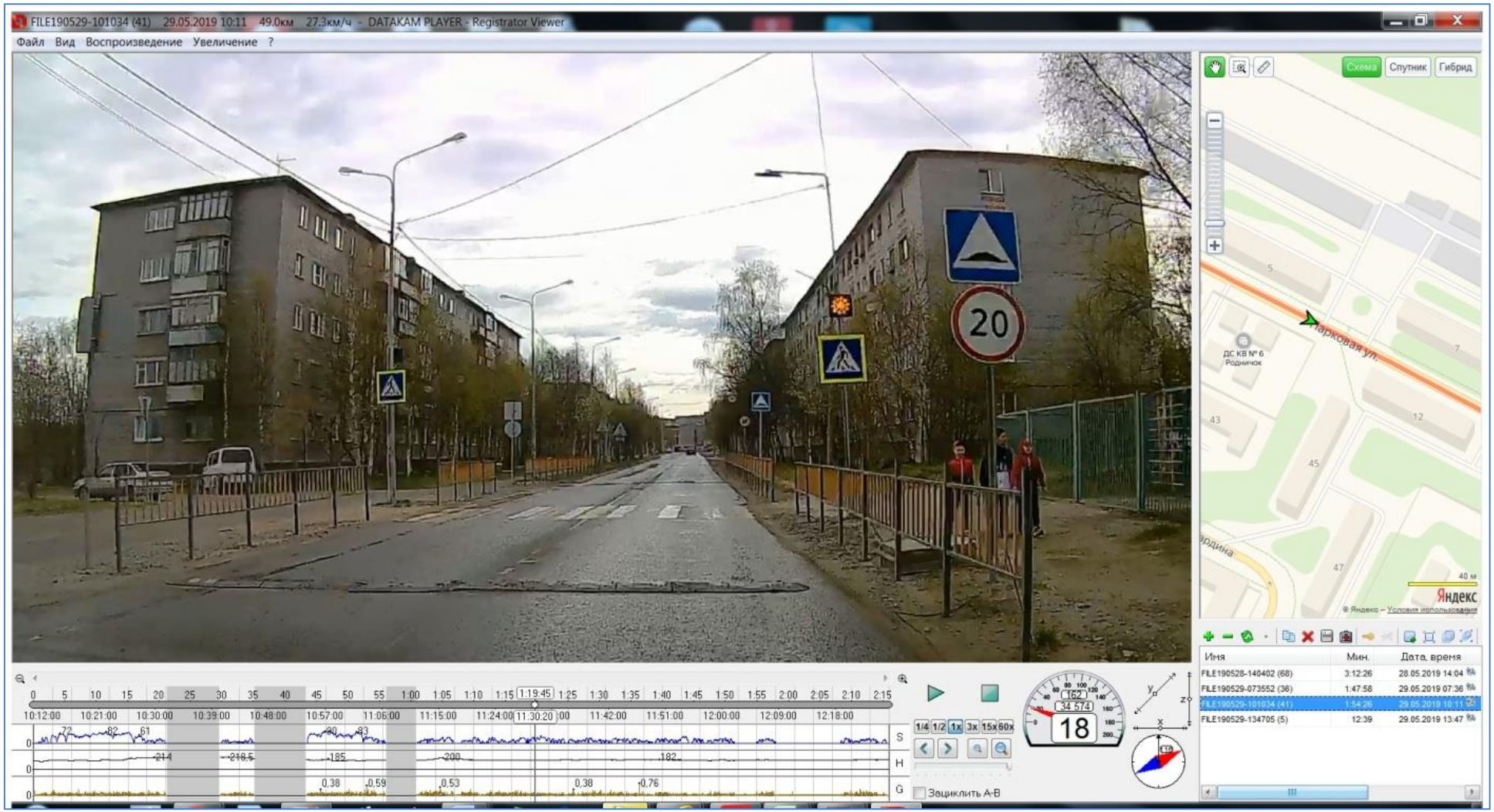


Рисунок 21 — Пешеходы на ул. Парковой

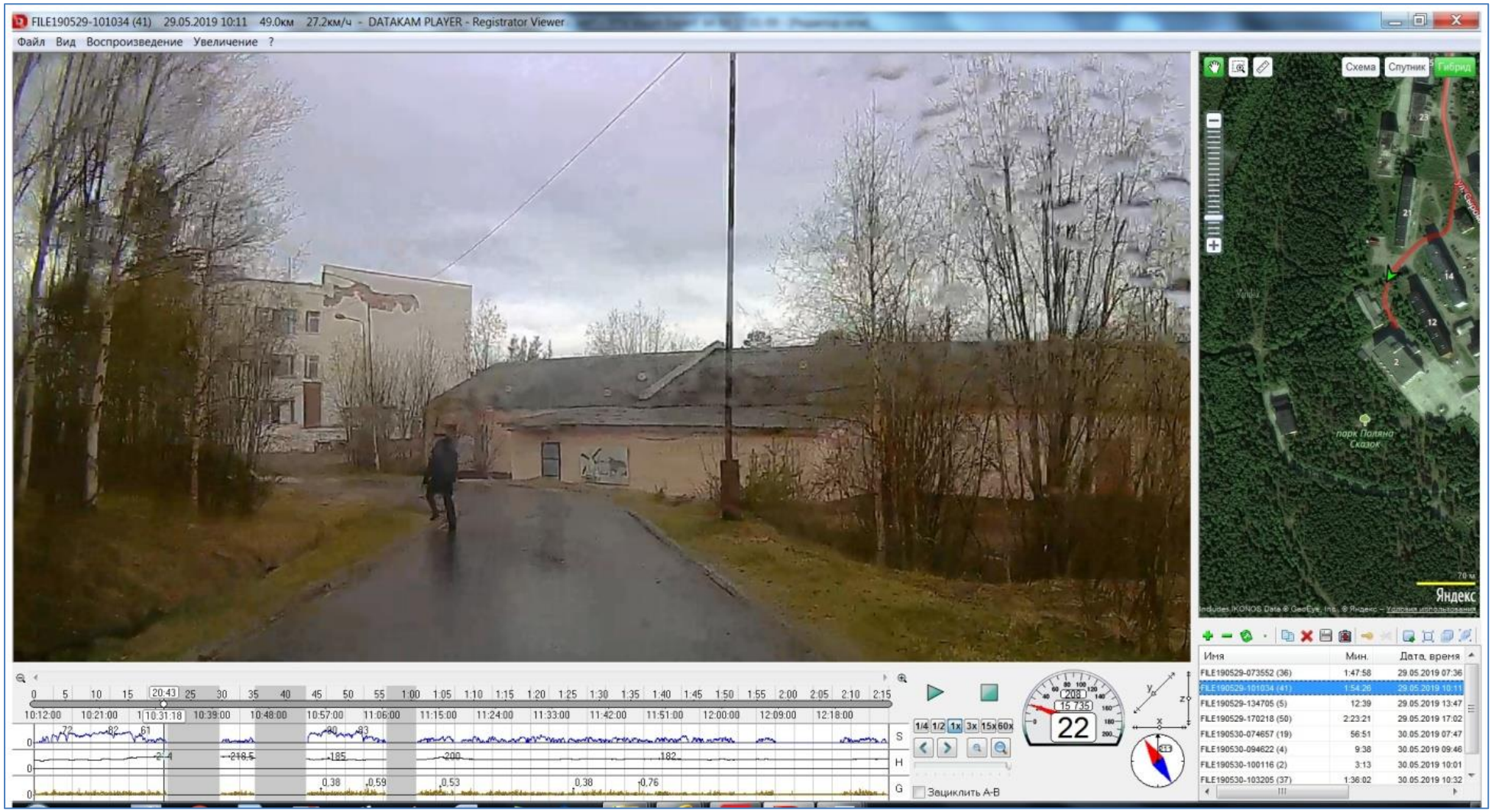


Рисунок 22 — Пешеход, уступающий дорогу транспортному средству, на ул. Сыромятникова в н.п. Высокий

Недостаточное развитие пешеходной инфраструктуры на УДС вынуждает пешеходов передвигаться по обочине дорог, что в свою очередь увеличивает риск возникновения ДТП.

В некоторых местах на УДС в н.п. Высокий практически отсутствует возможность устройства тротуаров и пешеходных дорожек из-за узости проезжей части и хаотичной застройки прилегающей территории. Тем не менее, отсутствие пешеходной инфраструктуры приводит к ухудшению безопасности движения, сдвигу спроса на передвижения с помощью ИТ, отучению участников пешеходного движения от самого экологически чистого и здорового способа передвижения на короткие расстояния.

Можно также отметить, что некоторые задержки в сети ГО могут создавать ж/д переезды.

Грузовые перевозки по территории округа осуществляются в основном железнодорожным и в небольших объемах - автомобильным транспортом.

Картограмма интенсивности движения тяжелого грузового транспорта на территории ГО, рассчитанная с помощью транспортной макромодели, представлена на рисунке 23.

На территории городского округа действует ограничение на движение грузового транспорта, организованное с помощью дорожных знаков 3.4 «Движение грузовых автомобилей запрещено».

Движение грузовых автомобилей организовано по границам селитебной территории, в основном южной и западной части города.

Движение автомобилей, оборудованных опознавательными знаками (информационными таблицами) «Опасный груз», разрешается только по маршрутам;

- автоподъезд к городу Оленегорску, ул. Южная, ул. Кирова;
- автоподъезд к городу Оленегорску, ул. Строительная, ул. Парковая, ул. Бардина.

Запрет движения описанных выше ТС организован знаками 3.32 «Движение транспортных средств с опасными грузами запрещено» и 3.33 «Движение транспортных средств с взрывчатыми и легковоспламеняющимися грузами запрещено» (рисунок 24-25).

При обследовании транспортной сети ГО было замечено достаточно большое количество велосипедистов (рисунки 26-27), что свидетельствует о востребованности организации велосипедного движения.

В настоящее время оборудованные велосипедные дорожки в округе отсутствуют. Поэтому велосипедисты передвигаются либо с использованием пешеходной инфраструктуры, либо по проезжей части дорог, что может приводить к увеличению риска ДТП.

Временные периоды перемещения этим видом транспорта, а также вид их владельцев говорят о том, что его используют как для реализации трудовых корреспонденций, так и для поездок с рекреационными целями, в магазины и т.д. Скорость движения по городу начинающего велосипедиста по статистике составляем 15-25 км/час, поэтому в пределах территории можно

существенно сократить время перемещения до необходимого объекта, при этом, не создавая заметную нагрузку на УДС.

Скоростной режим на УДС ГО, в основном, определяется знаками 3.24 «Ограничение максимальной скорости», в т.ч. на основных магистралях в центральной части города. Здесь принято ограничение движения с максимальной скоростью 40 км/ч (рисунки 28-31).

Дополнительно, практически повсеместно, в первую очередь около учреждений образования и здравоохранения, скоростной режим определяется дорожными знаками: предупреждающими 1.17 и особых предписаний 5.20 «Искуственная неровность», и искусственными неровностями соответственно (рисунки 32-35).

Многие улицы и их участки, проезды в г. Оленегорске односторонние (рисунок 36): Ленинградский проспект, проезд с Центральной площади до улицы Строительной, улица Западная, Космонавтов, Ферсмана, Комсомола, Ветеранов, участки улиц Советской и Бардина.

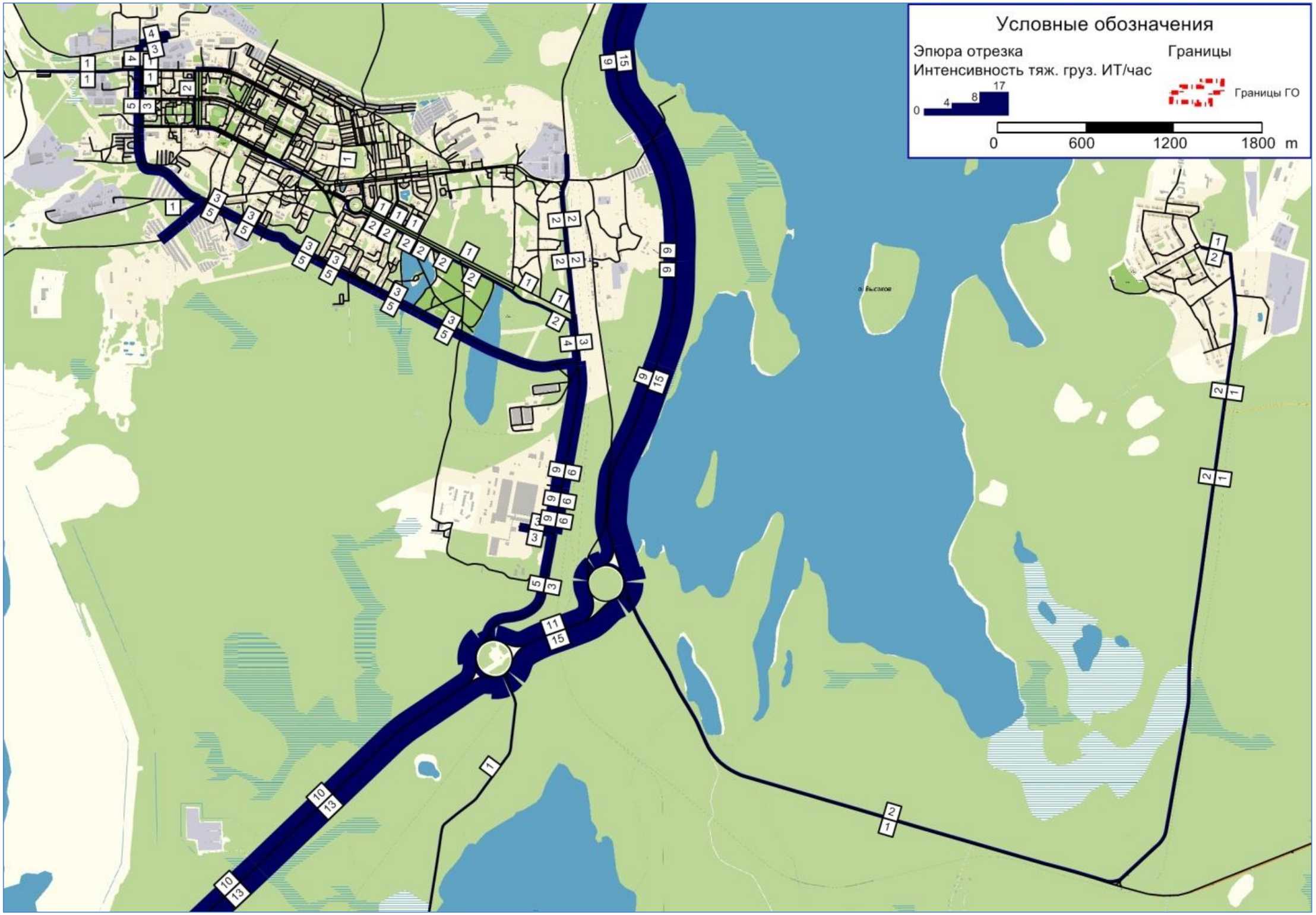


Рисунок 23— Картограмма интенсивности движения тяжелого грузового транспорта по территории ГО в утренний час пик

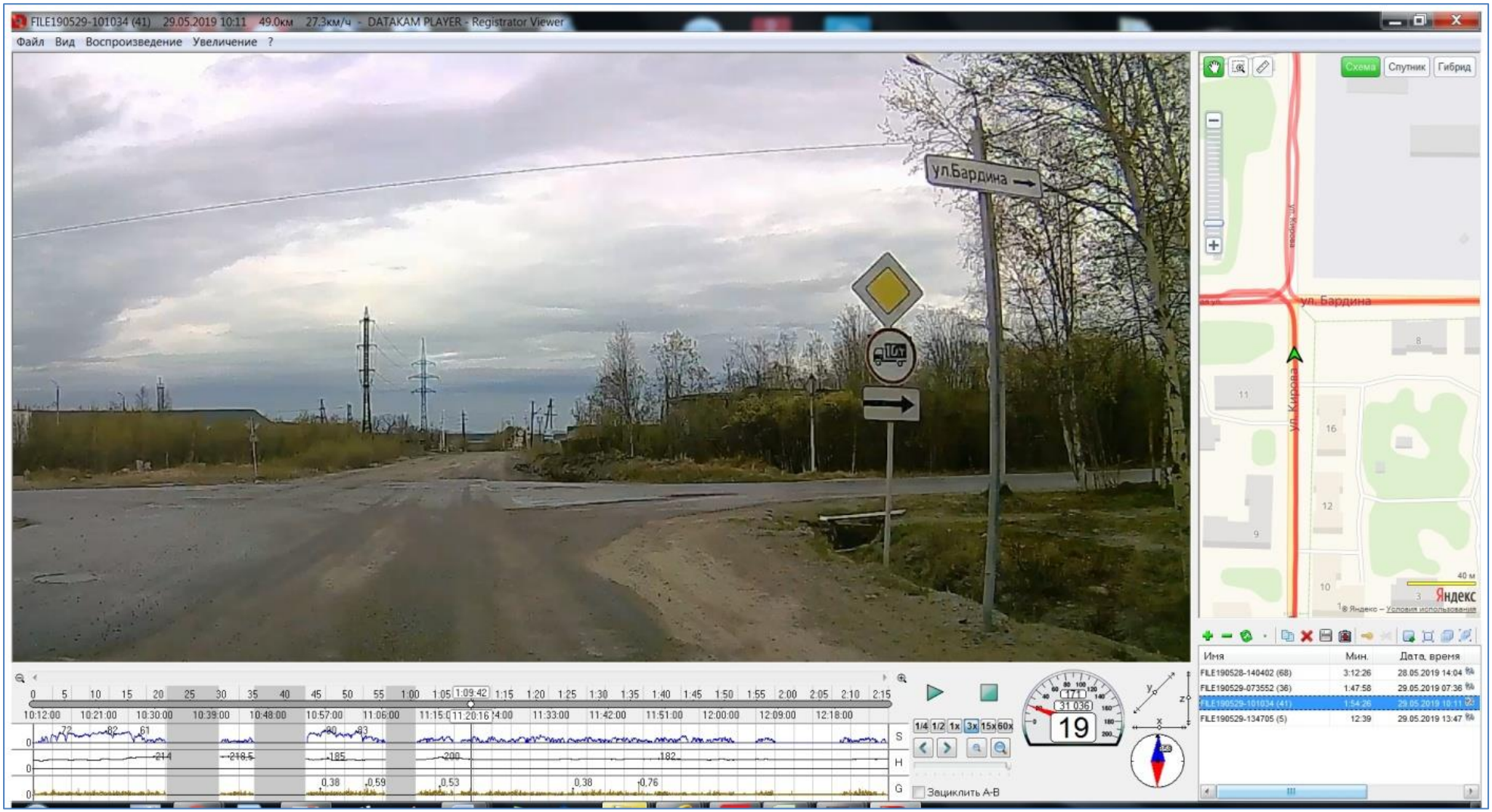


Рисунок 24 — Знак 3.4 «Движение грузовых автомобилей запрещено» на ул. Кирова

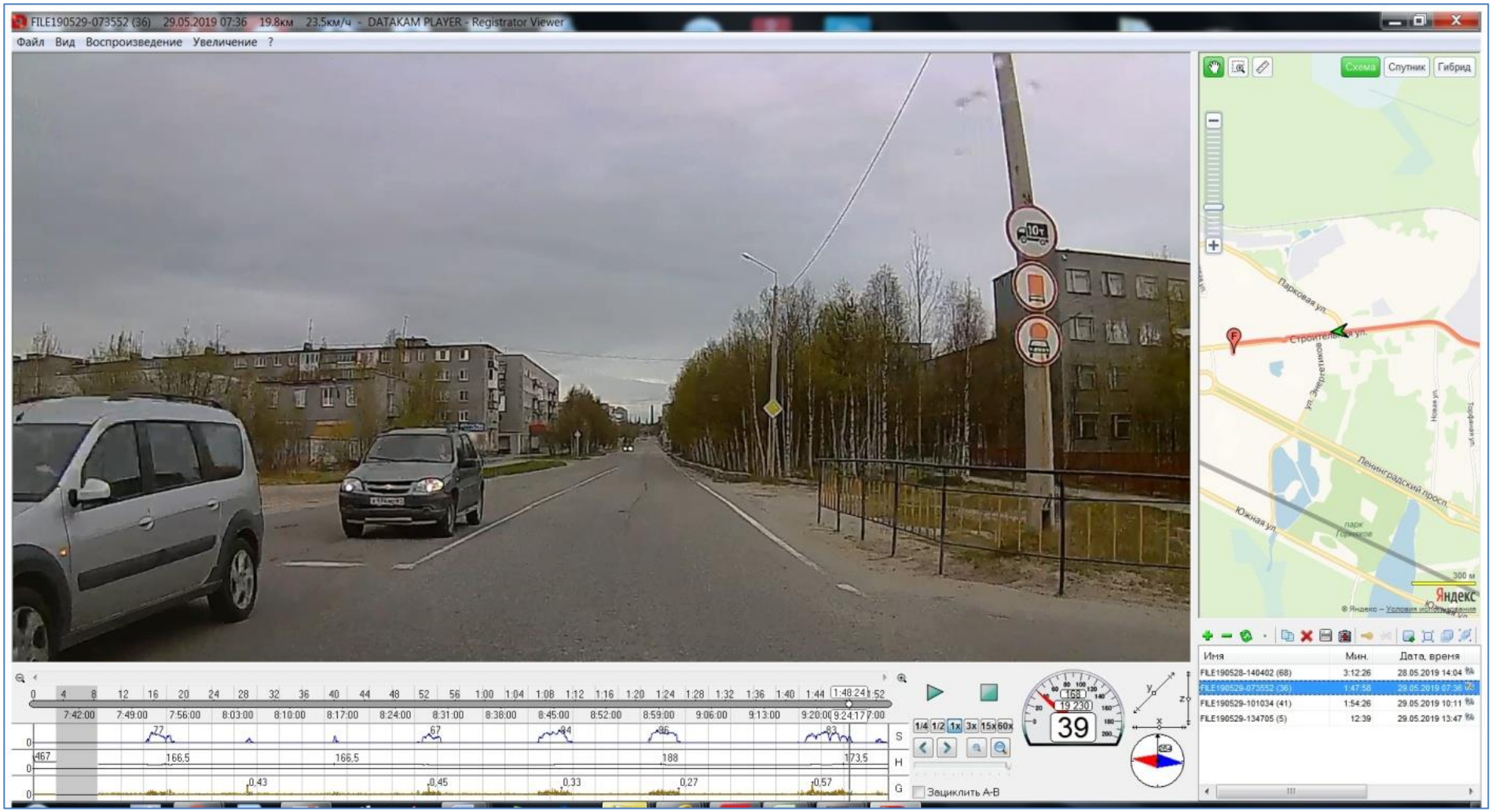


Рисунок 25 — Запрещающие знаки 3.32 «Движение транспортных средств с опасными грузами запрещено» и 3.33 «Движение транспортных средств с взрывчатыми и легковоспламеняющимися грузами запрещено» на ул. Строительной

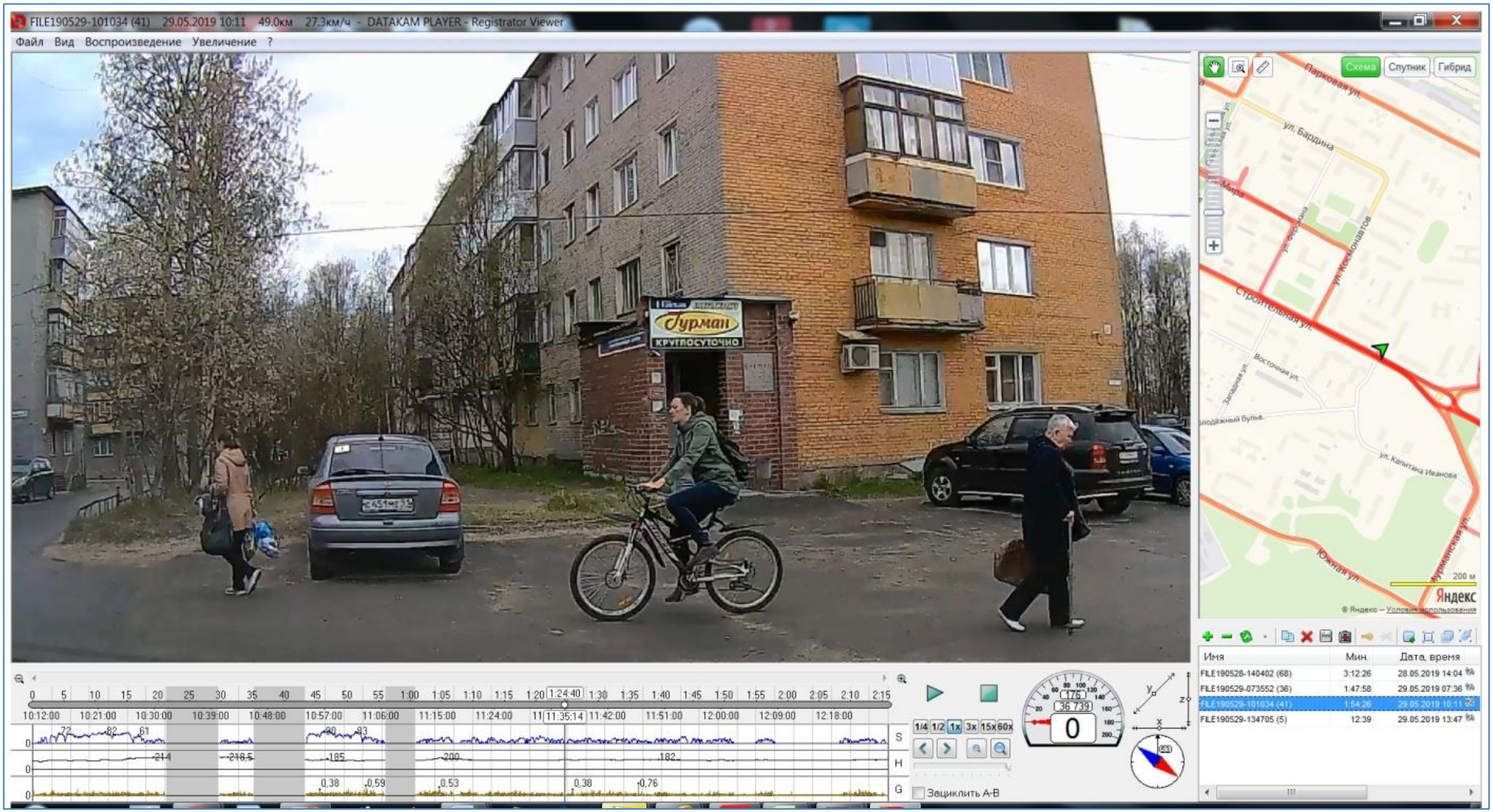


Рисунок 26 — Велосипедист на тротуаре ул. Строительной

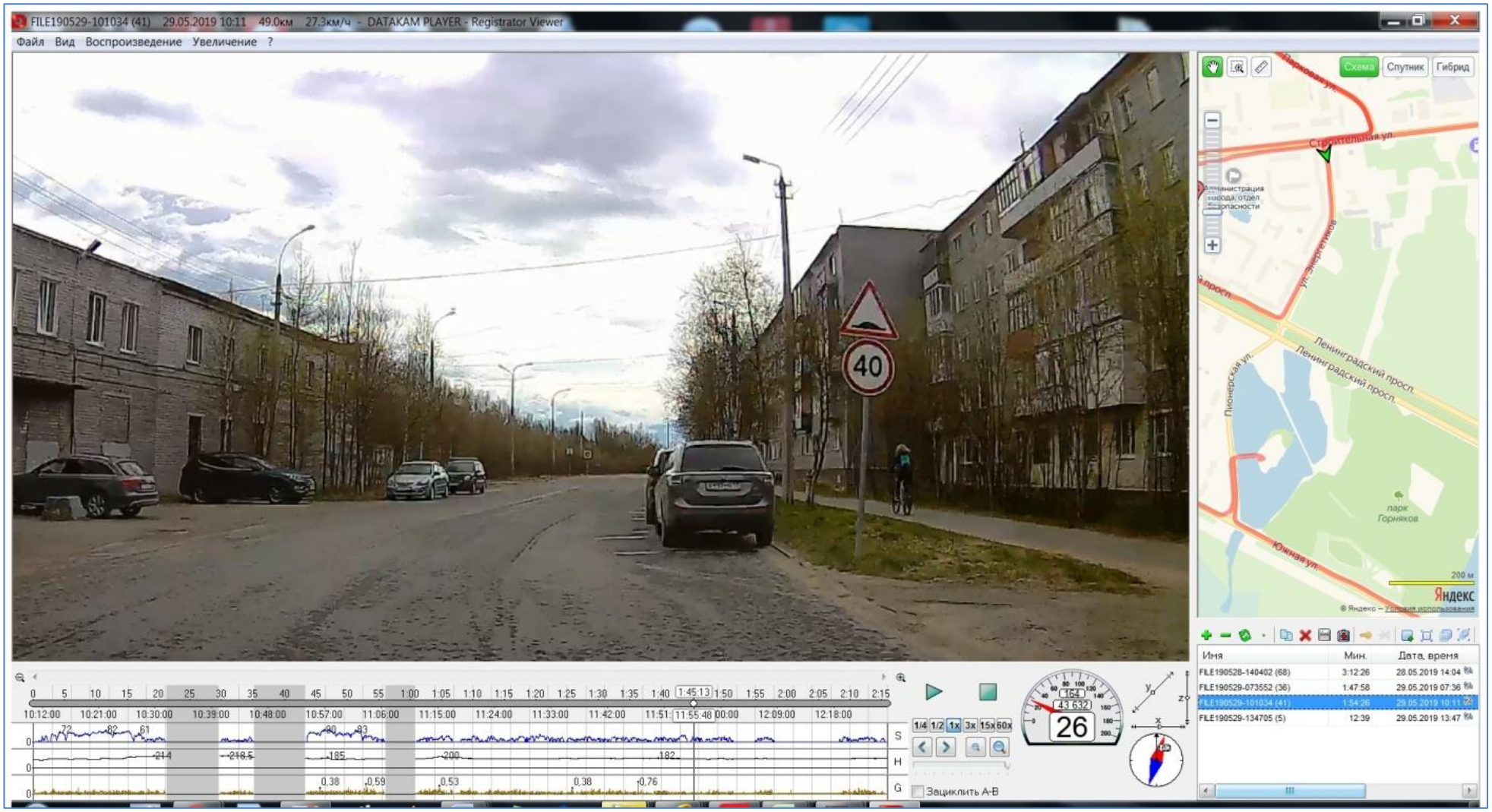


Рисунок 27 — Велосипедист на тротуаре ул. Энергетиков

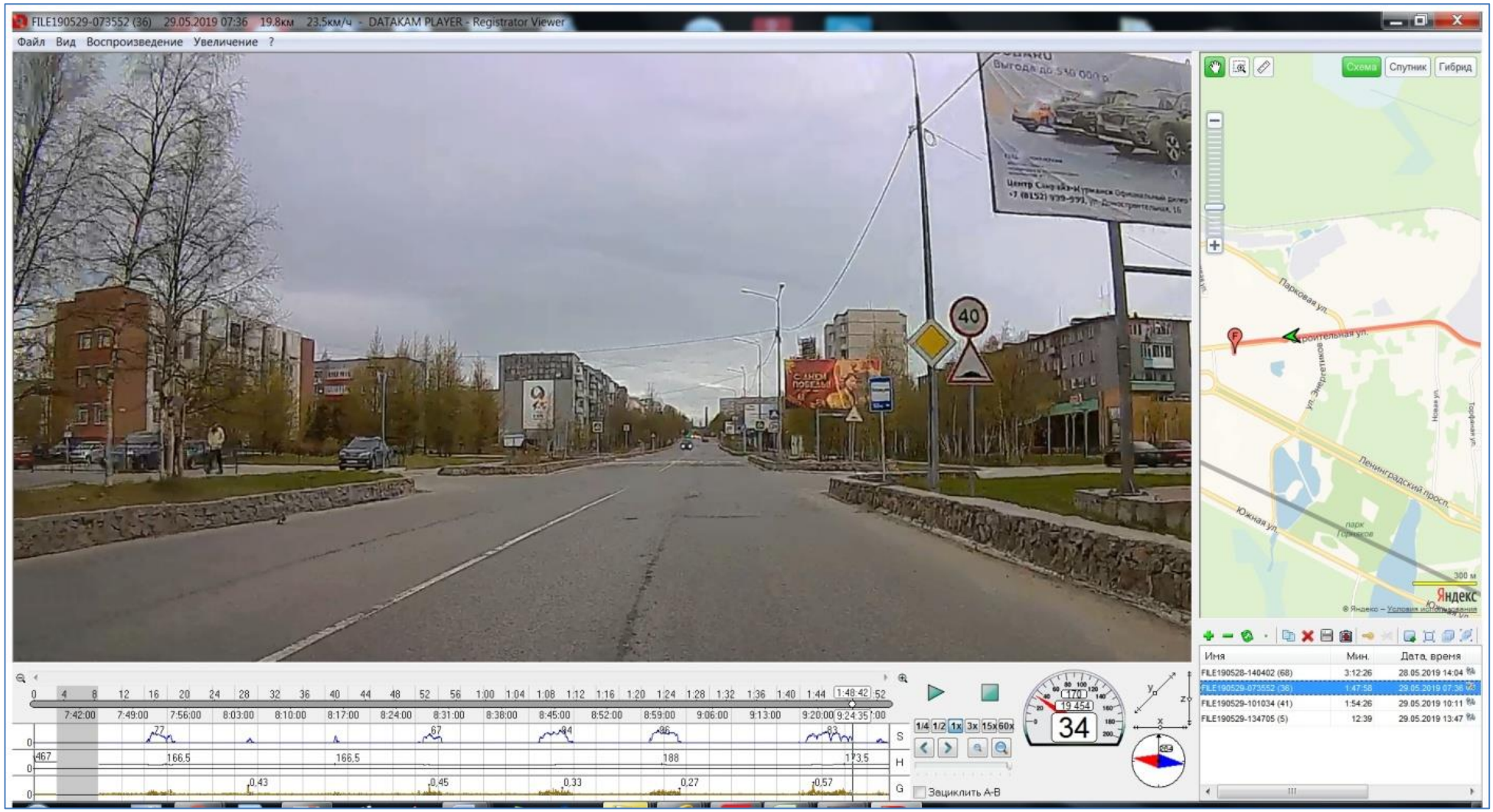


Рисунок 28 — Ограничение скорости с помощью знака 3.24 на улице Строительной

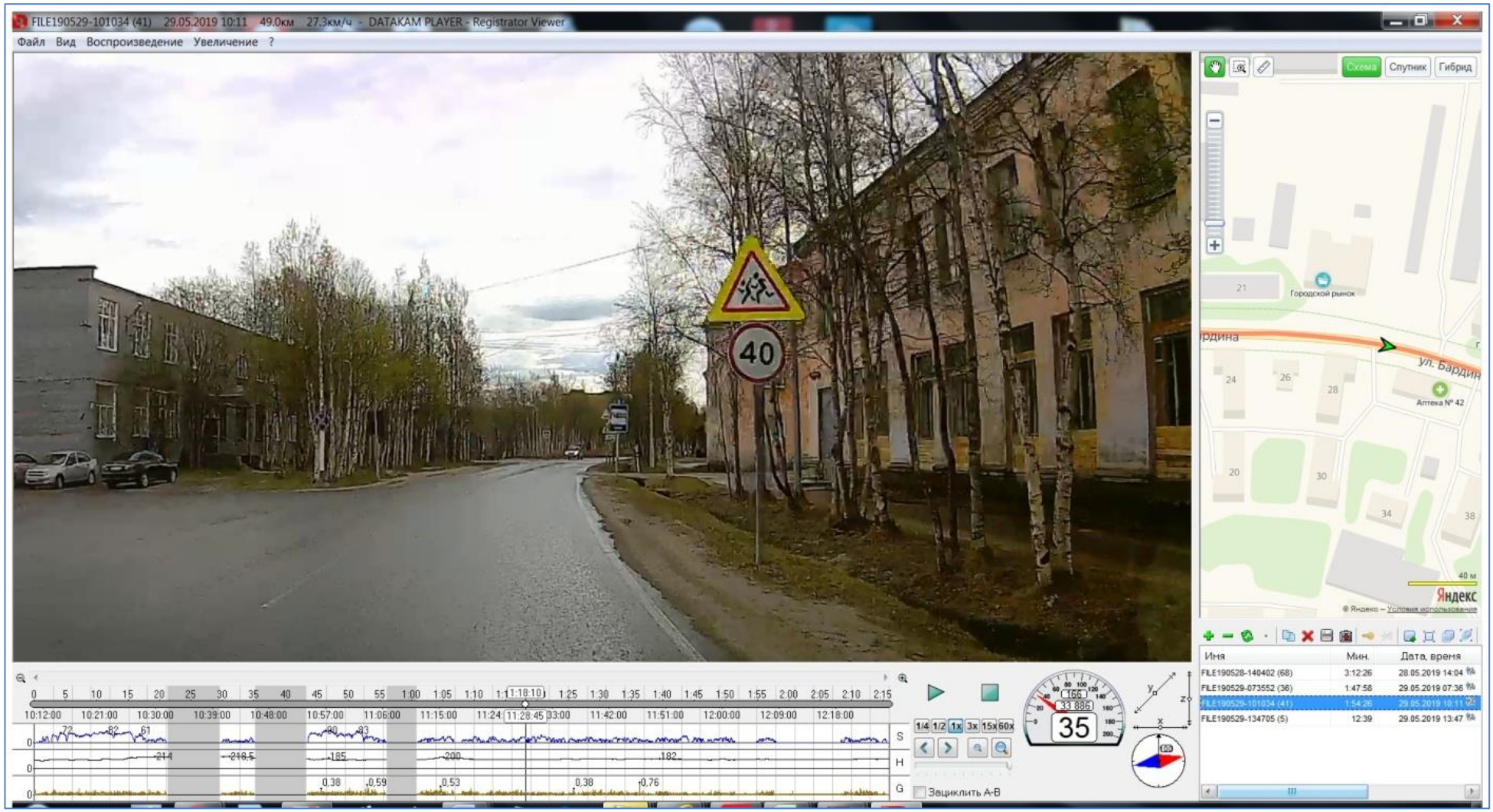


Рисунок 29 — Ограничение скорости с помощью знака 3.24 на улице Бардина

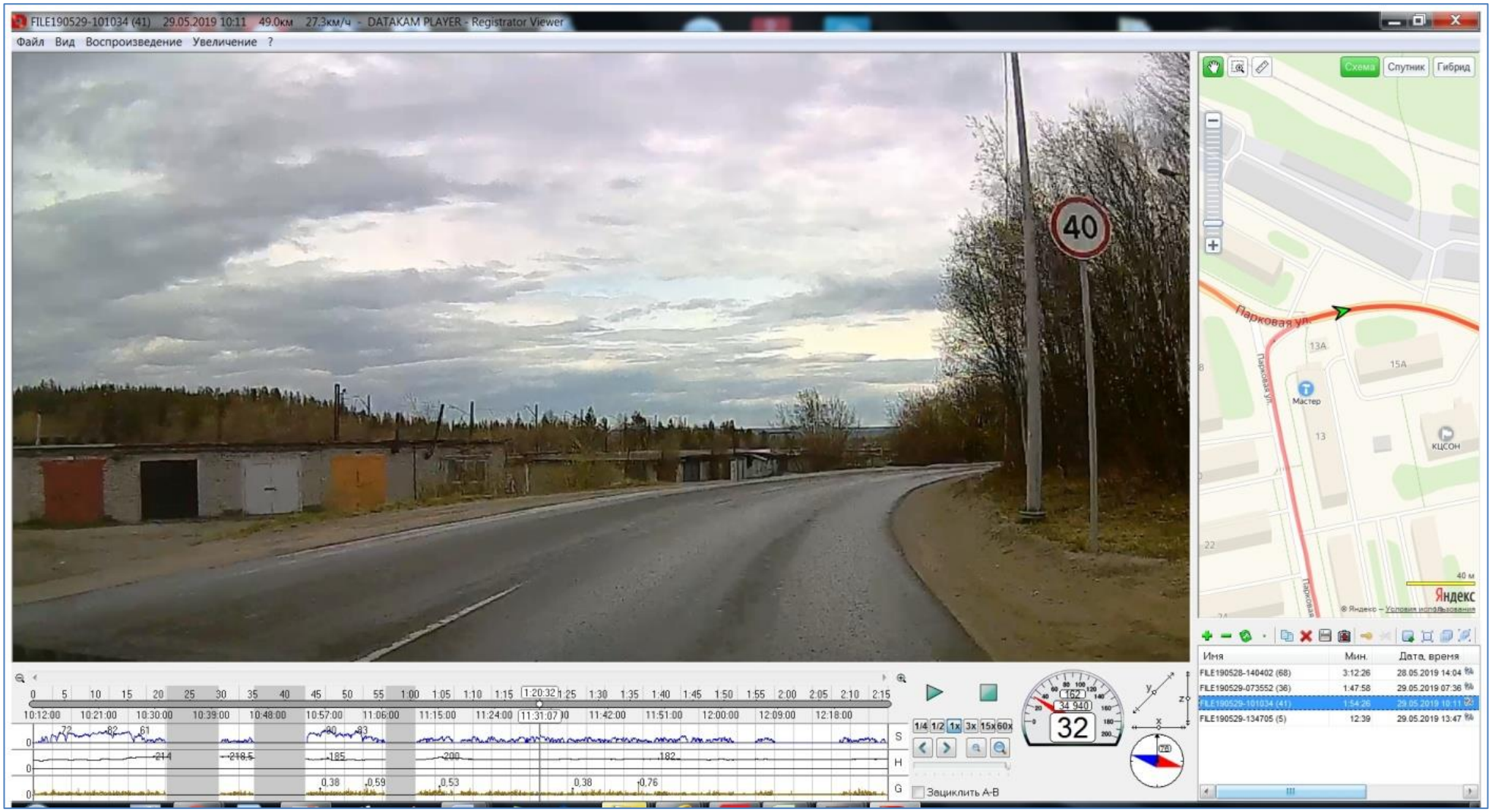


Рисунок 30 — Ограничение скорости с помощью знака 3.24 на улице Парковой

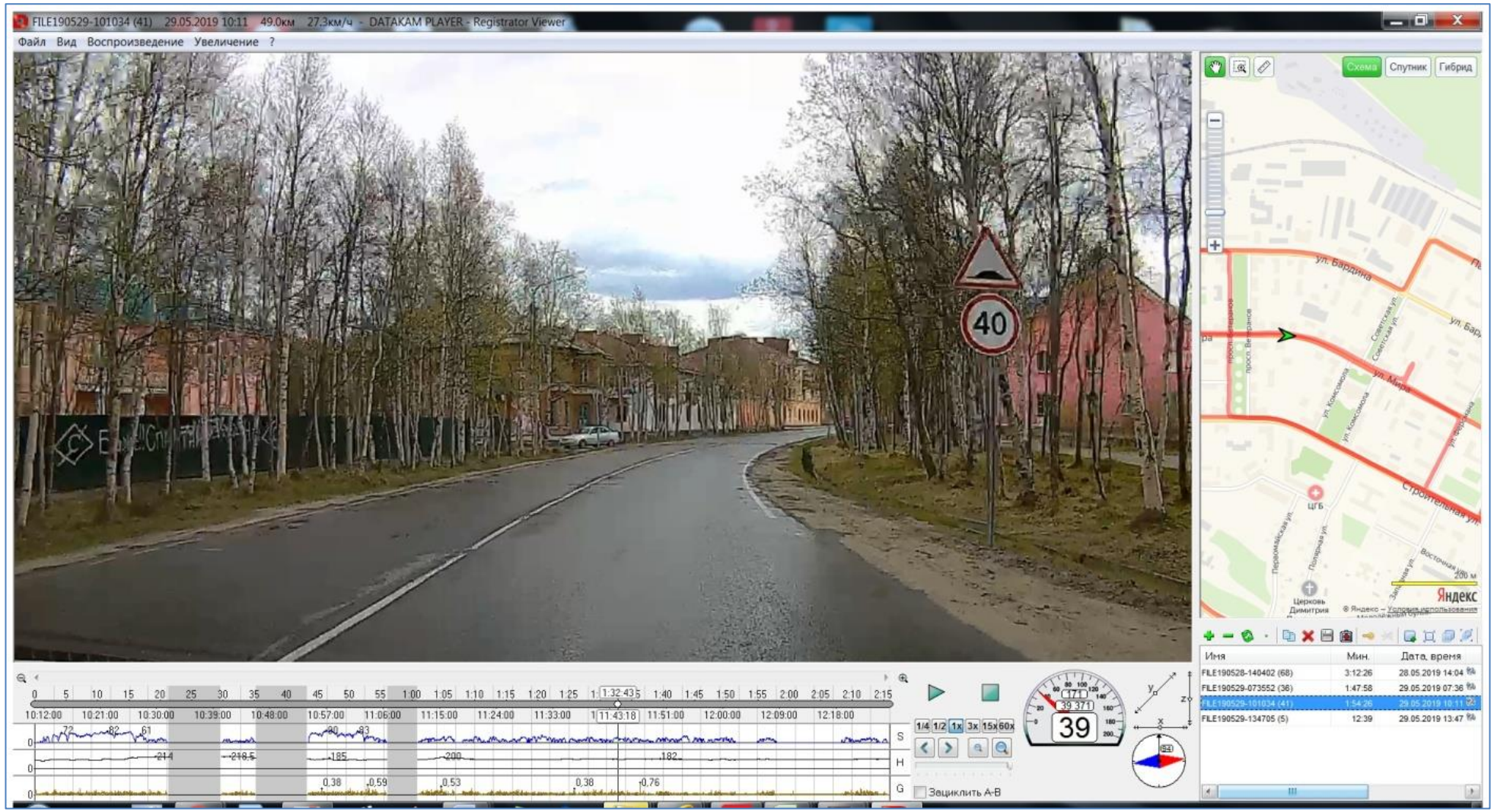


Рисунок 31 — Ограничение скорости с помощью знака 3.24 на улице Мира

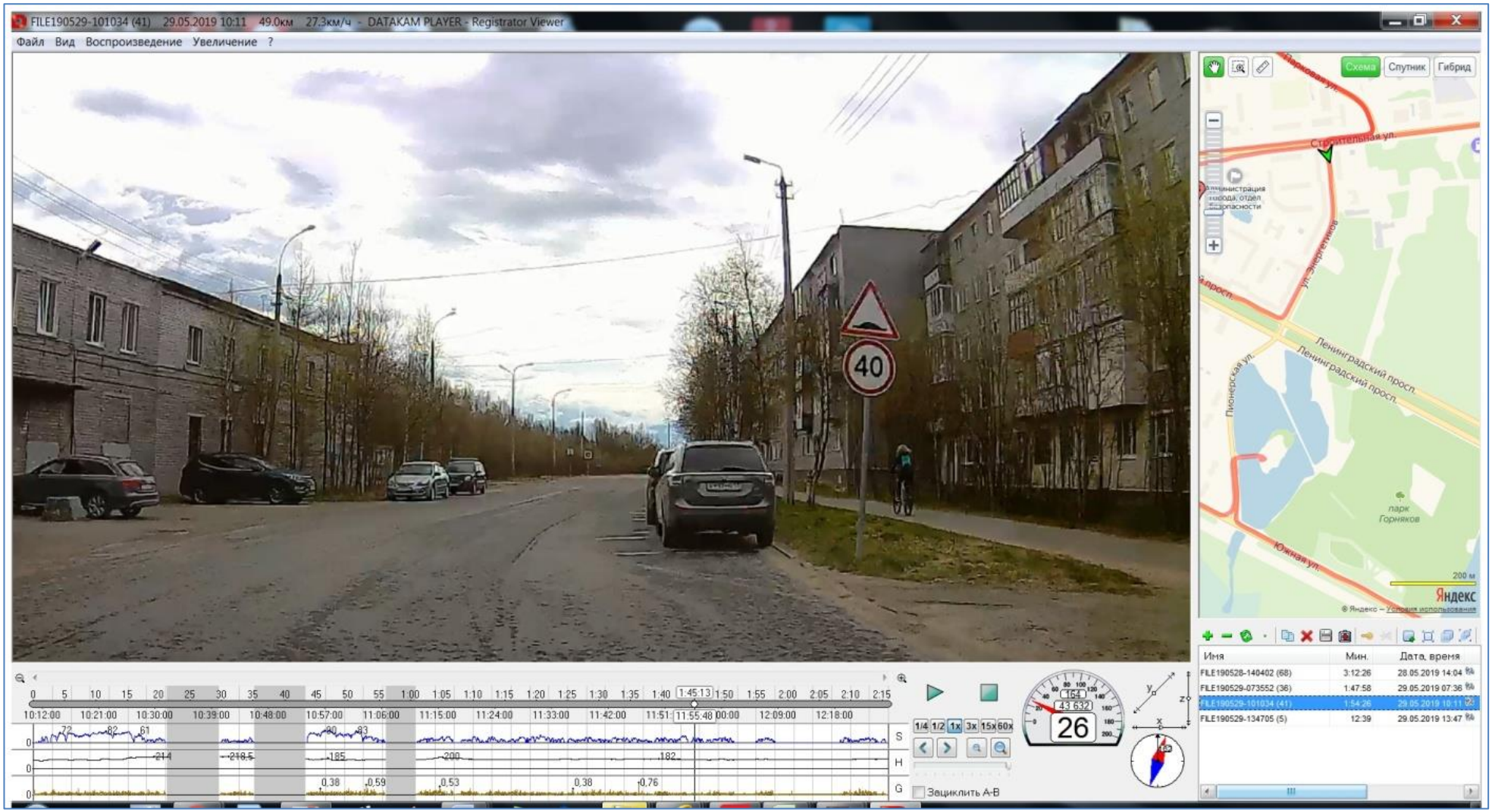


Рисунок 32 — Ограничение скорости с помощью знака 1.17 на улице Энергетиков

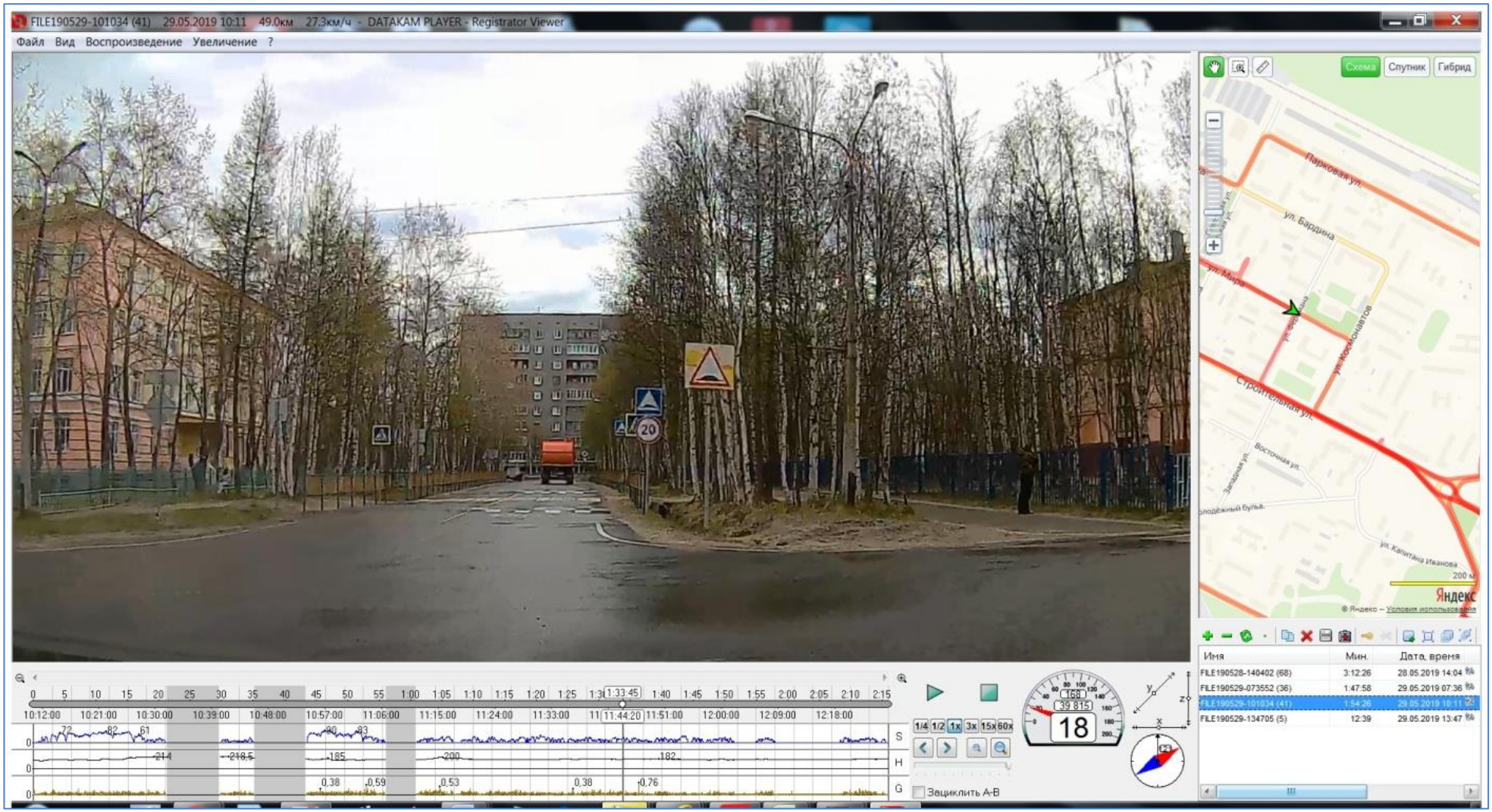


Рисунок 33 — Ограничение скорости с помощью знака 1.17 на улице Мира

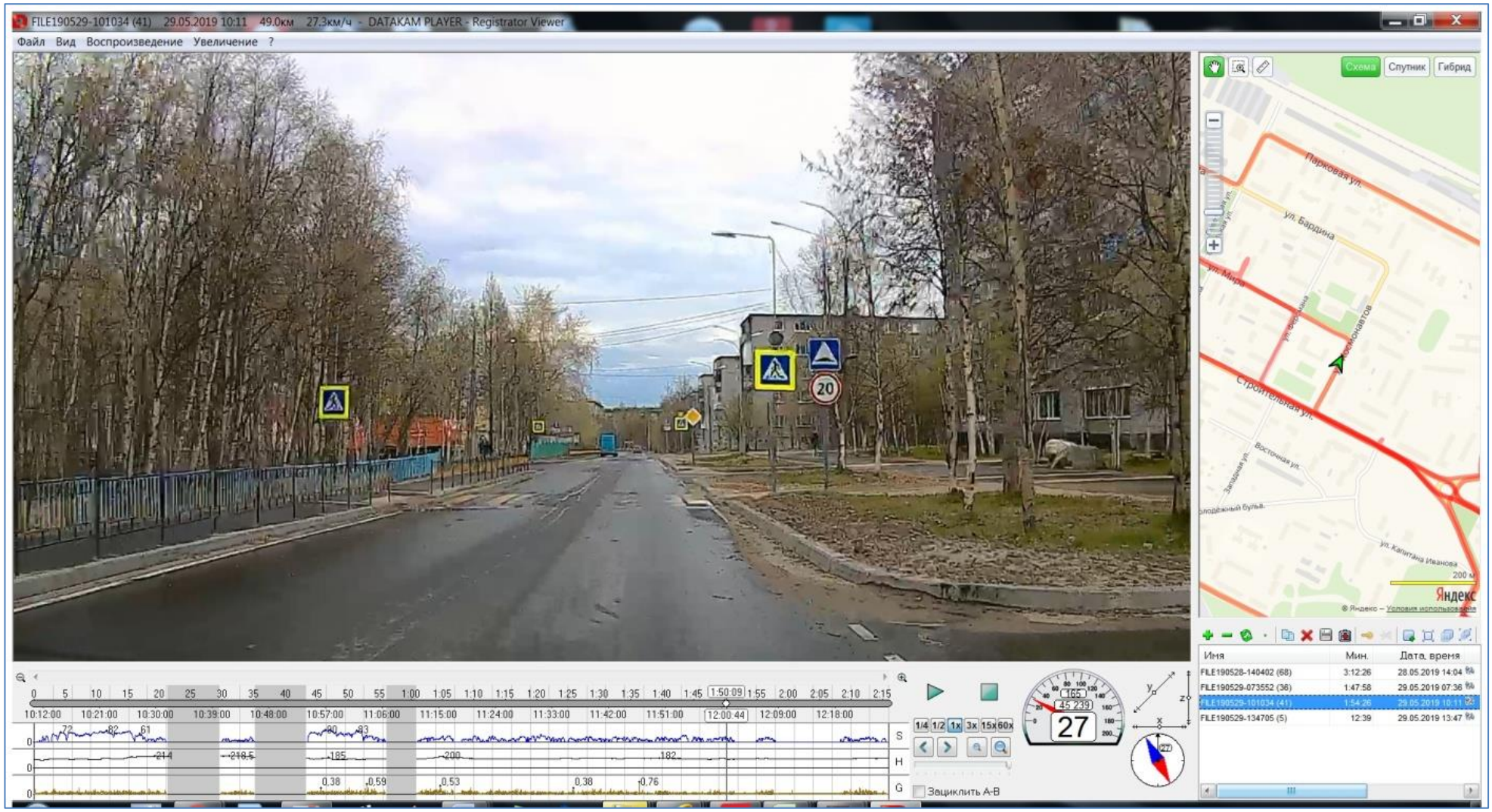


Рисунок 34 — Ограничение скорости с помощью знака 1.17 на улице Комонавтов

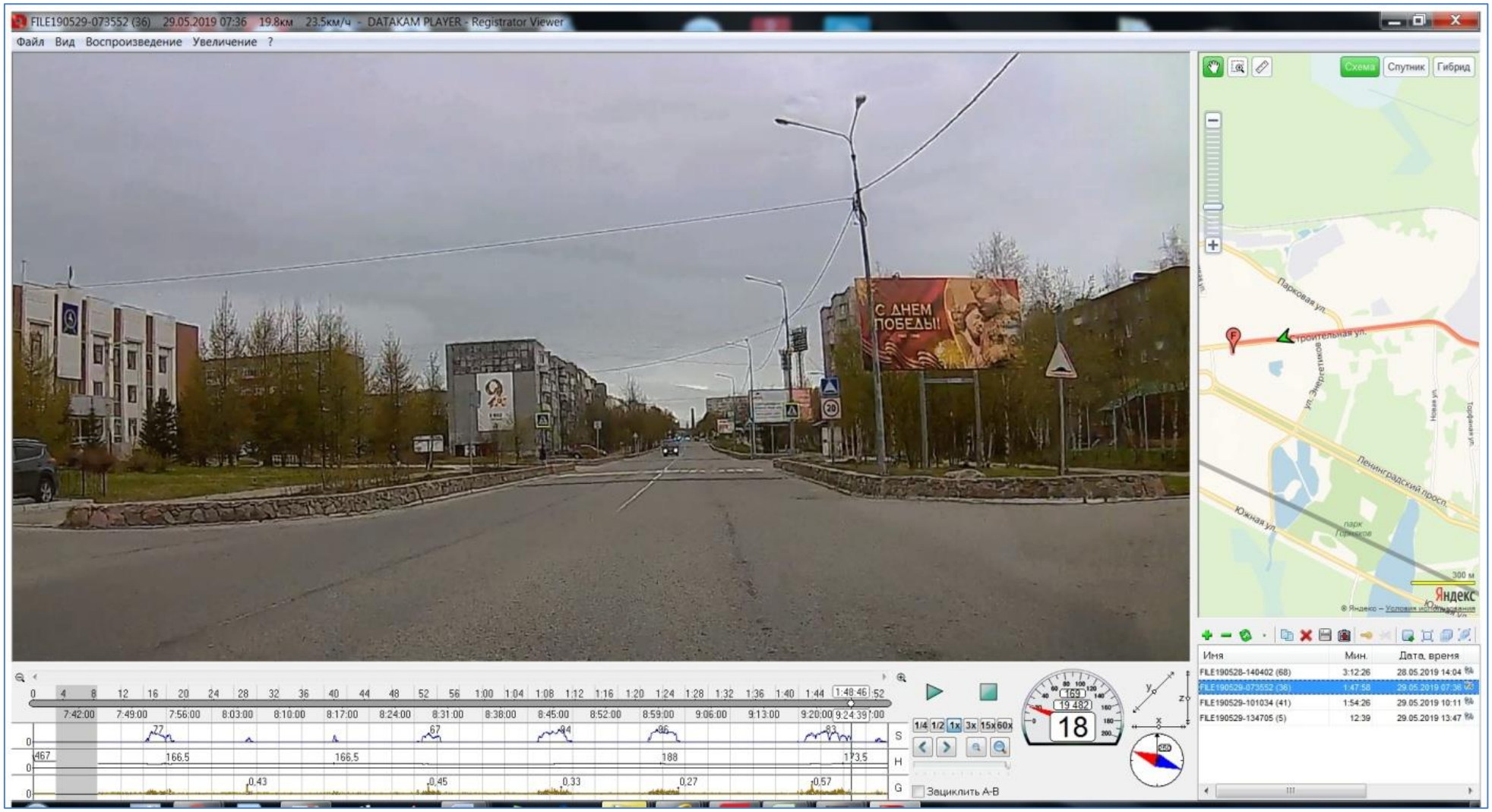


Рисунок 35 — Ограничение скорости с помощью знака 1.17 на улице Строительной

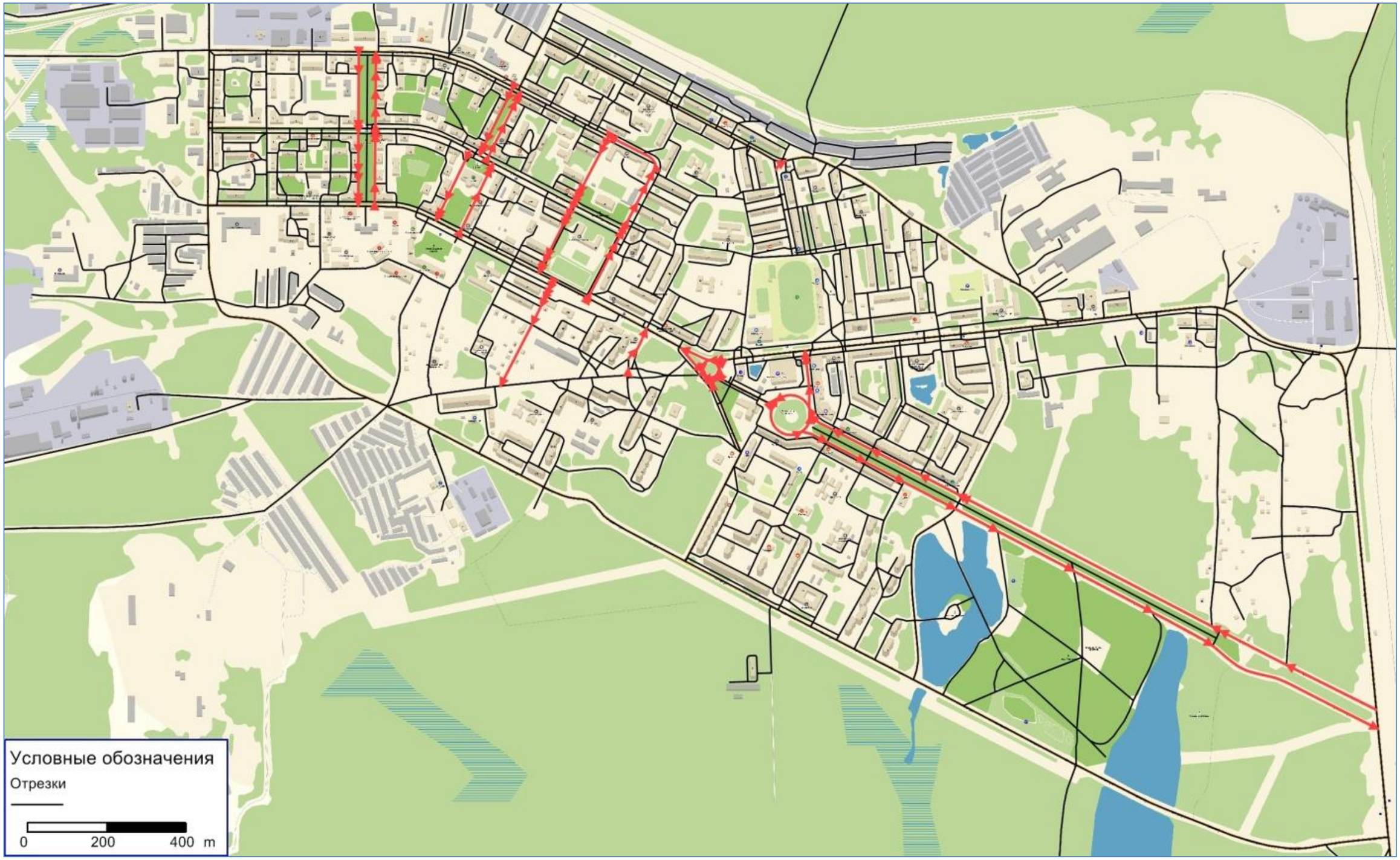


Рисунок 36 — Схема односторонних улиц г. Оленегорска

В условиях потоков низкой интенсивности такая организация движения может быть рациональной, т.к. разделяет встречные потоки и уменьшает вероятность столкновений ТС, а также упрощает ориентацию пешеходов при переходе проезжей части. В тоже время, этот прием организации движения может провоцировать у водителей желание превысить скорость на участке без встречного движения, но в Оленегорске в этом случае достаточно эффективно действует система ограничения движения с помощью знаков 1.17 и 5.20 и соответствущих искусственных дорожных неровностей, описанная выше.

Автобусный транспорт общего пользования в ГО представлен межмуниципальными маршрутами и единственным внутренним маршрутом №105. Движение общественного транспорта осуществляется по дорогам общего пользования в общем потоке транспортных средств.

График движения автобуса общего пользования внутреннего маршрута по регулируемым тарифам составляется, исходя из существующего пассажиропотока и утвержденных плановых объемов транспортной работы, в рамках лимитов бюджетных ассигнований, выделяемых на осуществление пассажирских перевозок.

Все маршруты автобусов проходят по дорогам с твердым покрытием не менее IV категории (в основном – III).

В 2019 году выполнены работы по дополнительному освещению пешеходных переходов, автобусных остановок до нормативных показателей освещенности, что положительно влияет на безопасность дорожного движения.

В 2019 году начаты работы по прведению в нормативное состояние посадочных площадок на остановках, в том числе: с учетом требований доступности для лиц с ограниченными возможностиями здоровья. В 2020 году данные работы будут продолжены.

При нанесении элементов дорожной разметки на улично-дорожной сети предпочтение отдается маркировке холодным пластиком и термопластиком. Такая разметка более долговечна и обеспечивает восприятие информации практически круглогодично (за исключением периода содержания дорог в снежном накате).

Выполняются работы по установке (замене) дорожных знаков на улично-дорожной сети.

Ведутся и будут продолжены работы по установке безопасных пешеходных ограждений. В районах образовательных и дошкольных учреждений подходы к пешеходным переходам оборудованы ограждениями, светофорами типа Т7 в полном объеме.

Основное внимание уделяется ремонту и капитальному ремонту автодорог, так порядка 40% автодорог имеют высокий процент износа и нуждаются в ремонте.

На территории муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией **грузовое движение** организовано по двум улицам – Южной и Парковой. Недостатком данного решения является то обстоятельство,

что оба грузовых дублера проходят по территории жилой городской застройки, и альтернативной автодороги нет.

Генеральным планом рекомендовано строительство отдельной грузовой автодороги от колец федеральной трассы Р 21 «Кола» в сторону промплощадки АО «Олкон».

На территории муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией **пешеходное движение** организовано в развитой форме. Объекты внутри городской инфраструктуры населенных пунктов находятся в зоне пешей доступности.

Обустроено 43 пешеходных перехода в городе Оленегорске и 1 – в н.п. Высокий. 9 пешеходных переходов (8 – в городе Оленегорске и 1 – в н.п. Высокий) оборудованы светофорами типа Т7 в районах образовательных и детских дошкольных учреждений (всего установлено 18 светофоров типа Т7).

Один перекресток улиц Строительная и Парковая в городе Оленегорске оборудован светофорами (установлено 5 транспортных и 4 пешеходных светофора).

На улично-дорожной сети установлено 20 резиновых и 18 асфальтобетонных искусственных дорожных неровностей.

На большинстве улиц имеются тротуары. Ширина существующих тротуаров не везде соответствует интенсивности движения пешеходов, на некоторых улицах тротуары отсутствуют (ул. капитана Иванова, ул. Советская, ул. Комсомола, ул. Южная (частично)).

На территории муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией **велосипедное движение** в организованных формах не представлено и отдельной инфраструктуры не имеет. Движение велосипедистов неупорядоченно. Велосипедных дорожек – нет. Передвижения велосипедистов осуществляются по пешеходным тротуарам, что является нарушением ПДД, и обочинам автодорог. Это ведет к возникновению конфликтных ситуаций между велосипедистами и другими участниками дорожного движения, снижению безопасности передвижения пешеходов.

2.6. Оценка организации парковочного пространства, оценка и анализ параметров размещения парковок (вид парковок, количество парковочных мест, их назначение, обеспеченность, заполняемость)

Целью проведения натурного обследования мест для стоянки и остановки ТС является определение количества существующих парковочных мест и выявление потребности дополнительного парковочного пространства.

Подготовка к проведению натурного обследования заключается в выборе мест, времени и способа обследования.

Места для проведения обследования выбираются, исходя из назначения и длительности парковки. По длительности хранения парковки подразделяются на два типа:

- для постоянного хранения ТС;
- для временного хранения ТС.

Под временным хранением понимается кратковременное (менее 12 ч) хранение на стоянках автомототранспортных средств на незакрепленных за конкретными владельцами машино-местах. Под постоянным – длительное (более 12 ч) хранение автомототранспортных средств на стоянках, на закрепленных за конкретными автовладельцами машино-местах.

Натурное обследование может проводиться следующими способами:

- учетчиками (обследования проводятся несколькими людьми, которые проходя по маршруту, отмеченному на карте, визуально оценивают места стоянки и остановки ТС; количество учетчиков зависит от площади населенных пунктов ГО и времени, выделенного для данного обследования);

- с помощью фото/видеосъемки, по итогам которых записываются фото/видеоматериалы, а затем выгружаются на сервер для последующей камеральной обработки.

Наиболее предпочтительным вариантом натурного обследования является фото/видеосъемка, так как данный способ требует наименьших финансовых и трудовых затрат. Немаловажным фактором при выборе данного способа обследования является и то, что съемка осуществляет документирование фактов, что исключает возможность субъективных ошибок, также съемка может использоваться и в других обследованиях.

В данной НИР обследование проводилось с помощью фото/видеосъемки с последующей обработкой полученной информации.

Для хранения и остановки транспортных средств на территории ГО имеются стоянки для постоянного (гаражи) и временного хранения автотранспорта.

Многоэтажная застройка территории, в первую очередь, определяющая возможные проблемы с недостатком мест для паркования автомобилей, в большей степени характерна для административного центра - города Оленегорска и н.п. Высокий.

Хранение индивидуальных легковых автомобилей осуществляется: в районах средне- и многоэтажной застройки – во дворах, а также на открытых неохраняемых автостоянках, в гаражах.

Для обследования мест постоянного хранения ТС в округе в первую очередь выбирались парковки, находящиеся на внутридомовой территории, а также разрешенные для стоянки ТС места на дорогах общего пользования. Обследование проводилось по улицам и дорогам ГО, на которых расположены объекты притяжения или источники транспортных потоков (рисунки 37-43).

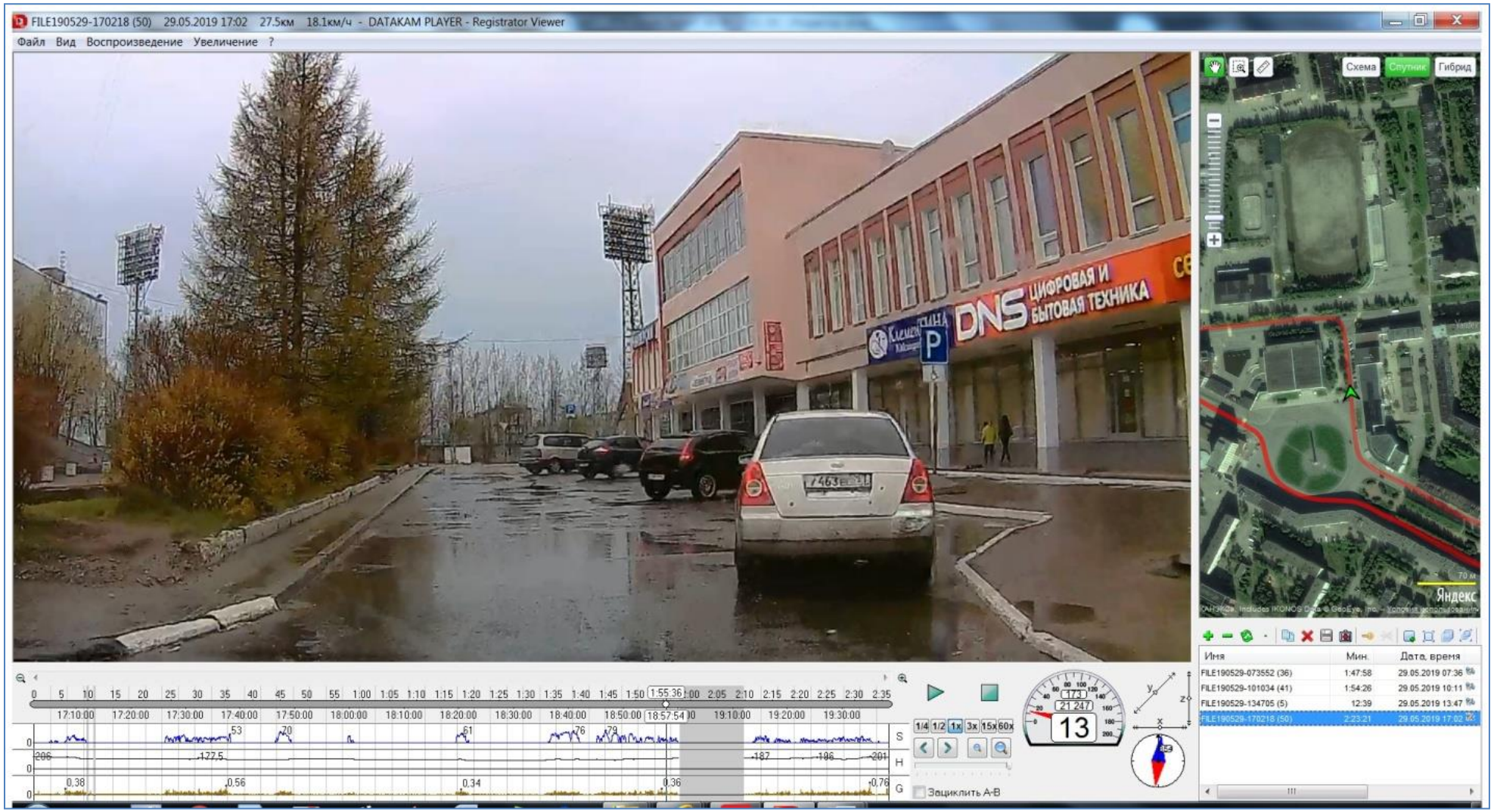


Рисунок 37 — Парковка на одностороннем проезде с Ленинградского проспекта

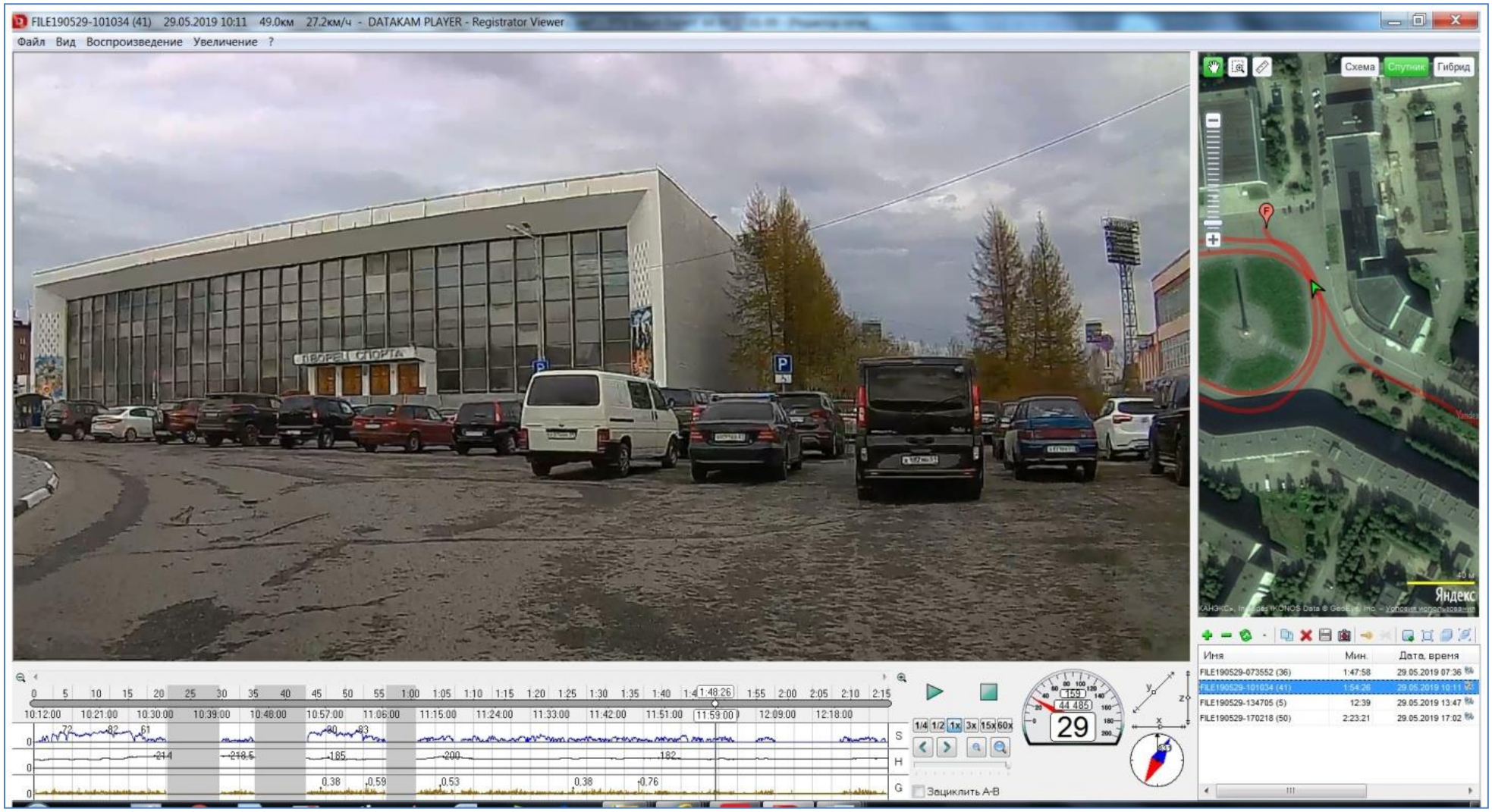


Рисунок 38 — Парковка на Ленинградском проспекте у Дворца Спорта

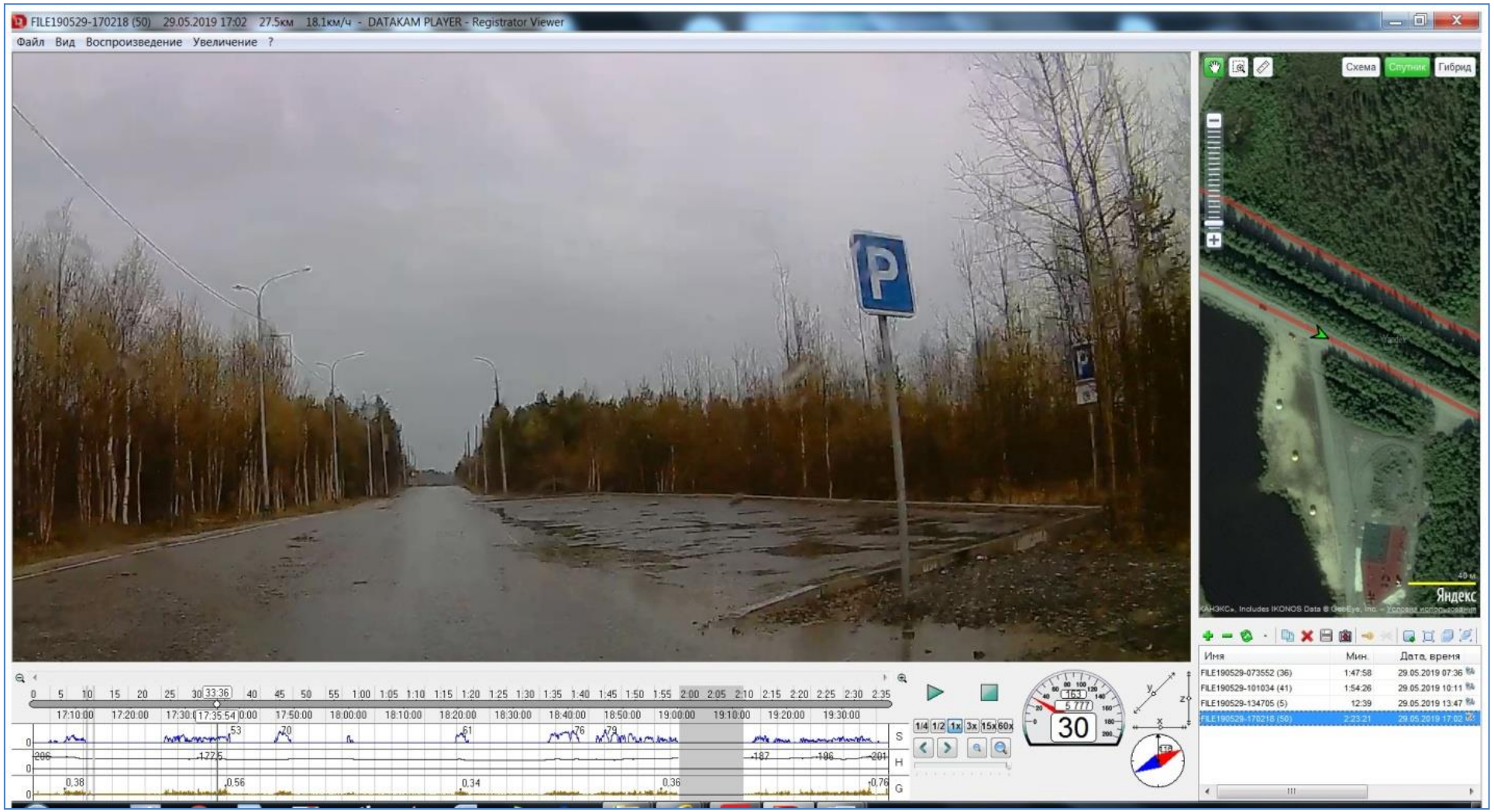


Рисунок 39 — Парковка на Ленинградском проспекте у городского парка Горняк

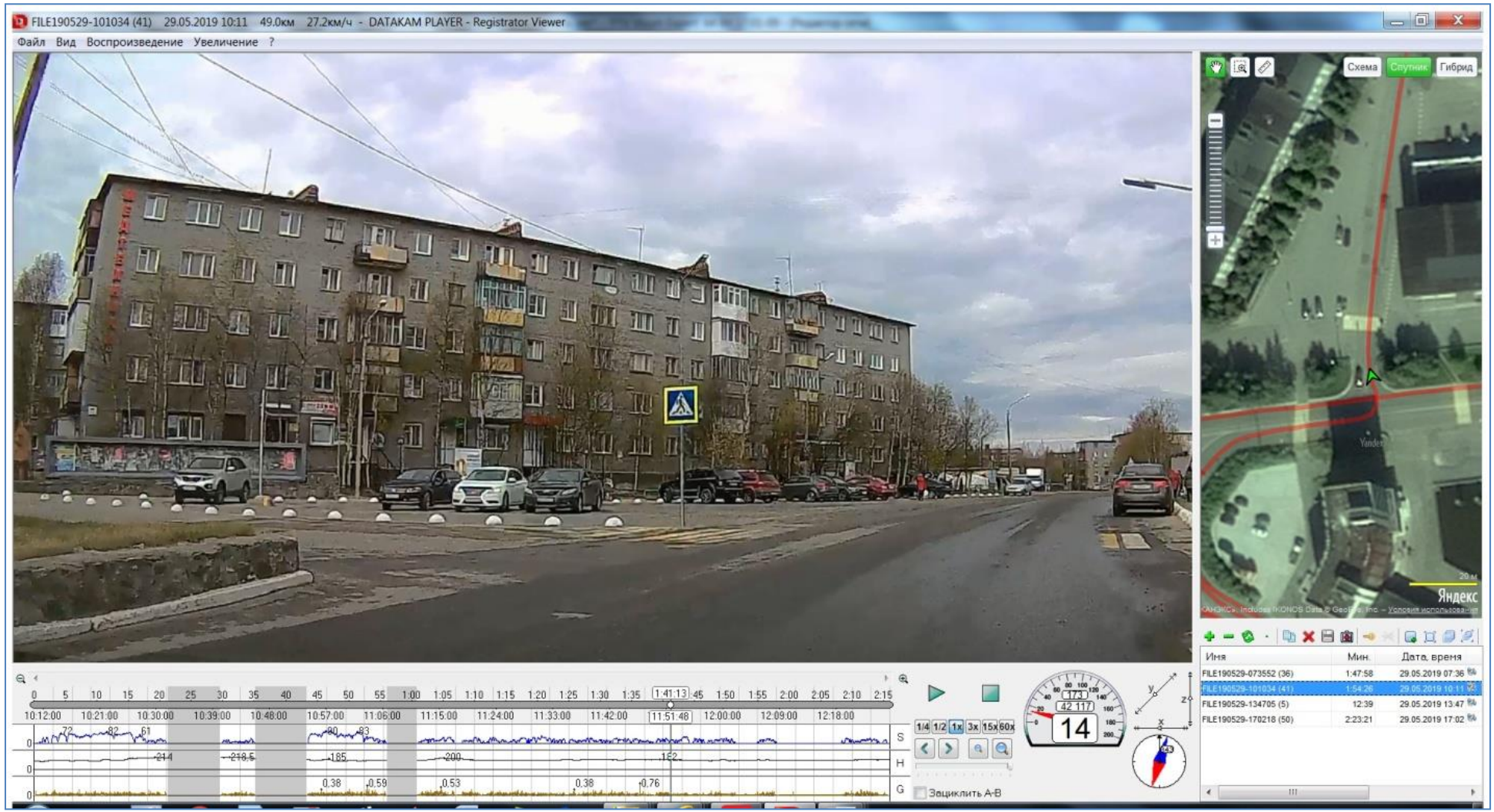


Рисунок 40 — Парковка на подходе к Центральному рынку

Рисунок 41 — Стоянка на въезде в промзону АО «Олкон»

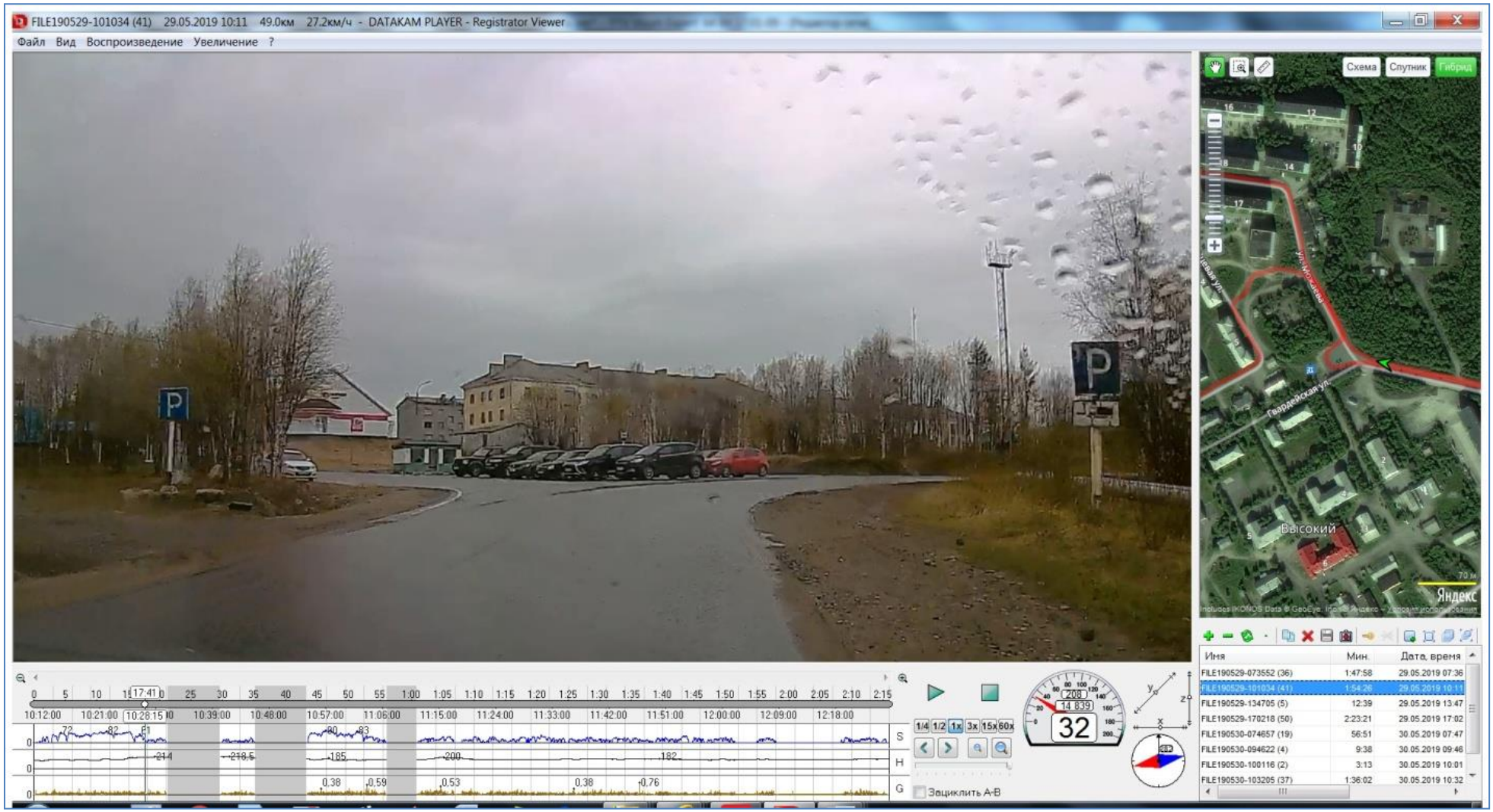


Рисунок 42 — Парковка в н.п. Высокий в районе автобусной остановки

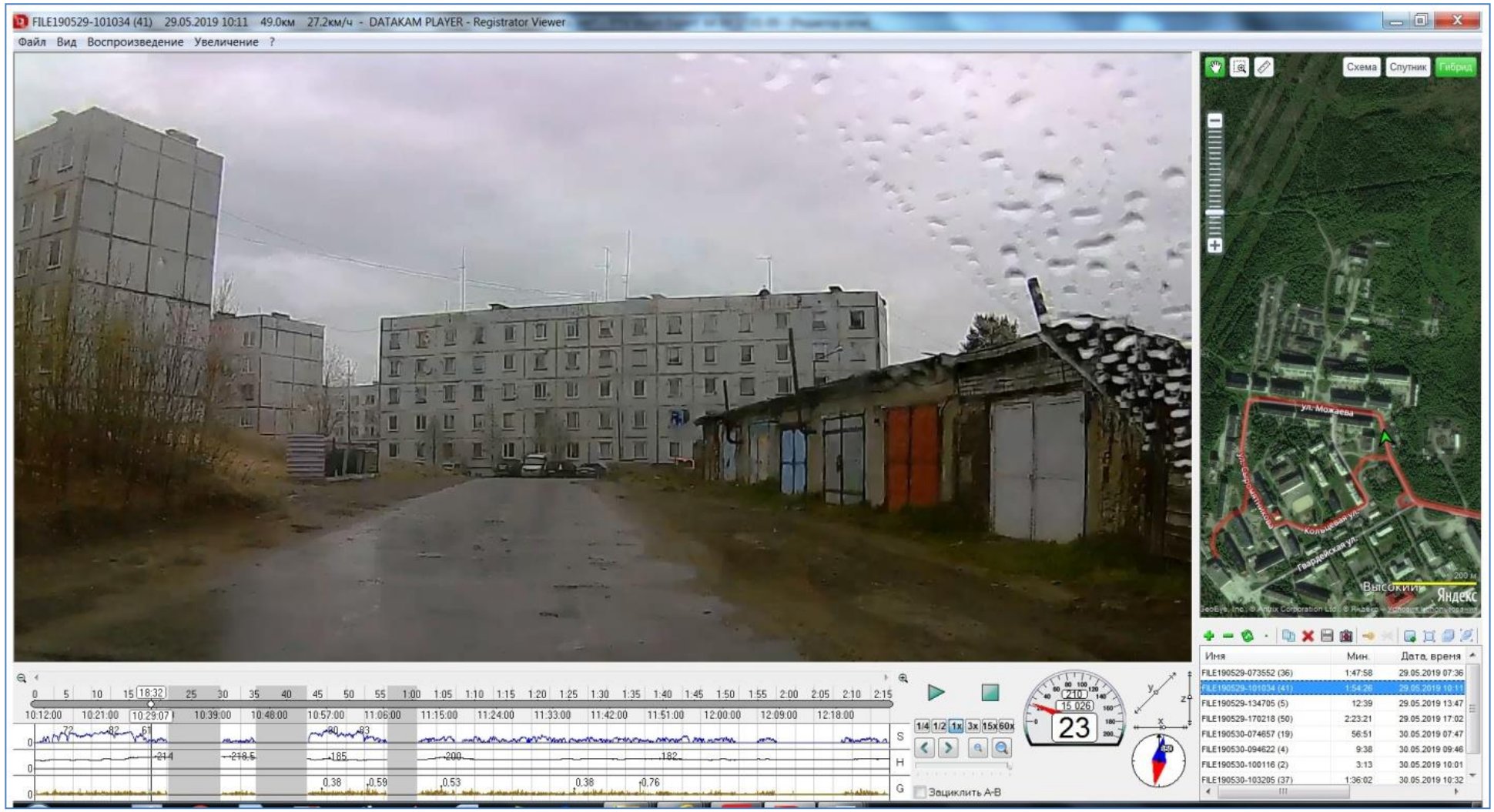


Рисунок 43 — Гаражи на ул. Можаева в н.п. Высокий

В зоне индивидуальной жилой застройки обследование не проводилось. Установлено, что для хранения транспортных средств на данных территориях используются гаражи или придомовая территория, закрепленная за владельцами частных домов, что исключает дефицит парковочного пространства.

РНГП МО и МНГП установлены нормативы на количество машино-мест в местах организованного хранения автотранспортных средств:

«Требуемое количество машино-мест в местах организованного хранения автотранспортных средств, следует определять из расчета на 1000 жителей:

- для хранения легковых автомобилей, находящихся в частной собственности:
- 300 для городов с численностью населения свыше 14 тыс. чел.;
- 250 для иных городских населенных пунктов;
- 50 для сельских населенных пунктов.»

Таким образом, для города Оленегорска нормативное количество машино-мест составляет 6254 ед., для н.п. Высокий 181-343 ед. (в зависимости от оценки количества постоянных жителей этого населенного пункта).

Кроме того, документы устанавливают нормативы для т.н. гостевых стоянок: «В пределах жилых территорий и на придомовых территориях следует предусматривать гостевые автостоянки из расчета 80 машино-мест на 1000 жителей, удаленные от подъездов обслуживаемых жилых зданий не более чем на 100 м.» И далее: «Открытые автостоянки для временного хранения (парковки) легковых автомобилей следует предусматривать из расчета не менее чем для 70 % расчетного парка индивидуальных легковых автомобилей, в том числе, %:

- жилые районы - 25;
- производственные зоны - 25;
- общегородские центры - 5;
- зоны массового кратковременного отдыха - 15».

На рисунке 44 представлены гаражи и стоянки (парковки) на УДС города Оленегорска и н.п.Высокий. В работе рассматриваются места стоянки на внутридомовой территории с точки зрения их заполняемости в различные периоды времени, т.к. право организации парковочного пространства на придомовой территории принадлежит только его жителям (Жилищный Кодекс Российской Федерации ст. 16, ст. 44).

Общая площадь гаражей на территории Оленегорска составляет 242181м^2. Таким образом, примерно 5380 автомобилей жителей города обеспечены постоянными местами хранения в гаражно-строительных кооперативах (общее пространство, приходящееся на один бокс в гаражном кооперативе, составляет примерно 45м^2 (данные РНГП МО, МНГП)).

Более подробная схема мест хранения автотранспорта города Оленегорска представлена на рисунке 45.

Общая площадь парковок на сети дорог Оленегорска - 28603м^2. Площадь земельного участка для размещения наземной открытой стоянки со-

ставляет 25м^2 (для одного машино-места (данные РНГП МО, МНГП)). Соответственно, примерно 1140 автомобилей могут разместиться на стоянках на сети дорог Оленегорска.

Практически все эти стоянки могут использоваться в качестве гостевых (по нормативу РНГП МО, МНГП общая вместимость таких стоянок для города должна составлять 1670 машино-мест), как располагаемые в непосредственной близости от жилых зон города.

Необходимо учитывать, что все приведенные выше расчеты исходят из соображений активного использования индивидуального автомобильного транспорта для удовлетворения ежедневного спроса, в т.ч. трудовых маятниковых корреспонденций. В дальнейшем будет представлен анализ заполнения нескольких внутридворовых стоянок в различные периоды времени и определено примерное количество автомобилей, которые используются для ежедневных поездок.

На рисунке 46 представлена схема мест хранения автотранспорта н.п. Высокий.

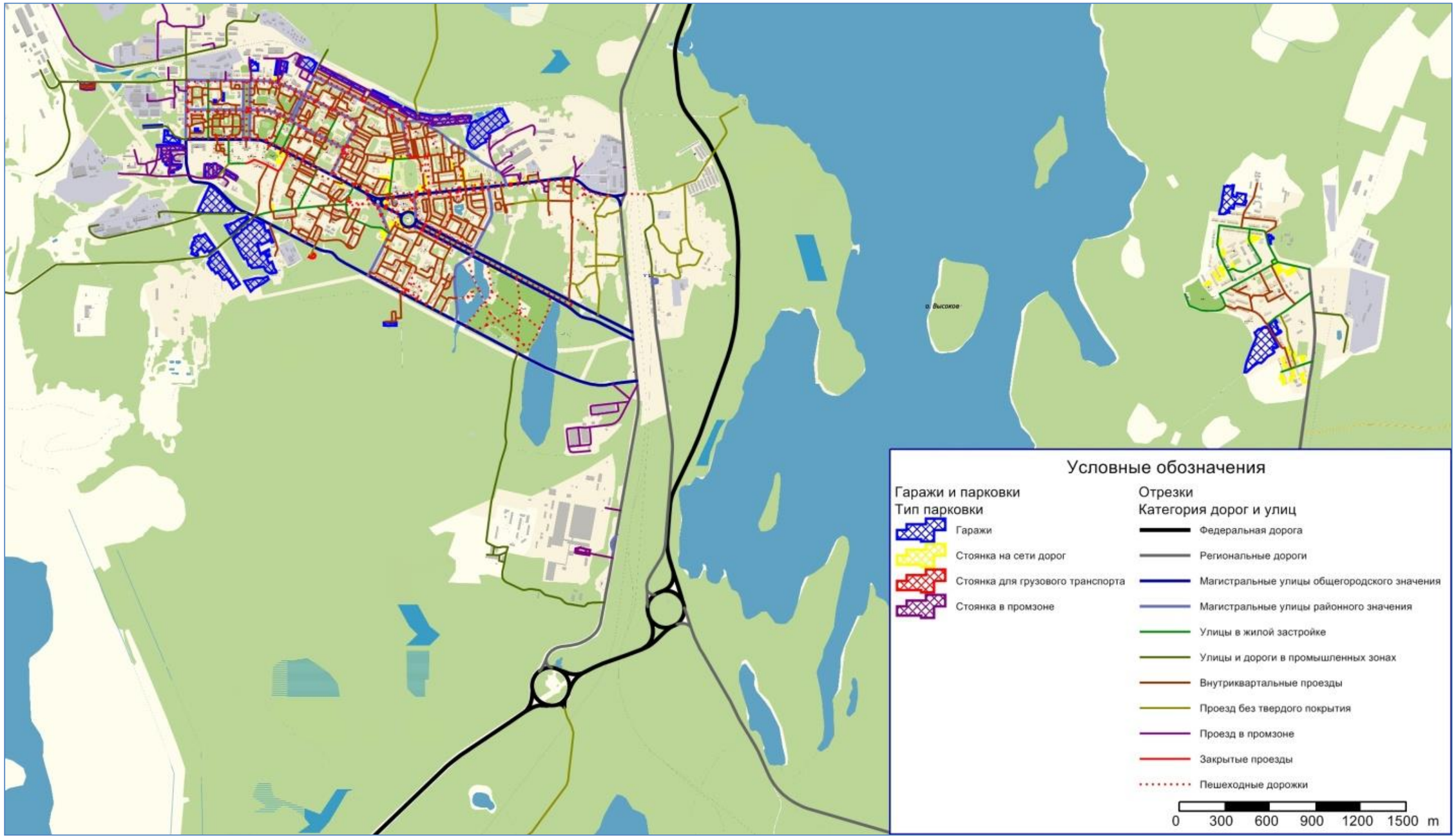


Рисунок 44 — Гаражи и стоянки на сети дорог ГО

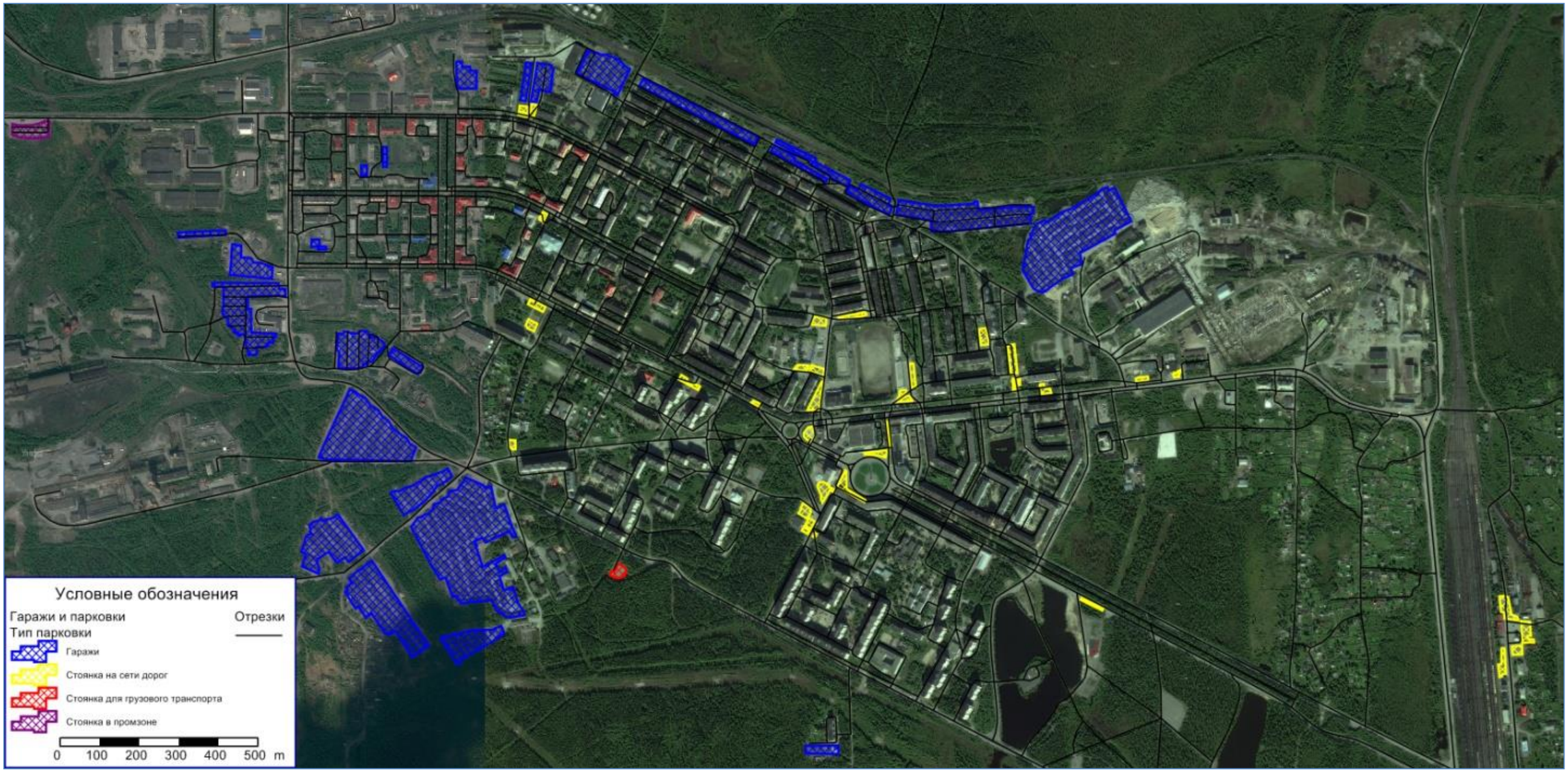


Рисунок 45 — Гаражи и стоянки на сети дорог Оленегорска

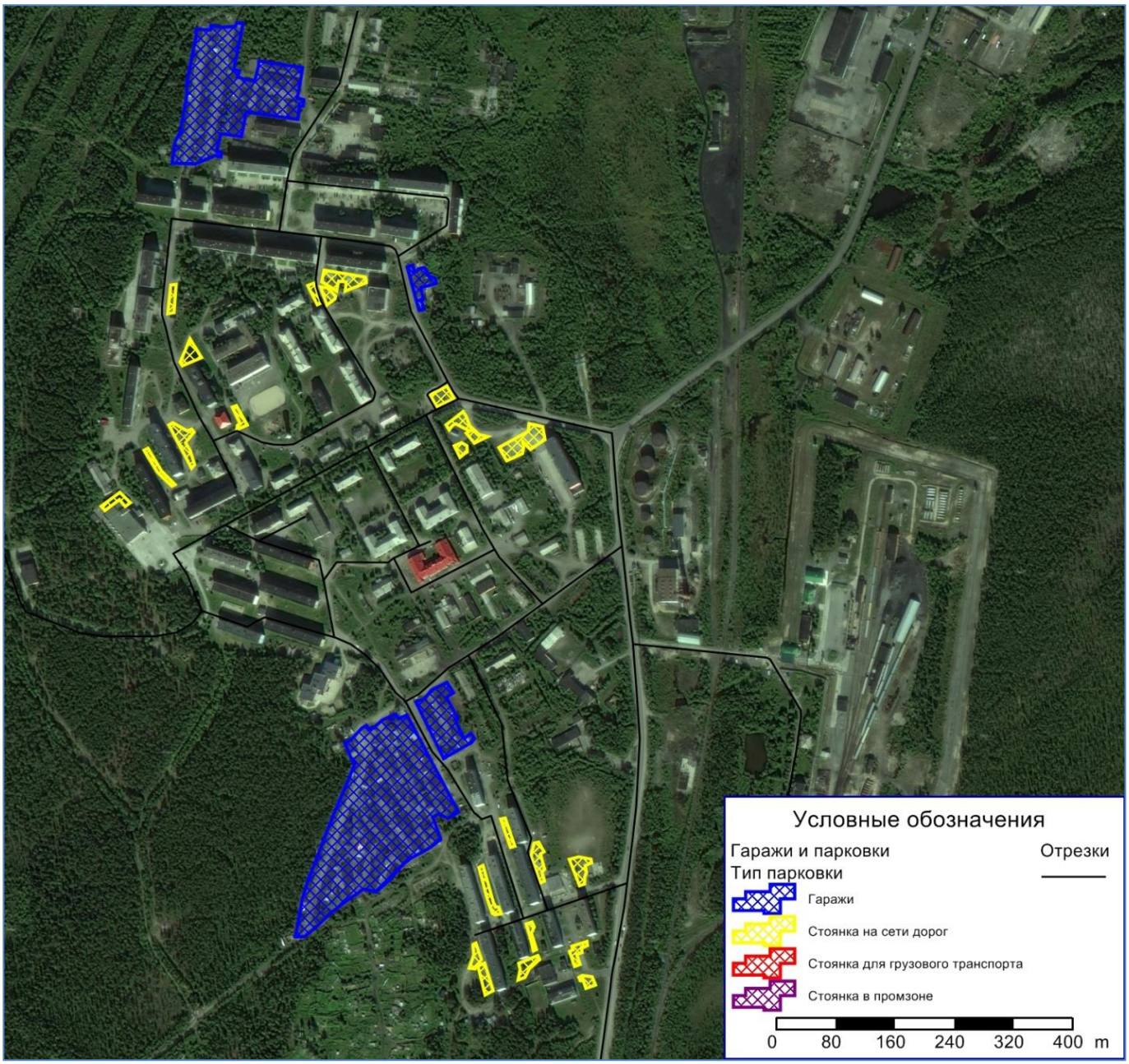


Рисунок 46 — Гаражи и стоянки на сети дорог н.п. Высокий

Общая площадь гаражей на территории н.п. Высокий составляет 53507 м^2. Примерно 1190 автомобилей жителей поселка обеспечены постоянными местами хранения в гаражной застройке. Это количество машино-мест в несколько раз превышает установленный норматив РНГП МО, МНГП.

Общая площадь парковок на сети дорог поселка – 10429 м^2. Соответственно, примерно 417 автомобилей могут разместиться на стоянках на сети дорог этой территории (норматив РНГП МО, МНГП для гостевых парковок поселка 290-549 машино-мест, в зависимости от оценки количества постоянных жителей).

Далее в работе приводятся результаты анализа заполнения внутридворовых стоянок в различное время суток (рисунки 47-50).

Рисунок 47 — Парковочное пространство на территории жилых домов по адресу ул. Пионерская, 3, 5

Рисунок **48 — Парковочное пространство на территории дома по адресу ул. Строительная, 32**

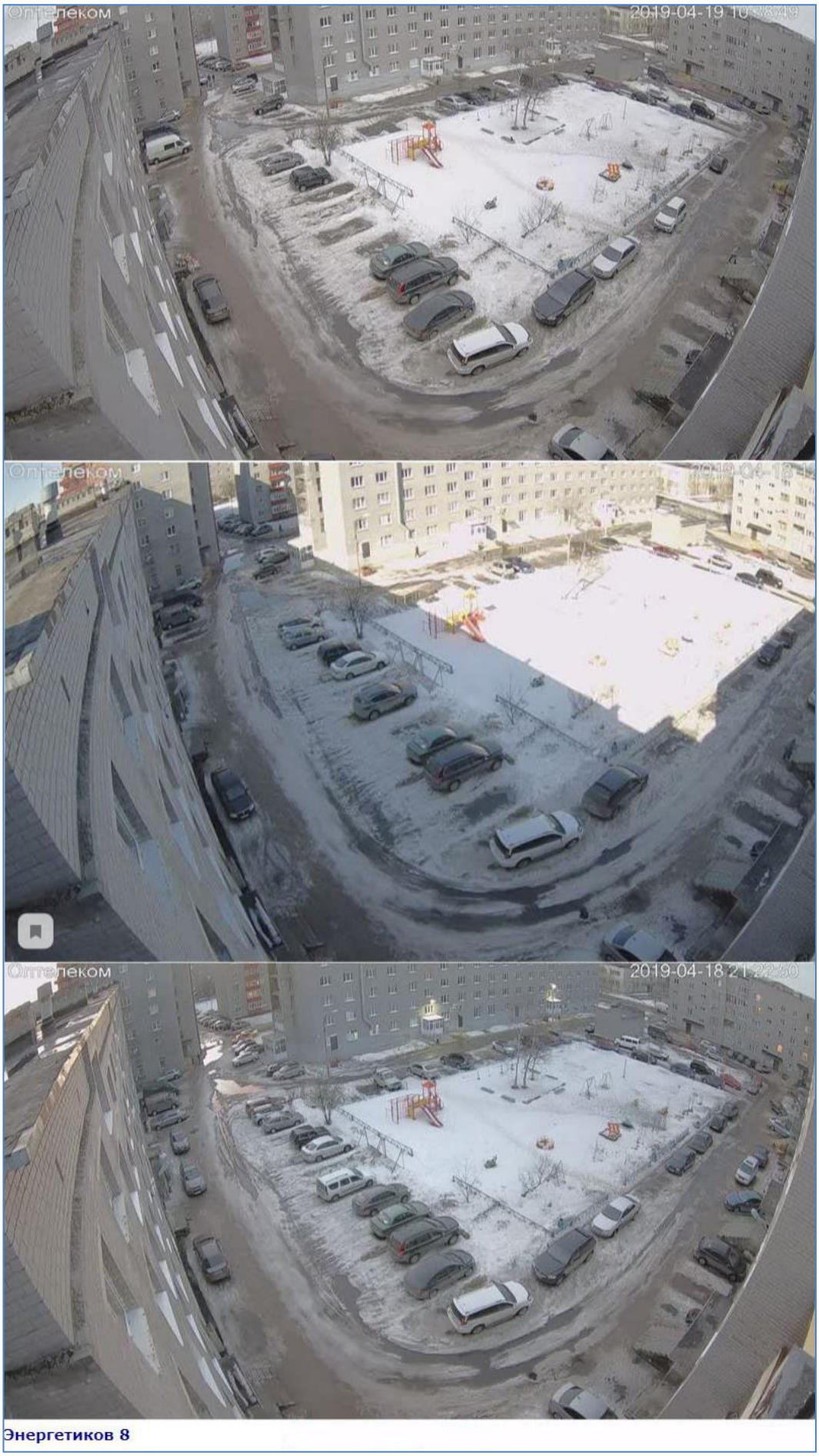


Рисунок **49 — Парковочное пространство во дворе домов по адресу улица Энергетиков, 8**

Рисунок 50 — Парковочное пространство во дворе дома по адресу Южная, 3

Обследовалось количество машин на 15 стоянках (предыдущие изображения приведены для примера и иллюстрации методики расчетов). В утренний период после вероятного выезда со стоянки в жилой зоне к месту работы (при постоянном использовании ИТ для проезда к рабочему месту). В дневное время (в период возможного возвращения к обеду), в вечерний период, с большой вероятностью прибытия владельца автомобиля к месту постоянной стоянки. Данные представлены в виде общего списка обследованных автомобильных тоянок (таблица 11).

Таблица **11**

Общий список обследованных автомобильных стоянок во дворах домов на территории города Оленегорска

Адрес	19.04.2019	18.04.2019	18.04.2019	Разница утро-вечер, %	Разница день-вечер, %
	Утро (10:30) кол-во ИТ на стоянке	День (12:45) кол-во ИТ на стоянке	Вечер (21:00) кол-во ИТ на стоянке		
Космонавтов 4,6,8	32	31	47	**31,9**	**34**
Мурманская 3,9	16	13	18	**11,1**	**27,8**
Мурманская 7	52	50	67	**22,4**	**25,4**
Мурманская 11	15	23	31	**51,6**	**25,8**
Пионерская 3,5	28	27	42	**33,3**	**35,7**
Строительная 29,31,33	25	29	34	**26,5**	**14,7**
Строительная 30	15	16	18	**16,7**	**11,1**
Строительная 32	18	21	30	**40**	**30**
Строительная 34	31	35	46	**32,6**	**23,9**
Строительная 49а	25	25	36	**30,6**	**30,6**
Строительная 56	12	11	17	**29,4**	**35,3**
Энергетиков 8	33	30	52	**36,5**	**42,3**
Южная 3	52	47	82	**36,6**	**42,7**
Южная 7, 7а	20	34	46	**56,5**	**26,1**
Южная 9	25	22	30	**16,7**	**26,7**
Среднее значение, %				**31,5**	**28,8**

Таким образом, можно сделать вывод о том, что примерно 30% владельцев автомобилей используют ИТ для ежедневного перемещения к месту работы и обратно. При этом 70% жителей города, имея автомобиль, предпочитают передвигаться с трудовыми целями пешком или с помощью транспорта общего пользования (ОТ или ведомственного). Интересно, что эти данные неплохо коррелируют с результатами опроса аналитического центра «Левада-Центр», проведенного 27.09.2017 среди населения РФ в возрасте 18 лет и старше: более 29% респондентов обычно используют личный автомобиль для поездок до места работы, учебы и по другим повседневным делам.

2.7. Данные об эксплуатационном состоянии технических средств организации дорожного движения (ТСОДД)

На территории городского округа имеющиеся технические средства организации дорожного движения (ТСОДД) содержатся в исправном техническом состоянии, работают в штатном режиме, соответствуют нормативным требованиям безопасности (Приложения 1,2,3,4,5).

Применяемые методы ОДД достаточно эффективны. С одной стороны они практически не сказываются на уменьшении пропускной способности УДС даже при учете мер «успокоения движения», с другой позволяют обеспечить необходимый уровень безопасности движения (в частности, это подтвердает отсутствие мест концентрации ДТП на территории городского округа).

В тоже время можно заметить, что развитие пешеходной инфраструктуры и необходимое разделение транспортных и пешеходных потоков может повысить как удобство перемещения пешеходов, так и снизить риски возникновения ДТП.

В определенной мере может повысить эффективность ОДД, а также комфортность передвижения водителей ИТ по улицам и дорогам установка дополнительных знаков. В частности организацию маршрутов движения грузового транспорта на основе запрещающих знаков 3.4 «Движение грузовых автомобилей запрещено» можно было бы поддержать с помощью понятной для водителей грузовых ИТ навигацией, организованной с помощью информационных знаков 6.15.1-6.15.3 «Направление движения для грузовых автомобилей», которые необходимо в этом случае использовать совместно.

Таким же образом можно совместить запрещающие знаки 3.32 «Движение транспортных средств с опасными грузами запрещено» и 3.33 «Движение транспортных средств с взрывчатыми и легковоспламеняющимися грузами запрещено» со знаками 4.8.1-4.8.3 «Направление движения транспортных средств с опасными грузами».

Однако количество установленных ТСОДД недостаточно, в том числе:

- не в полном объеме установлены дорожные знаки, предусмотренные Проектом организации дорожного движения;
- не все подходы к пешеходным переходам оборудованы безопасными ограждениями пешеходного типа;
- не все улицы оборудованы тротуарами при вводе в эксплуатацию (тем не менее при их отсуствии – установлены ограничители дорожного движения, отделяющие проезжую часть);
- имеются необорудованные перекрестки, на которых желательна установки светофорного регулирования (перекресток улиц Пионерская, Энергетиков, Ленинградского проспекта; перекресток улицы Строительная, выезда с Молодежного бульвара и близлежащего проезда);
- не установлено работающих в автоматическом режиме средств фото-, видеофиксации нарушений правил дорожного движения.

2.8. Анализ состава парка транспортных средств и уровня автомобилизации городского округа

Для определения уровня автомобилизации населения и транспортного планирования, прежде всего, необходимо иметь данные по количеству легковых автомобилей, находящихся в собственности граждан. Именно этот легковой ИТ создает основную нагрузку на транспортную сеть в пиковые периоды. При достижения определенных значений эта нагрузка может приводить к образованию локальных/сетевых затруднений. При развитии транспортной ситуации эти затруднения станут заторами, при этом процесс образования последних развивается очень быстро (минуты), а ликвидация их может занимать гораздо большее время (часы).

Информация о наличии автомобильного транспорта, создающего основную нагрузку на УДС, в том числе личного, в ГО приведена в таблице 12.

Таблица **12**

Состав автотранспорта в городском округе Оленегорск (по данным ФНС РФ), на конец каждого года

Наименование ТС	2013			2014			2015			2016			2017		
	Кол-во, ед.	Доля в общ. кол-ве, %	Доля в катег., %	Кол-во, ед.	Доля в общ. кол-ве, %	Доля в катег., %	Кол-во, ед.	Доля в общ. кол-ве, %	Доля в катег., %	Кол-во, ед.	Доля в общ. кол-ве, %	Доля в катег., %	Кол-во, ед.	Доля в общ. кол-ве, %	Доля в катег., %
Население	**9 077**	**94,74**	**100**	**8 605**	**94,26**	**100**	**8 610**	**100**	**100**	**8 475**	**100**	**100**	**8 605**	**100**	**100**
Грузовые	140	1,46	1,54	152	1,67	1,77	169	1,96	1,96	181	2,14	2,14	180	2,09	2,09
Автобусы категории $м^3$, $м^2$	26	0,27	0,29	24	0,26	0,28	22	0,26	0,26	23	0,27	0,27	20	0,23	0,23
Легковые	**8 911**	**93,01**	**98,17**	**8 429**	**92,33**	**97,95**	**8 419**	**97,78**	**97,78**	**8271**	**97,59**	**97,59**	**8405**	**97,68**	**97,68**
Организации	504	5,26	100	524	5,73	100	-	-	-	-	-	-	-	--	-
Грузовые	206	2,15	40,87	214	2,34	40,84	-	-	-	-	-	-	-	--	-
Автобусы категории $м^3$, $м^2$	68	0,71	13,49	67	0,73	12,79	-	-	-	-	-	-	-	--	-
Легковые	230	2,4	45,63	243	2,66	46,37									
Итого:	**9 581**			**9 129**			**8 610**			**8 475**			**8 605**		

До 2014 года Федеральная налоговая служба предоставляла в открытом доступе данные по количеству зарегистрированных автосредств в разрезе организаций и населения. С 2015 года такие данные есть только по транспорту жителей округа.

Уровень автомобилизации в округе на конец 2017 года составлял 281 единица легкового ИТ на 1000 человек.

Показатель заметно снизился с 2013 года, когда он достиг уровня в 300 ИТ/1000 человек. В дальнейшем уровень автомобилизации практически стабилизировался в диапазоне 275-280 ИТ/1000 жителей.

2.9. Оценка и анализ параметров, характеризующих дорожное движение, параметров эффективности организации дорожного движения

К основным параметрам, характеризующим дорожное движение, относятся: состав, скорость, плотность и интенсивность движения транспортных

и пешеходных потоков, уровень загрузки дорог движением, задержка в движении транспортных средств и пешеходов.

Транспортный каркас территории составляют автомобильные дороги федерального, регионального и местного значения. Транспортное обслуживание муниципального образования осуществляется автомобильным и железнодорожным транспортом, на внутригородских и сельских территориях ГО активно используются пешеходный способ движения, позволяющий с минимальными временными затратами достигать целевые точки притяжения**.**

При обследовании транспортных и пассажиропотоков на УДС ГО был сделан вывод о том, что практически не наблюдается заметных затруднений для перемещения как ИТ (заторов и задержек транспорта), так и пассажиров ОТ (переполненность ТС ОТ и задержки в сети). При этом, по данным Федеральной налоговой службы, жители ГО имеют в собственности достаточно большое количество легкового ИТ.

Основными параметрами, характеризующими дорожное движение, являются интенсивность и состав движения, загрузка улиц и дорог (отношение существующей интенсивности движения к пропускной способности).

Анализируя данные таблиц интенсивности движения транспортных средств, получаем усредненный состав потоков транспортных средств на наиболее загруженных магистралях (таблица 13).

Таблица **13**

Состав движения транспортных потоков на наиболее загруженных узлах селитебной части Оленегорска

Вид транспортного средства	Доля в транспортном потоке, %
Индивидуальный легковой	93,5-96
Общественный (автобусы)	1,5-4
Малый грузовой	2
Средний и тяжелый грузовой	0,5 (на маршруте ул. Южная, ул. Кирова и прилегающих территориях показатель в отдельные периоды составляет от 2% до 16%)

При обследовании транспортных и пассажиропотоков на сети ГО был сделан вывод о том, что транспортная система ГО в утренний час пик в основном функционирует за счет легкового индивидуального транспорта, при этом практически не наблюдается затруднений для перемещения как ИТ (заторов и задержек транспорта), так и пассажиров ОТ (переполненность ТС ОТ и задержки в сети). Основные потоки легкового транспорта в этот период направлены в сторону центра города, а также к местам приложения труда, федеральных и региональных автодорог.

На рисунке 51 представлена рассчитанная в макромодели картограмма интенсивности движения легкового ИТ по УДС ГО.

Более подробные картограммы центральной части округа и г.Оленегорска представлены на рисунках 52-53.

На рисунке 54 представлена рассчитанная в макромодели картограмма загрузки УДС г.Оленегорска.

Анализ транспортной модели округа позволил оценить общее количество легковых автомобилей, которые создают транспорную нагрузку на УДС ГО в утренний час пик – примерно 2050 единиц.

Расчеты показывают, что интенсивность движения максимальна в центре города Оленегорска и на выходе/входе в сеть города. Относительно большая интенсивность движения фиксируется на федеральной трассе Р-21 «Кола», в большей степени на путепроводе между двумя кольцевыми пересечениями. Тем не менее, значения интенсивности движения в утренний час пик на всей сети остаются минимальными.

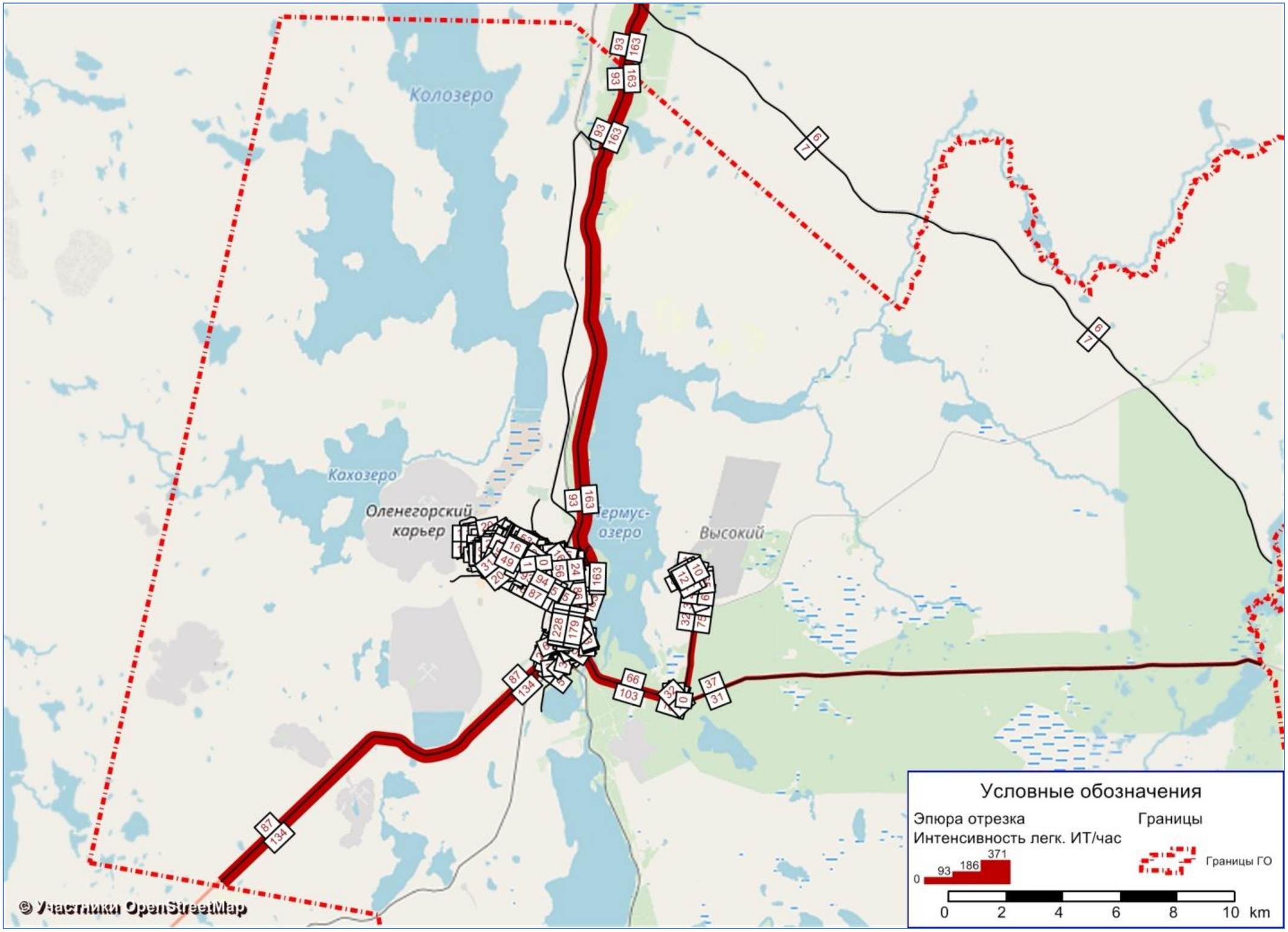


Рисунок **51— Картограмма интенсивности движения легковых ИТ утреннего часа пик на территории ГО**

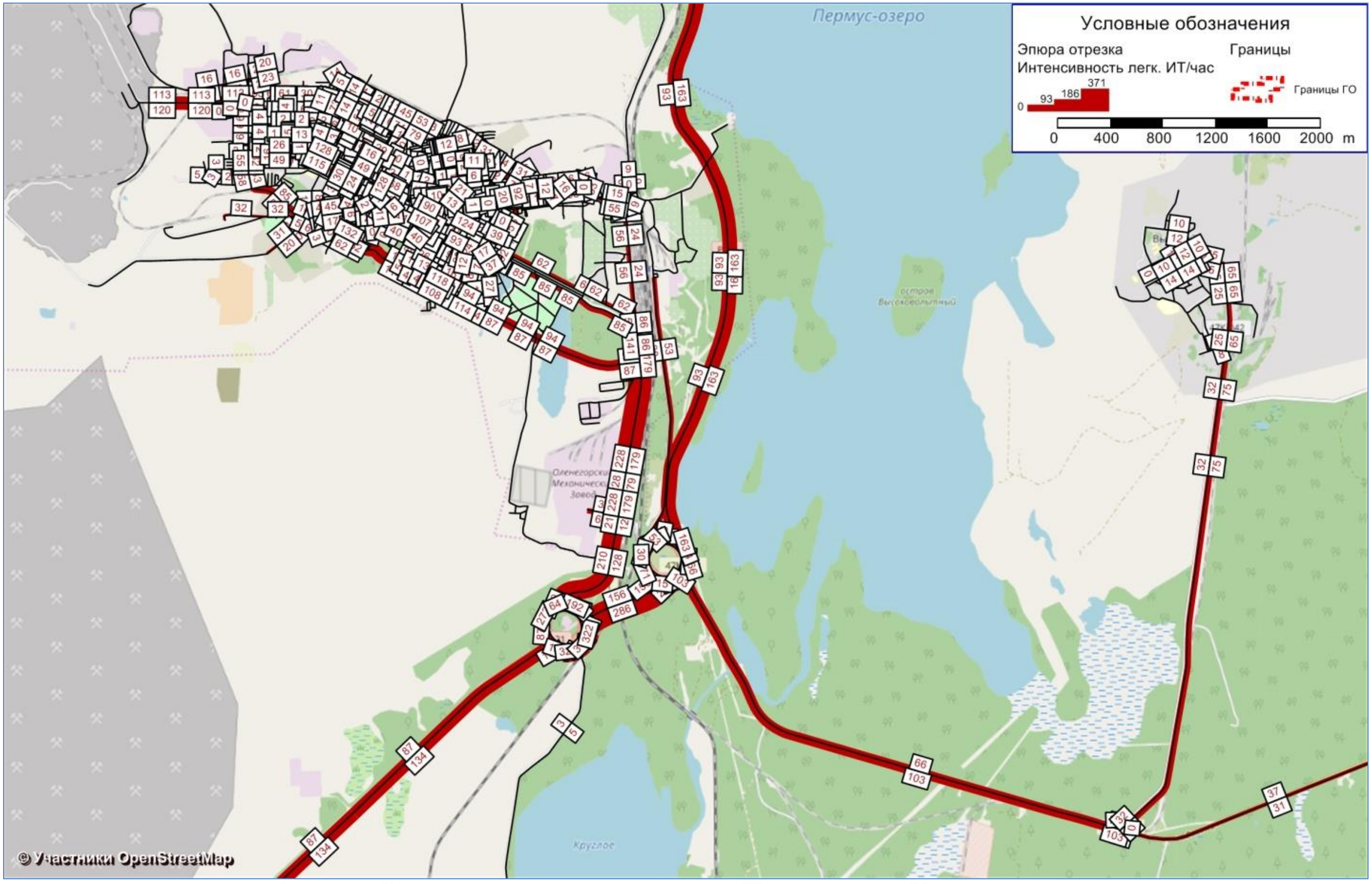


Рисунок 52 — Картограмма интенсивности движения легковых ИТ центральной части ГО утреннего часа пик

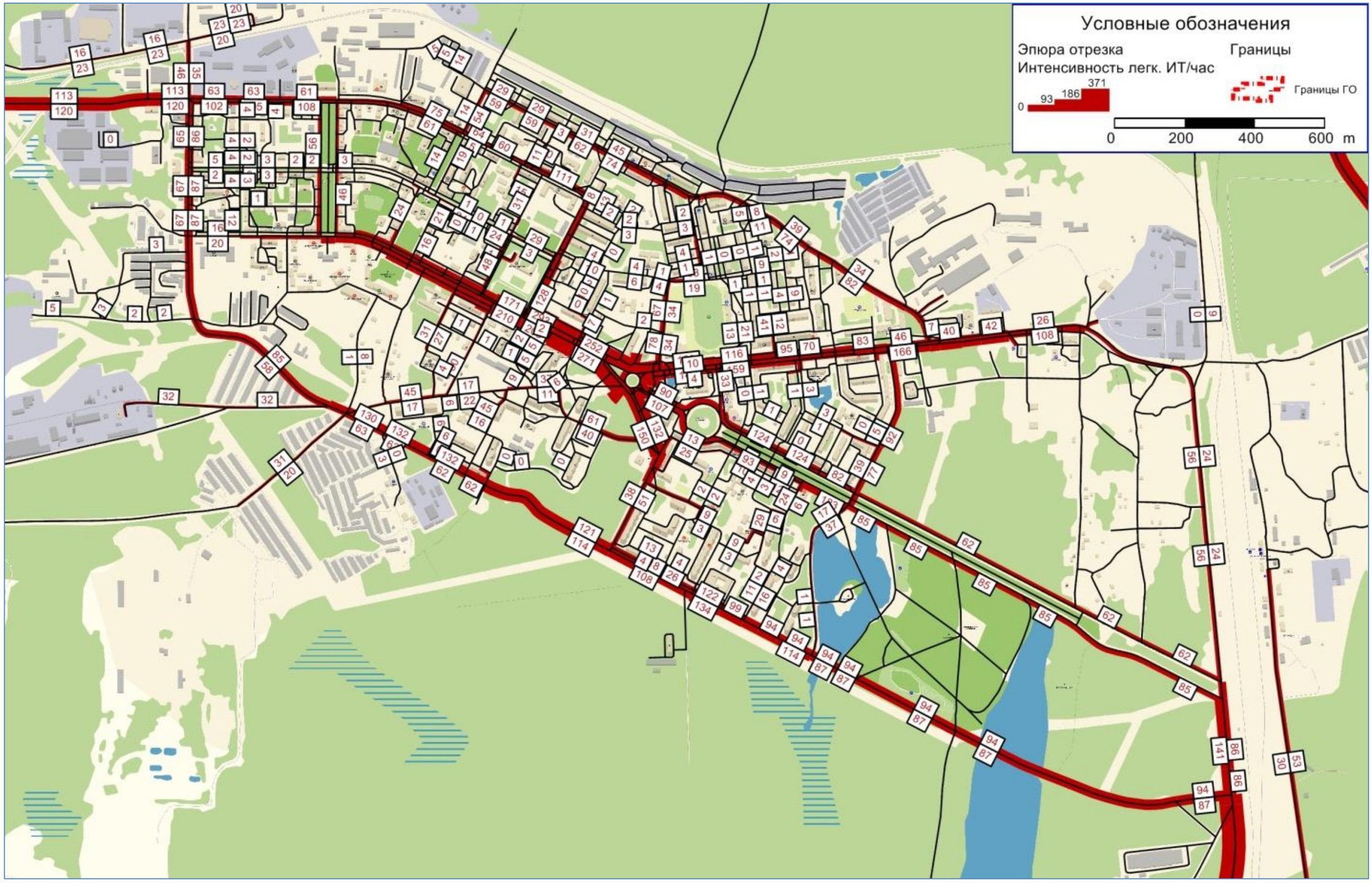


Рисунок 53 — Картограмма интенсивности движения легковых ИТ утреннего часа пик г. Оленегорска

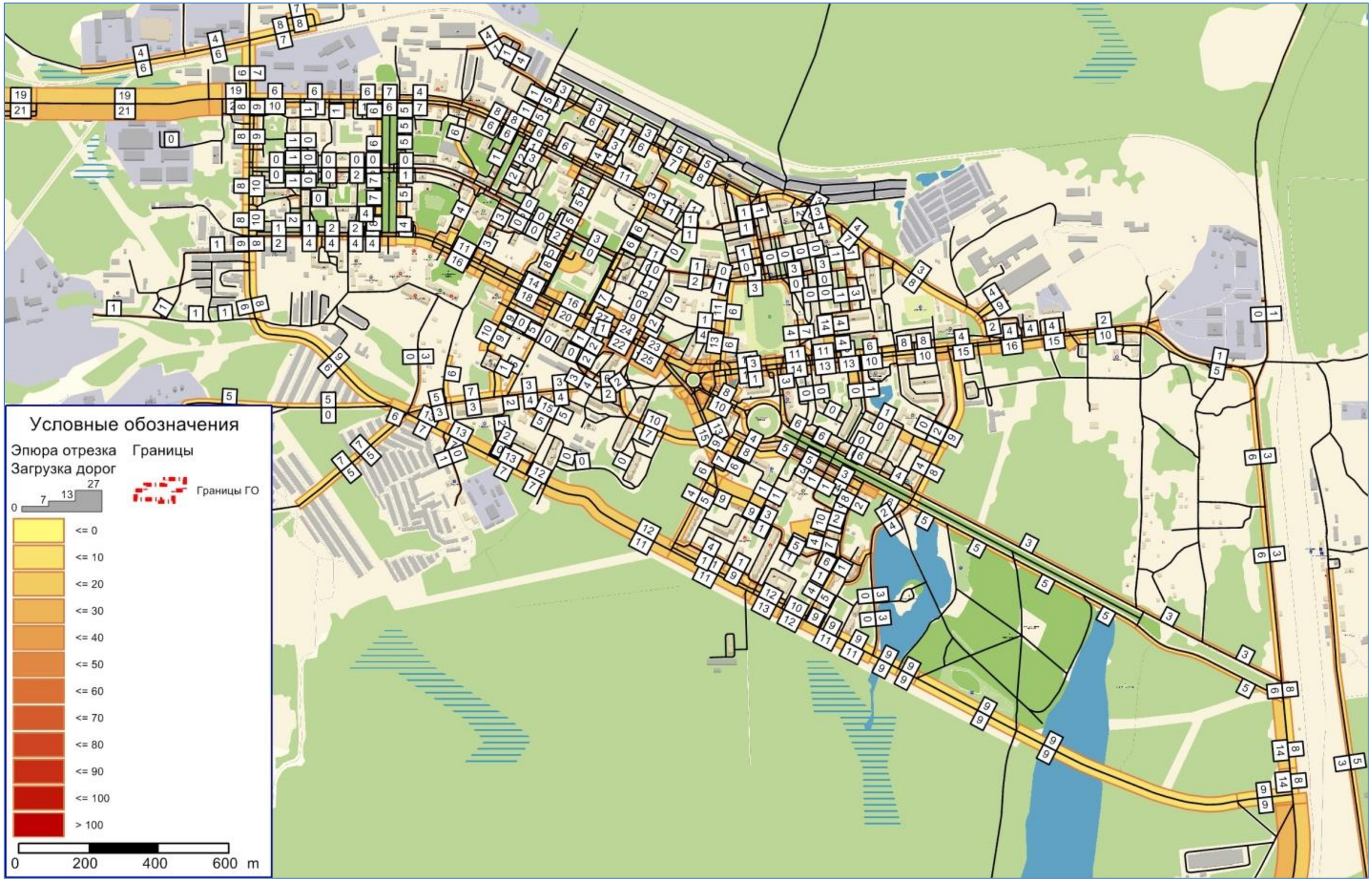


Рисунок 54 — Картограмма загрузки улиц и дорог г. Оленегорска.

Загрузка дорог даже в г. Оленегорске не превышает значения в 30% от пропускной способности.

Скорость движения в сети в большей степени определяется не ее загрузкой, а применяемыми методами регулирования движения, описанными выше, а также состоянием покрытия отдельных участков улиц и дорог округа.

Этот вывод подтверждает анализ транспортной модели, в результате которого, была определена средняя скорость на маршрутах движения ИТ, которая составила 34 км/час. Это значение позволяет говорить о том, что практически, фактор загрузки сети не влияет на скорость движения.

Приведенные расчеты показывают, что транспортная ситуация очень устойчива и будет таковой в течение длительного последующего периода, если не произойдет кардинальных перемен в экономике территории.

2.9.1. Транспортное обследование на территории ГО

2.9.1.1. Методика транспортного оследования интенсивности движения и состава транспортного потока в ключевых транспортных узлах

Одним из основных параметров необходимых для построения информационной модели является интенсивность транспортных потоков. В терминах транспортного микромоделирования — это потоки транспорта на подходах к пересечению, интенсивность движения на отдельных маршрутах в пределах перекрестка, выходные потоки. Кроме того, при построении микромодели, учитывается также состав транспортного потока и скорость, разрешенная на данном участке сети.

При достаточно большой интенсивности движения, которая наблюдается в часы пик, собрать полную информацию такого рода без применения технических средств весьма проблематично. В некоторой степени эту задачу можно решить за счет большого числа наблюдателей и длительного периода наблюдения, но такой вариант измерений также не позволит определить максимальную интенсивность движения, которая существует в течение короткого периода в часы пик. Но именно этот период времени более всего интересен для исследования, как с научной, так и с практической точки зрения.

Поэтому при проведении работ по определению интенсивности движения можно использовать видеосъемку, в качестве основного способа фиксации всех событий на пересечении, который позволяет воспроизвести неограниченное число раз любой момент записи и за несколько просмотров просчитать все необходимые параметры движения транспорта по всем разрешенным маршрутам и типам транспорта. При таком методе измерения все рассчитанные в течение длительного и различного времени потоки и маршруты, на самом деле существовали на перекрестке одновременно, что существенно улучшает качество исходных данных и самой информационной модели.

Данный метод был применен для получения необходимой исходной информации о транспортных потоках, а также для калибровки общей макромодели и построения микромоделей обследуемых перекрестков.

2.9.1.2. Подготовка и проведение натурного обследования интенсивности движения и состава транспортного потока в ключевых транспортных узлах

Предварительный анализ транспортной ситуации на УДС ГО (рисунок 55), а также результаты выполненных ранее исследований в ходе НИР, показали, что основные транспортные потоки в утренний час пик на территории ГО будут концентрироваться в направлении к центру города, федеральных и региональных автодорогах.

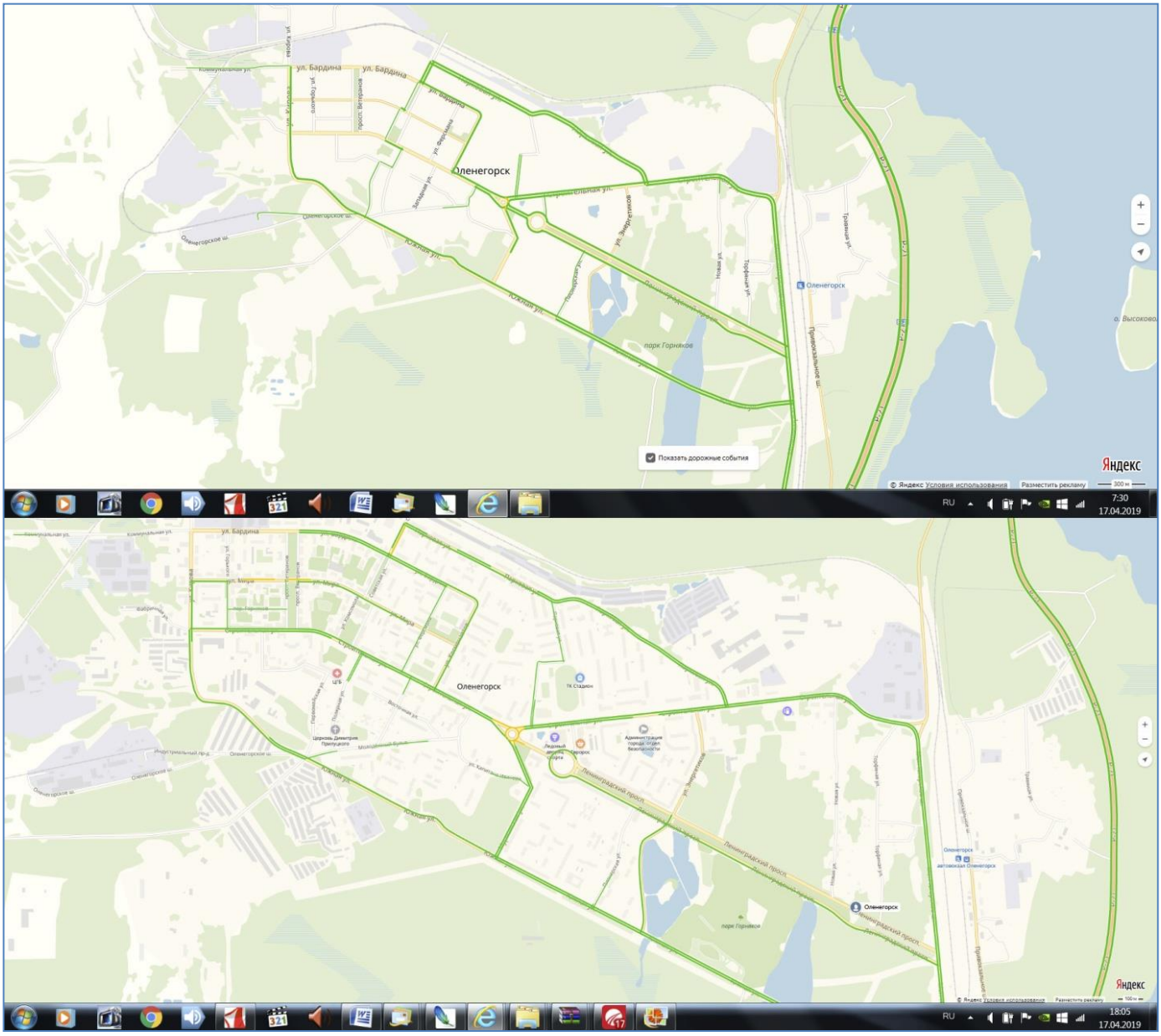


Рисунок 55 — Транспортная ситуация на УДС ГО в пиковые периоды

Для построения адекватной базовой транспортной макромодели на территории городского округа были согласованы 10 точек обследования интенсивности движения и состава транспортного потока в ключевых транспортных узлах (рисунок 56).

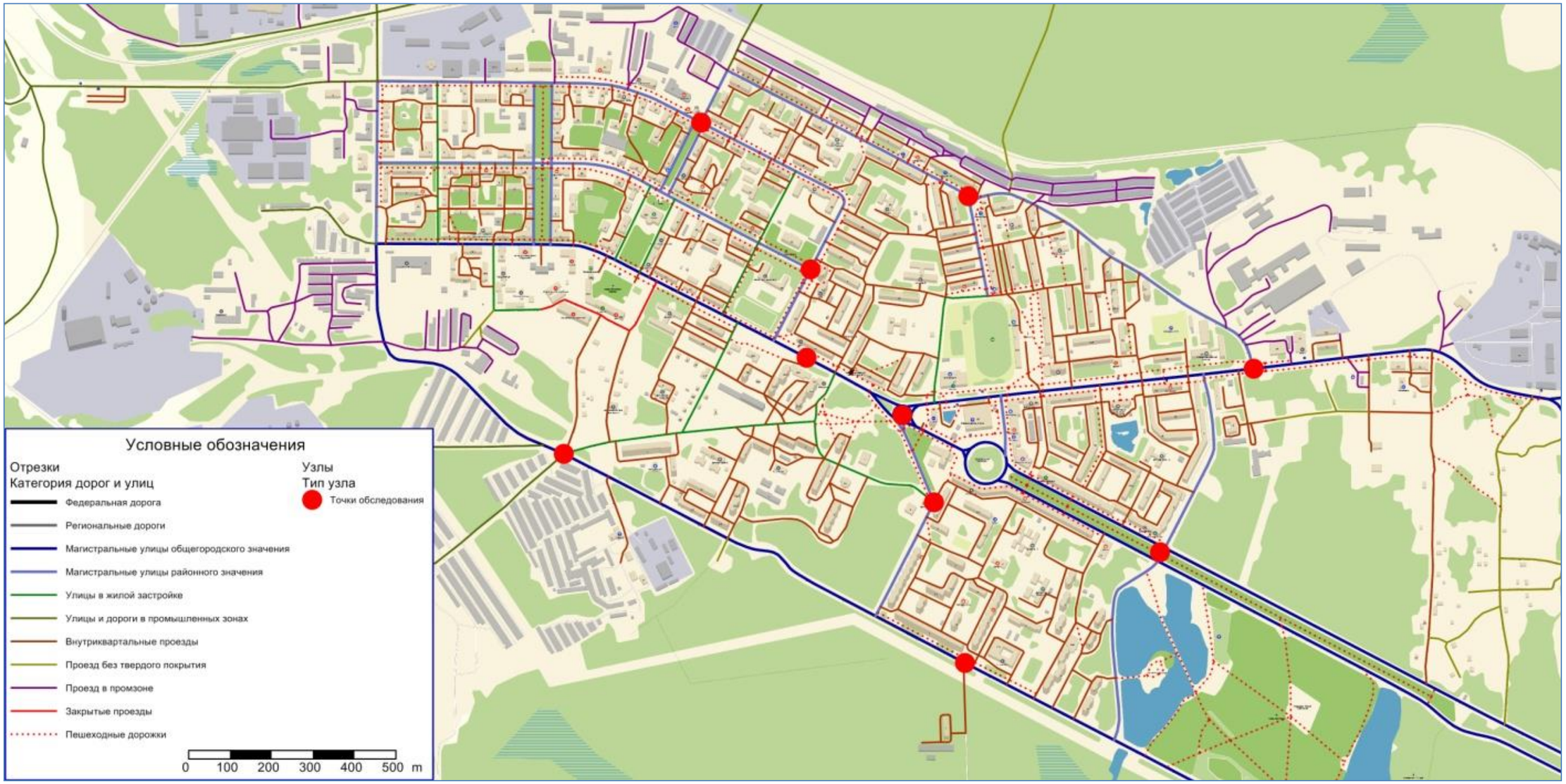


Рисунок 56 —Точки натурного обследования интенсивности движения и транспортного состава в ключевых узлах на территории ГО

Рисунок 57 — Схема пересечения Ленинградский проспект – ул. Энергетиков (точка №1)

Таблица **14**

Интенсивность движения в утренний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	18	0	0	0	0	0	0	18	1	116	1	59
1->3	81	7	3	0	0	0	0	91				
1->4	7	0	0	0	0	0	0	7				
2->1	5	0	0	0	0	0	0	5	2	70	2	46
2->3	29	0	0	1	0	0	0	30				
2->4	35	0	0	0	0	0	0	35				
3->1	36	6	4	0	0	0	0	46	3	50	3	121
3->2	3	0	0	1	0	0	0	4				
3->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->1	8	0	0	0	0	0	0	8	4	32	4	42
4->2	24	0	0	0	0	0	0	24				
4->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	254	16	8	0	0	0	0	278				
	91,37%	5,76%	2,88%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%				

Таблица **15**

Интенсивность движения в дневной межпиковый период

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	76	0	0	0	0	0	0	76	1	120	1	76
1->3	26	0	0	0	0	0	0	26				
1->4	18	0	0	0	0	0	0	18				
2->1	12	0	0	0	0	0	0	12	2	25	2	125
2->3	6	0	0	0	0	0	0	6				
2->4	7	0	0	0	0	0	0	7				
3->1	59	0	0	0	0	0	0	59	3	67	3	37
3->2	8	0	0	0	0	0	0	8				
3->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->1	5	0	0	0	0	0	0	5	4	51	4	25
4->2	41	0	0	0	0	0	0	41				
4->3	5	0	0	0	0	0	0	5				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	263	0	0	0	0	0	0	263				
	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%				

Таблица **16**

Интенсивность движения в вечерний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	70	0	0	0	0	0	0	70	1	127	1	77
1->3	44	0	1	3	0	3	1	52				
1->4	5	0	0	0	0	0	0	5				
2->1	16	0	0	0	0	0	0	16	2	55	2	113
2->3	14	0	0	0	0	0	0	14				
2->4	23	0	0	2	0	0	0	25				
3->1	48	0	2	1	0	2	2	55	3	79	3	70
3->2	18	0	0	0	0	0	0	18				
3->4	6	0	0	0	0	0	0	6				
4->1	6	0	0	0	0	0	0	6	4	35	4	36
4->2	25	0	0	0	0	0	0	25				
4->3	4	0	0	0	0	0	0	4				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	279	0	3	6	0	5	3	296				
	94,26%	0,00%	1,01%	2,03%	0,00%	1,69%	1,01%	100,00%				

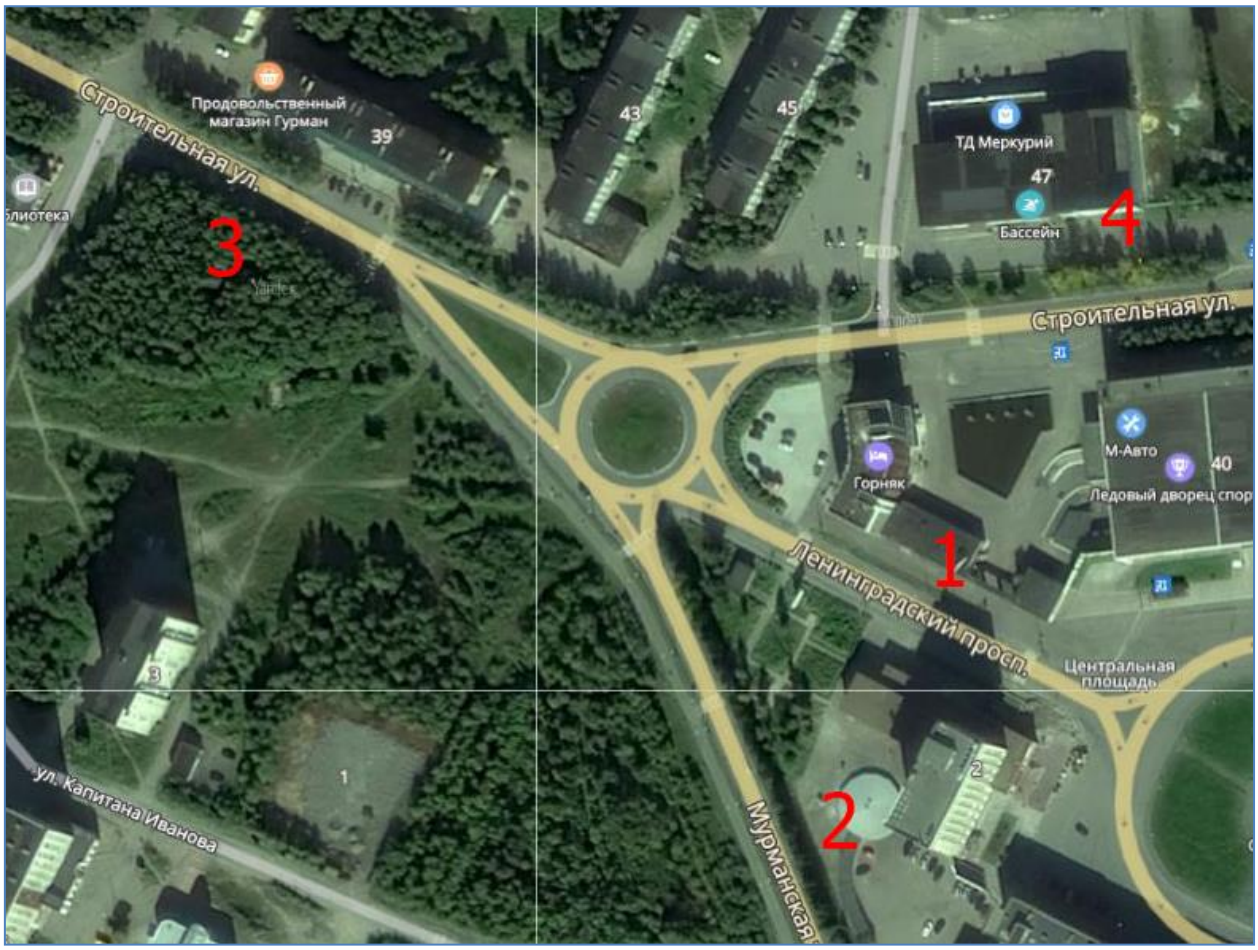


Рисунок 58 — Схема кругового движения Молодежный сквер (точка № 2)

Таблица **17**

Интенсивность движения в утренний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	7	0	0	0	0	0	0	7	1	58	1	110
1->3	39	7	0	5	0	0	0	51				
1->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
2->1	11	0	0	0	0	0	0	11	2	116	2	117
2->3	61	0	1	0	0	0	0	62				
2->4	43	0	0	0	0	0	0	43				
3->1	82	6	0	0	0	0	0	88	3	302	3	253
3->2	79	0	2	0	0	0	0	81				
3->4	122	2	3	4	2	0	0	133				
4->1	11	0	0	0	0	0	0	11	4	180	4	176
4->2	29	0	0	0	0	0	0	29				
4->3	132	2	3	0	3	0	0	140				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	616	17	9	9	5	0	0	656				
	93,90%	2,59%	1,37%	1,37%	0,76%	0,00%	0,00%	100,00%				

Таблица **18**

Интенсивность движения в дневной межпиковый период

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	13	0	0	0	0	0	0	13	1	141	1	174
1->3	88	0	0	6	0	0	0	94				
1->4	34	0	0	0	0	0	0	34				
2->1	28	0	0	0	0	0	0	28	2	169	2	215
2->3	79	0	3	0	0	0	0	82				
2->4	55	2	0	2	0	0	0	59				
3->1	111	0	0	3	0	0	0	114	3	337	3	358
3->2	96	0	1	0	0	0	0	97				
3->4	118	0	5	3	0	0	0	126				
4->1	32	0	0	0	0	0	0	32	4	319	4	219
4->2	103	1	0	1	0	0	0	105				
4->3	174	0	3	5	0	0	0	182				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	931	3	12	20	0	0	0	966				
	96,38%	0,31%	1,24%	2,07%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%				

Таблица **19**

Интенсивность движения в вечерний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	54	0	0	0	0	2	0	56	1	197	1	275
1->3	118	4	3	0	0	0	0	125				
1->4	13	0	0	3	0	0	0	16				
2->1	68	0	0	0	0	1	0	69	2	247	2	295
2->3	88	0	0	0	0	0	0	88				
2->4	84	0	0	4	2	0	0	90				
3->1	124	4	3	0	0	0	0	131	3	413	3	457
3->2	103	0	0	0	0	0	0	103				
3->4	173	1	5	0	0	0	0	179				
4->1	73	0	0	2	0	0	0	75	4	455	4	285
4->2	131	0	0	3	2	0	0	136				
4->3	238	2	4	0	0	0	0	244				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	1267	11	15	12	4	3	0	1312				
	96,57%	0,84%	1,14%	0,91%	0,30%	0,23%	0,00%	100,00%				

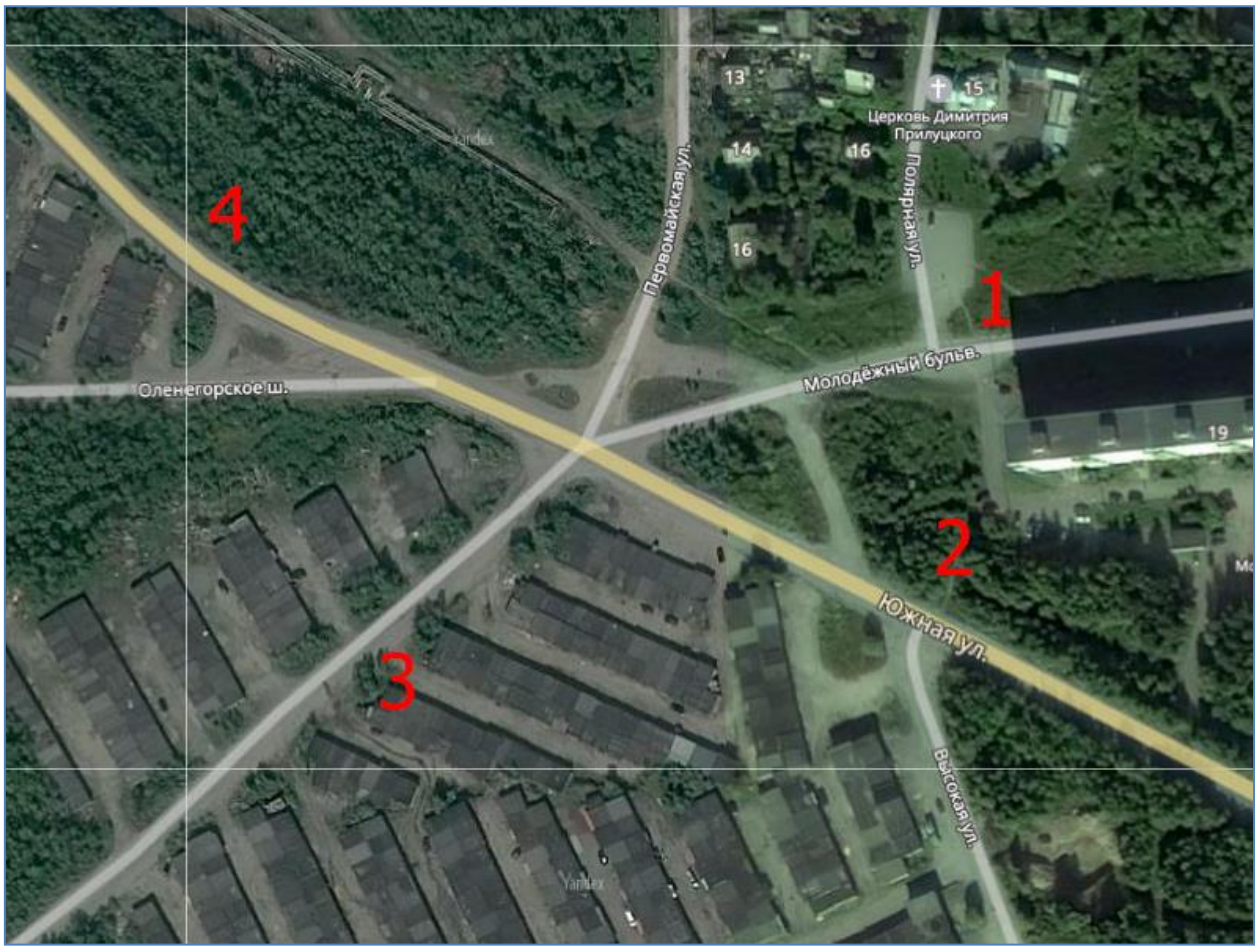


Рисунок 59 — Схема пересечения ул. Южная – Молодежный бульвар (точка №3)

Таблица **20**

Интенсивность движения в утренний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	11	0	0	0	0	0	0	11	1	57	1	35
1->3	21	0	0	0	0	0	0	21				
1->4	19	0	5	1	0	0	0	25				
2->1	7	0	0	0	0	0	0	7	2	144	2	48
2->3	17	0	0	0	0	0	3	20				
2->4	111	0	4	0	2	0	0	117				
3->1	8	0	0	0	0	0	0	8	3	20	3	41
3->2	5	0	0	0	0	0	3	8				
3->4	4	0	0	0	0	0	0	4				
4->1	15	0	3	2	0	0	0	20	4	49	4	146
4->2	24	0	2	0	3	0	0	29				
4->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	246	0	16	4	4	0	0	270				
	91,11%	0,00%	5,93%	1,48%	1,48%	0,00%	0,00%	100,00%				

Таблица **21**

Интенсивность движения в дневной межпиковый период

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	18	0	0	0	0	3	0	21	1	39	1	67
1->3	7	0	0	0	0	0	0	7				
1->4	8	0	0	0	3	0	0	11				
2->1	36	0	0	0	0	1	0	37	2	126	2	113
2->3	11	0	0	0	0	2	3	16				
2->4	54	1	0	0	4	3	11	73				
3->1	10	0	0	0	0	0	0	10	3	61	3	41
3->2	17	0	0	0	0	2	8	27				
3->4	20	0	0	0	0	0	4	24				
4->1	19	0	0	0	1	0	0	20	4	103	4	108
4->2	45	2	0	0	4	5	9	65				
4->3	17	0	0	0	0	0	1	18				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	262	3	0	0	12	16	36	329				
	79,64%	0,91%	0,00%	0,00%	3,65%	4,86%	10,94%	100,00%				

Таблица **22**

Интенсивность движения в вечерний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	23	0	0	0	0	0	0	23	1	58	1	55
1->3	12	0	0	3	0	0	0	15				
1->4	20	0	0	0	0	0	0	20				
2->1	14	0	0	0	0	0	0	14	2	101	2	108
2->3	11	0	0	0	0	0	4	15				
2->4	70	0	0	0	0	0	2	72				
3->1	26	0	0	0	0	0	0	26	3	45	3	36
3->2	5	0	0	0	0	0	0	5				
3->4	13	0	1	0	0	0	0	14				
4->1	15	0	0	0	0	0	0	15	4	101	4	106
4->2	77	0	0	0	0	0	3	80				
4->3	4	0	2	0	0	0	0	6				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	290	0	3	3	0	0	9	305				
	95,08%	0,00%	0,98%	0,98%	0,00%	0,00%	2,95%	100,00%				

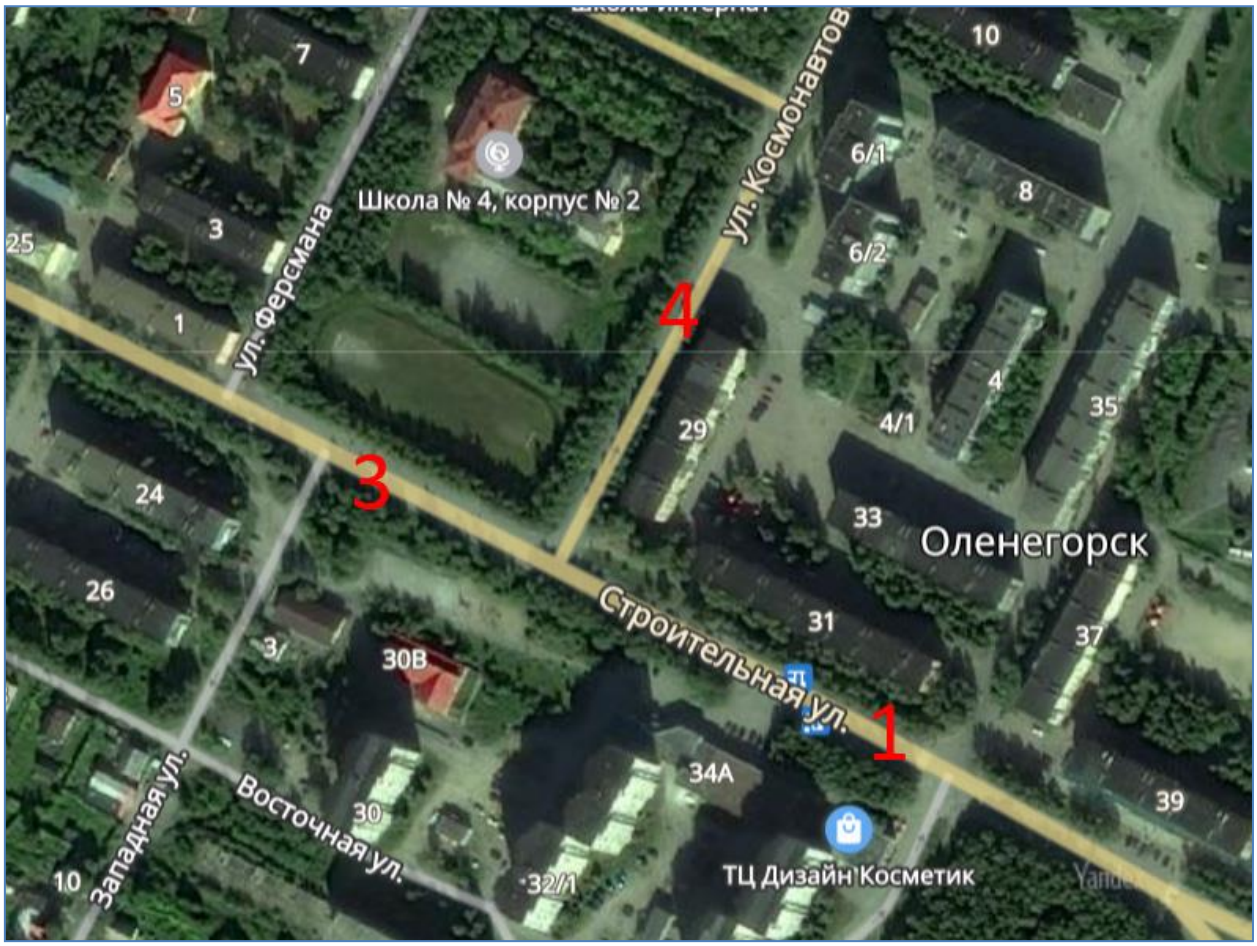


Рисунок 60 — Схема пересечения ул. Строительная – ул. Космонавтов (точка №4)

Таблица **23**

Интенсивность движения в утренний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	266	1	201
1->3	141	5	9	3	0	0	0	158				
1->4	102	6	0	0	0	0	0	108				
2->1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
2->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
2->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->1	177	12	10	2	0	0	0	201	3	204	3	158
3->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->4	3	0	0	0	0	0	0	3				
4->1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	111
4->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	423	23	19	5	0	0	0	470				
	87,47%	6,57%	5,13%	0,82%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%				

Таблица **24**

Интенсивность движения в дневной межпиковый период

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	339	1	252
1->3	227	0	3	4	2	0	0	236				
1->4	100	0	0	3	0	0	0	103				
2->1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
2->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
2->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->1	241	0	4	5	2	0	0	252	3	268	3	236
3->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->4	16	0	0	0	0	0	0	16				
4->1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	119
4->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	584	0	7	12	4	0	0	607				
	96,21%	0,00%	1,15%	1,98%	0,66%	0,00%	0,00%	100,00%				

Таблица **25**

Интенсивность движения в вечерний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	308	1	376
1->3	182	0	3	0	0	0	0	185				
1->4	118	5	0	0	0	0	0	123				
2->1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
2->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
2->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->1	369	4	3	0	0	0	0	376	3	383	3	185
3->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->4	7	0	0	0	0	0	0	7				
4->1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	130
4->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	676	9	6	0	0	0	0	691				
	97,83%	1,30%	0,87%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%				

Рисунок 61 — Схема пересечения ул – Космонавтов – ул. Мира (точка №5)

Таблица **26**

Интенсивность движения в утренний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	28	6	0	0	0	0	0	34	1	115	1	0
1->3	81	0	0	0	0	0	0	81				
1->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
2->1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	15	2	34
2->3	13	0	2	0	0	0	0	15				
2->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	96
3->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0
4->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	122	6	2	0	0	0	0	130				
	93,85%	4,62%	1,54%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%				

Таблица **27**

Интенсивность движения в дневной межпиковый период

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	50	0	0	0	4	0	0	54	1	138	1	0
1->3	81	0	0	3	0	0	0	84				
1->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
2->1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	35	2	54
2->3	32	0	3	0	0	0	0	35				
2->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	119
3->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0
4->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	163	0	3	3	4	0	0	173				
	94,22%	0,00%	1,73%	1,73%	2,31%	0,00%	0,00%	100,00%				

Таблица **28**

Интенсивность движения в вечерний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	45	3	0	0	0	0	0	48	1	138	1	0
1->3	90	0	0	0	0	0	0	90				
1->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
2->1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	33	2	48
2->3	22	0	7	0	4	0	0	33				
2->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	123
3->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0
4->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	157	3	7	0	4	0	0	171				
	91,81%	1,75%	4,09%	0,00%	2,34%	0,00%	0,00%	100,00%				

Рисунок 62 — Схема перекрестка Парковая 11-13 (точка №6)

Таблица **29**

Интенсивность движения в утренний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	30	0	0	0	0	0	0	30	1	51	1	57
1->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
1->4	19	1	0	1	0	0	0	21				
2->1	29	0	0	0	0	0	0	29	2	95	2	80
2->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
2->4	62	0	0	4	0	0	0	66				
3->1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0
3->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->1	24	2	0	2	0	0	0	28	4	78	4	87
4->2	47	0	0	3	0	0	0	50				
4->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	211	3	0	10	0	0	0	224				
	93,56%	1,29%	0,00%	5,15%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%				

Таблица **30**

Интенсивность движения в дневной межпиковый период

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	45	0	2	0	1	0	0	48	1	95	1	89
1->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
1->4	47	0	0	0	0	0	0	47				
2->1	52	0	2	0	3	0	0	57	2	131	2	146
2->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
2->4	73	0	1	0	0	0	0	74				
3->1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0
3->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->1	32	0	0	0	0	0	0	32	4	130	4	121
4->2	95	0	3	0	0	0	0	98				
4->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	344	0	8	0	4	0	0	356				
	96,63%	0,00%	2,25%	0,00%	1,12%	0,00%	0,00%	100,00%				

Таблица **31**

Интенсивность движения в вечерний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	84	0	2	0	0	0	0	86	1	139	1	108
1->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
1->4	50	0	0	3	0	0	0	53				
2->1	63	0	1	0	2	0	0	66	2	129	2	159
2->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
2->4	59	0	0	1	3	0	0	63				
3->1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0
3->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->1	41	0	0	1	0	0	0	42	4	115	4	116
4->2	68	0	0	4	1	0	0	73				
4->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	365	0	3	9	6	0	0	383				
	95,30%	0,00%	0,78%	2,35%	1,57%	0,00%	0,00%	100,00%				

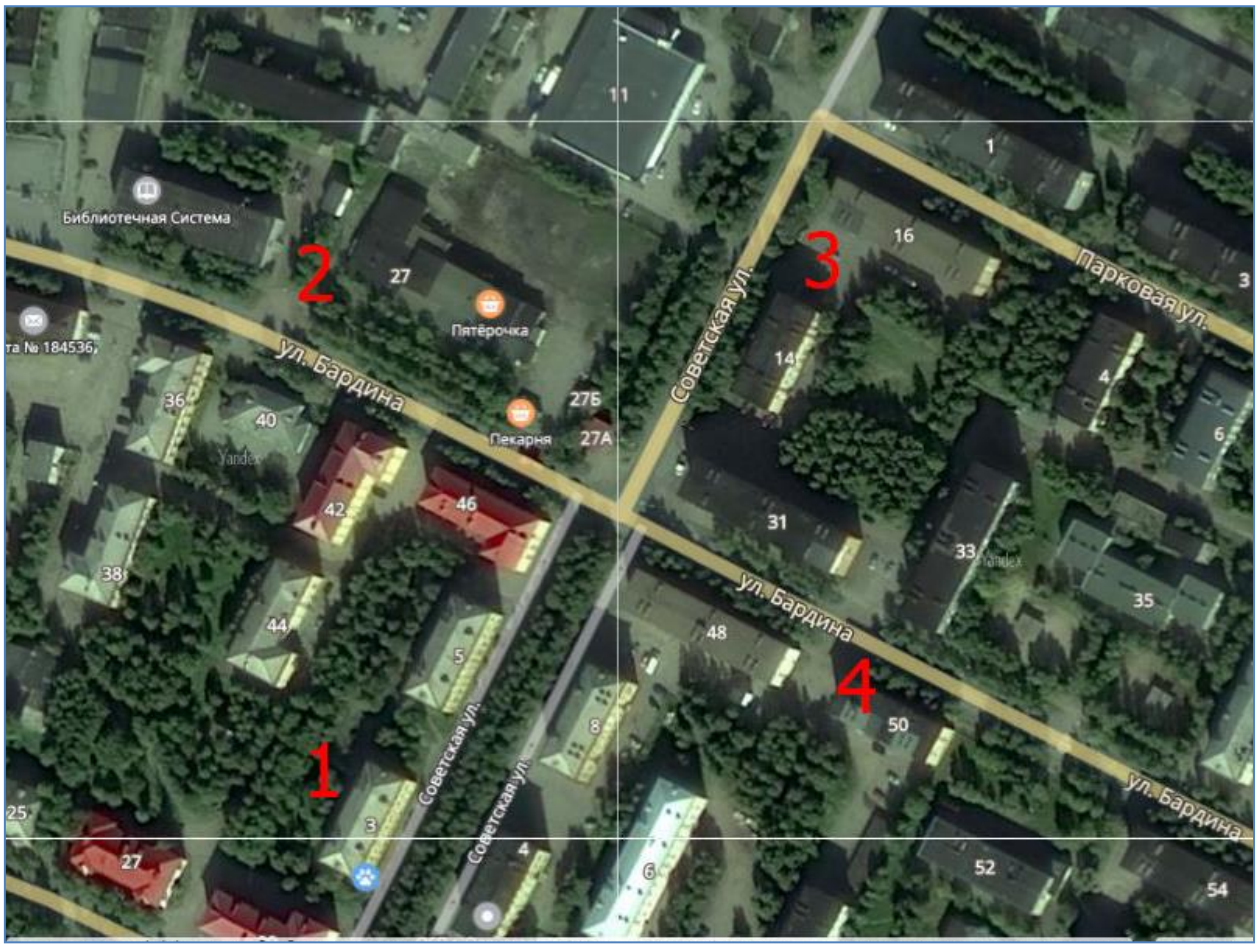


Рисунок 63 — Схема пересечения ул. Бардина – ул. Советская (точка №7)

Таблица **32**

Интенсивность движения в утренний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	14	0	0	0	0	0	0	14	1	56	1	42
1->3	30	0	0	0	5	0	0	35				
1->4	4	0	0	3	0	0	0	7				
2->1	6	0	0	0	0	0	0	6	2	95	2	135
2->3	45	0	0	0	4	0	0	49				
2->4	36	0	0	0	4	0	0	40				
3->1	21	0	0	0	3	0	0	24	3	91	3	97
3->2	57	0	0	0	0	0	0	57				
3->4	10	0	0	0	0	0	0	10				
4->1	11	0	0	1	0	0	0	12	4	89	4	57
4->2	61	0	0	0	3	0	0	64				
4->3	13	0	0	0	0	0	0	13				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	308	0	0	4	19	0	0	331				
	93,05%	0,00%	0,00%	1,21%	5,74%	0,00%	0,00%	100,00%				

Таблица **33**

Интенсивность движения в дневной межпиковый период

Маршруты и шения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	16	0	0	0	0	0	0	16	1	65	1	52
1->3	36	0	0	0	0	0	0	36				
1->4	13	0	0	0	0	0	0	13				
2->1	15	0	0	0	0	0	0	15	2	170	2	127
2->3	84	0	0	3	5	0	0	92				
2->4	62	0	0	1	0	0	0	63				
3->1	32	0	0	0	0	0	0	32	3	91	3	135
3->2	50	0	0	2	3	0	0	55				
3->4	4	0	0	0	0	0	0	4				
4->1	5	0	0	0	0	0	0	5	4	68	4	80
4->2	52	0	0	4	0	0	0	56				
4->3	7	0	0	0	0	0	0	7				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	376	0	0	10	8	0	0	394				
	95,43%	0,00%	0,00%	2,54%	2,03%	0,00%	0,00%	100,00%				

Таблица **34**

Интенсивность движения в вечерний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	15	4	2	0	0	0	0	21	1	56	1	91
1->3	22	0	0	0	0	0	0	22				
1->4	13	0	0	0	0	0	0	13				
2->1	33	0	1	0	0	0	0	34	2	164	2	143
2->3	59	0	2	0	2	0	0	63				
2->4	61	0	3	3	0	0	0	67				
3->1	45	0	0	0	0	0	0	45	3	133	3	109
3->2	51	0	6	0	4	0	0	61				
3->4	22	0	5	0	0	0	0	27				
4->1	8	0	4	0	0	0	0	12	4	97	4	107
4->2	56	0	4	1	0	0	0	61				
4->3	24	0	0	0	0	0	0	24				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	409	4	27	4	6	0	0	450				
	90,89%	0,89%	6,00%	0,89%	1,33%	0,00%	0,00%	100,00%				

Рисунок 64 — Схема пересечения ул. Мурманская – ул. Капитана Иванова (точка №8)

Таблица **35**

Интенсивность движения в утренний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	13	0	0	0	0	0	0	13	1	125	1	108
1->3	87	0	3	4	0	0	0	94				
1->4	18	0	0	0	0	0	0	18				
2->1	15	0	0	0	0	0	0	15	2	22	2	21
2->3	0	0	0	2	0	0	0	2				
2->4	5	0	0	0	0	0	0	5				
3->1	66	0	2	3	0	0	0	71	3	90	3	112
3->2	4	0	0	1	0	0	0	5				
3->4	14	0	0	0	0	0	0	14				
4->1	22	0	0	0	0	0	0	22	4	41	4	37
4->2	3	0	0	0	0	0	0	3				
4->3	12	0	0	0	4	0	0	16				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	259	0	5	10	4	0	0	278				
	93,17%	0,00%	1,80%	3,60%	1,44%	0,00%	0,00%	100,00%				

Таблица **36**

Интенсивность движения в дневной межпиковый период

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	36	0	0	0	0	0	0	36	1	190	1	187
1->3	116	0	4	3	0	0	0	123				
1->4	31	0	0	0	0	0	0	31				
2->1	37	0	0	4	0	0	0	41	2	53	2	54
2->3	0	0	0	0	4	0	0	4				
2->4	5	0	0	0	3	0	0	8				
3->1	109	0	3	5	0	0	0	117	3	138	3	150
3->2	12	0	0	0	0	0	0	12				
3->4	8	0	0	0	1	0	0	9				
4->1	29	0	0	0	0	0	0	29	4	58	4	48
4->2	6	0	0	0	0	0	0	6				
4->3	20	0	0	0	3	0	0	23				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	409	0	7	12	11	0	0	439				
	93,17%	0,00%	1,59%	2,73%	2,51%	0,00%	0,00%	100,00%				

Таблица **37**

Интенсивность движения в вечерний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	59	0	0	1	0	0	0	60	1	234	1	226
1->3	124	0	0	0	0	0	0	124				
1->4	48	0	0	0	2	0	0	50				
2->1	43	0	0	2	0	0	0	45	2	58	2	75
2->3	6	0	0	2	0	0	0	8				
2->4	5	0	0	0	0	0	0	5				
3->1	149	0	0	2	0	0	0	151	3	179	3	143
3->2	12	0	0	0	0	0	0	12				
3->4	16	0	0	0	0	0	0	16				
4->1	29	0	0	0	1	0	0	30	4	44	4	71
4->2	3	0	0	0	0	0	0	3				
4->3	11	0	0	0	0	0	0	11				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	505	0	0	7	3	0	0	515				
	98,06%	0,00%	0,00%	1,36%	0,58%	0,00%	0,00%	100,00%				

Рисунок 65 — Схема ул. Южная 4 – выезд из жилой зоны у Школы №4 (точка №9)

Таблица **38**

Интенсивность движения в утренний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	3	0	0	0	0	0	0	3	1	126	1	133
1->3	113	0	0	3	3	0	3	122				
1->4	1	0	0	0	0	0	0	1				
2->1	21	0	0	0	0	0	0	21	2	53	2	15
2->3	32	0	0	0	0	0	0	32				
2->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->1	102	0	0	5	1	0	2	110	3	123	3	161
3->2	12	0	0	0	0	0	0	12				
3->4	1	0	0	0	0	0	0	1				
4->1	2	0	0	0	0	0	0	2	4	9	4	2
4->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->3	7	0	0	0	0	0	0	7				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	294	0	0	8	4	0	5	311				
	94,53%	0,00%	0,00%	2,57%	1,29%	0,00%	1,61%	100,00%				

Таблица **39**

Интенсивность движения в дневной межпиковый период

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	5	1	0	0	0	0	0	6	1	152	1	155
1->3	105	3	5	6	0	4	9	132				
1->4	14	0	0	0	0	0	0	14				
2->1	18	0	0	0	0	0	0	18	2	29	2	13
2->3	11	0	0	0	0	0	0	11				
2->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->1	114	2	5	3	0	3	6	133	3	143	3	146
3->2	7	0	0	0	0	0	0	7				
3->4	3	0	0	0	0	0	0	3				
4->1	4	0	0	0	0	0	0	4	4	7	4	17
4->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->3	3	0	0	0	0	0	0	3				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	284	6	10	9	0	7	15	331				
	85,80%	1,81%	3,02%	2,72%	0,00%	2,11%	4,53%	100,00%				

Таблица **40**

Интенсивность движения в вечерний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	6	0	2	0	0	0	0	8	1	96	1	119
1->3	69	3	5	0	0	1	6	84				
1->4	4	0	0	0	0	0	0	4				
2->1	11	0	3	0	0	0	0	14	2	22	2	14
2->3	8	0	0	0	0	0	0	8				
2->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->1	84	4	2	0	0	3	5	98	3	104	3	92
3->2	6	0	0	0	0	0	0	6				
3->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->1	7	0	0	0	0	0	0	7	4	7	4	4
4->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	195	7	12	0	0	4	11	229				
	85,15%	3,06%	5,24%	0,00%	0,00%	1,75%	4,80%	100,00%				

Пересечение ул. Строительная – ул. Парковая (точка №10) Перекресток оборудован светофорным объектом. Главная дорога – ул. Строительная (направление 1-3, 3-1).

Рисунок 66 — Схема «ул. Строительная – ул. Парковая» (точка №10)

Таблица **41**

Интенсивность движения в утренний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	25	0	0	0	0	0	0	25	1	146	1	45
1->3	116	1	4	0	0	0	0	121				
1->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
2->1	14	0	0	0	0	0	0	14	2	87	2	48
2->3	66	0	3	1	3	0	0	73				
2->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->1	25	0	6	0	0	0	0	31	3	54	3	194
3->2	16	2	0	3	2	0	0	23				
3->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0
4->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	262	3	13	4	5	0	0	287				
	91,29%	1,05%	4,53%	1,39%	1,74%	0,00%	0,00%	100,00%				

Таблица **42**

Интенсивность движения в дневной межпиковый период

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	33	0	0	0	0	0	0	33	1	114	1	88
1->3	71	2	5	2	0	1	0	81				
1->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
2->1	32	0	0	0	0	0	0	32	2	83	2	80
2->3	46	0	0	3	2	0	0	51				
2->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->1	43	1	8	2	0	2	0	56	3	103	3	132
3->2	45	0	0	1	1	0	0	47				
3->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0
4->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	270	3	13	8	3	3	0	300				
	90,00%	1,00%	4,33%	2,67%	1,00%	1,00%	0,00%	100,00%				

Таблица **43**

Интенсивность движения в вечерний час пик

Маршруты и решения, ТС/час

Направления	Легк.	Автоб.	Автоб. м.	Груз. до 2т	Груз. 2,1-5т	Груз. 5,1-8т	Груз. > 8т	Всего	Всего по вход.		Всего по выход.	
1->2	31	0	0	0	0	0	0	31	1	127	1	160
1->3	91	1	3	0	1	0	0	96				
1->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
2->1	36	0	0	0	0	0	0	36	2	80	2	90
2->3	39	0	2	0	3	0	0	44				
2->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
3->1	108	3	9	0	4	0	0	124	3	183	3	140
3->2	55	0	2	0	2	0	0	59				
3->4	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0
4->2	0	0	0	0	0	0	0	0				
4->3	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего				
	360	4	16	0	10	0	0	390				
	92,31%	1,03%	4,10%	0,00%	2,56%	0,00%	0,00%	100,00%				

Анализ результатов транспортного обследования показал, что даже на наиболее загруженной части УДС в центре деловой и селитебной зоны Оленегорска пропускная способность дорог не используется более чем на 50% в пиковое вечернее время, когда нагрузка наиболее велика (рисунок 67).

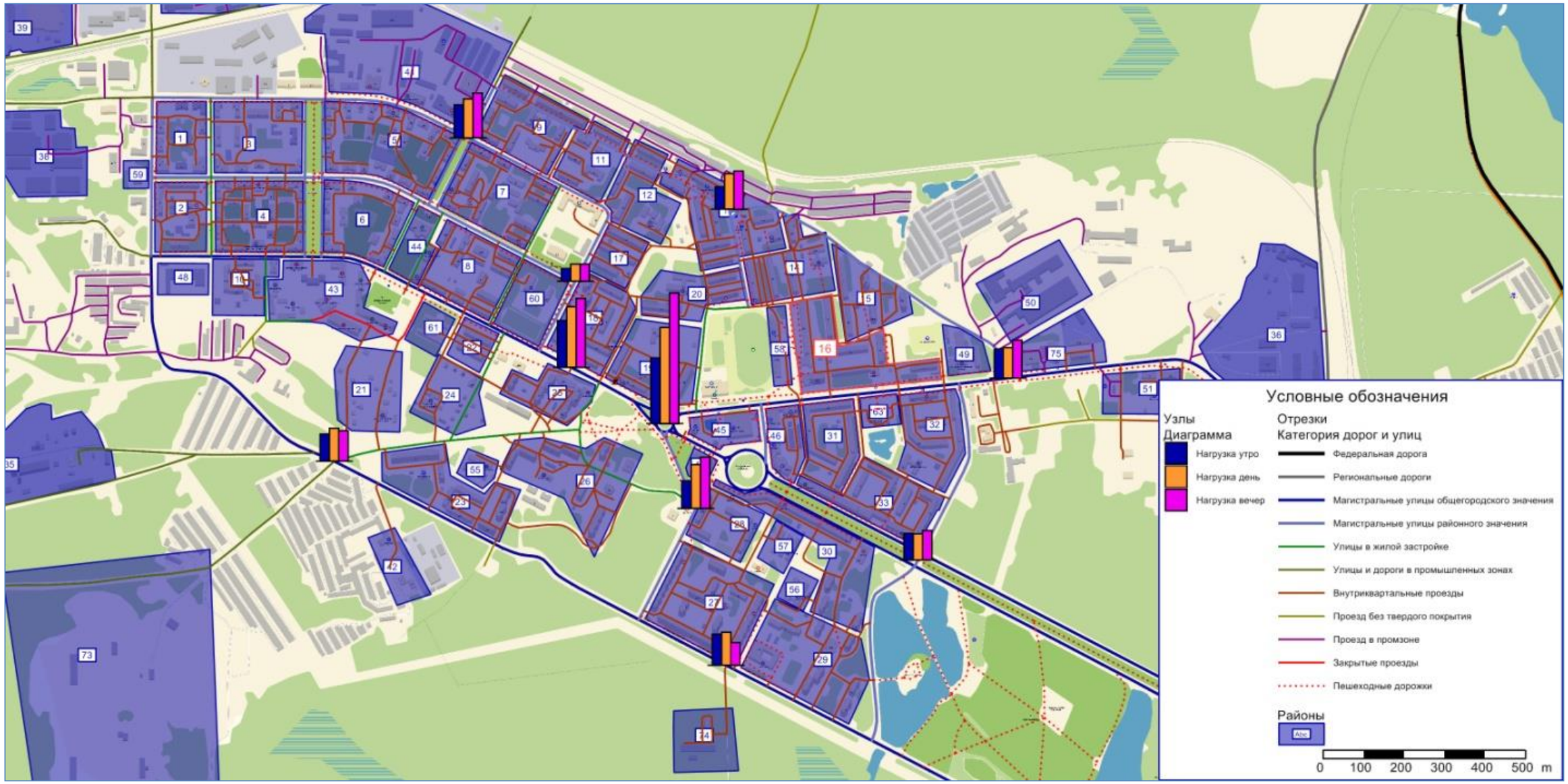


Рисунок 67 — Распределение общей транспортной нагрузки на узлы сети в городе Оленегорске

В утренний час пик транспортная нагрузка на сеть существенно ниже, так как личный ИТ не используется в большом объеме для осуществления трудовых корреспонденций, преимущественно из-за близости основных рабочих мест на территории Оленегорска к местам проживания жителей.

Расстояние по воздушной линии от пересечения улиц Кирова и Бардина (северо-западная окраина селитебной части Оленегорска) до пересечения улиц Пионерской и Южной (юго-восточная часть города) составляет не более 2,4км и может преодолеваться пешеходом за 30 минут. Таким образом, жителям административного центра ГО нет объективной необходимости передвигаться к местам приложения труда с помощью транспорта. При этом, к более удаленным основным рабочим местам ГО (промплощадка АО «Олкон») сообщение достаточно эффективно организовано с помощью ведомственного транспорта большой вместимости.

В процессе обследования не было замечено большой транспортной активности, связанной с ОАО "Оленегорский механический завод", который расположен в 2,75км от центра селитебной части Оленегорска на юго-востоке. Пеший обходной маршрут по УДС между этими точками составит примерно 3,4км. Пеший короткий маршрут в районе озера Ближнее – 1,5км. Потенциальные пользователи выбирают для прохождения маршрута в основном ИТ или ОТ.

Вероятная причина может заключаться либо в снижении активности в работе предприятия в момент проведения обследования, либо использования для перевозки сотрудников ведомственного транспорта. Однако, предприятие не использует собственный ведомственный транспорт для подвоза сотрудников. Еще один возможный вариант – совместные поездки группы сотрудников на одном автомобиле, что также может резко снижать транспортную нагрузку на сеть, оптимизировать расходы на ГСМ и снижать амортизационные затраты, что очень актуально в период снижения доходов граждан.

Такие относительно новые неформальные отношения в транспортной области были отмечены сотрудниками НЦТМП в других муниципальных образованиях РФ при проведении транспортных обследований.

Обследование также показало, что в составе общего транспортного потока преобладает легковой ИТ (90-95%) почти на всей селитебной части Оленегорска.

Маршруты тяжелого грузового транспорта, в основном, концентрируются на улицах Южной, Кирова, Парковой и Бардина, расположенных на границе селитебной части города, а также на Индустриальном, Промышленном и других проездах в промышленных зонах промпредприятий (рисунки 68-71).

На этих участках сети в межпиковый период доля легкового ИТ может падать до 80%, а доля тяжелых грузовых автомобилей (более 5т) достигать 16%.

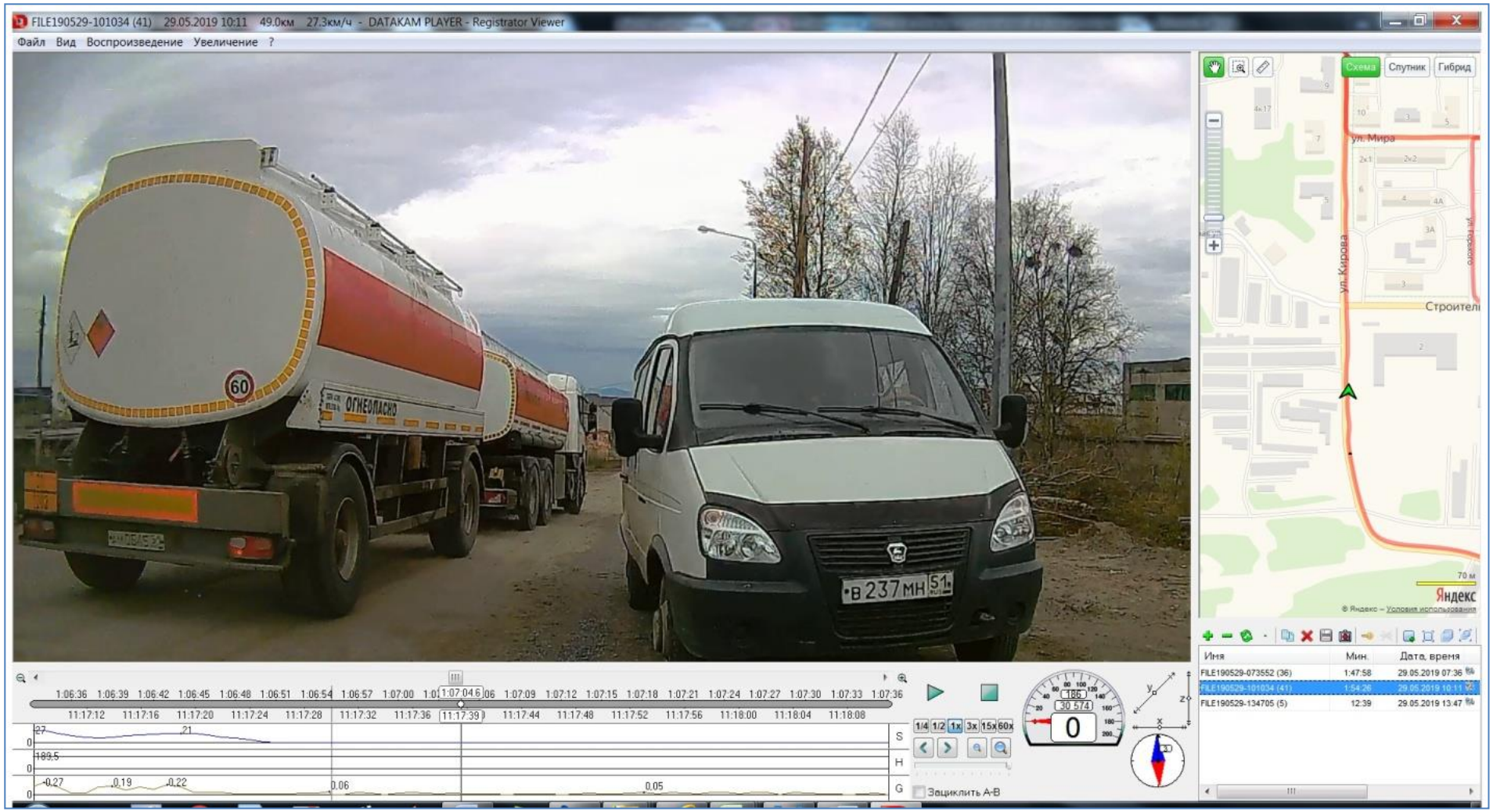


Рисунок **68 — Тяжелый грузовой автомобиль на ул. Кирова**

Рисунок **69 — Тяжелые грузовые автомобили на ул. Южной**

На остальных участках сети Оленегорска встречаются в основном единичные грузовые автомобили коммунальных служб и торговых сетей.

Рисунок 70 — Грузовой автомобиль торговой сети «Магнит» на Ленинградском проспекте

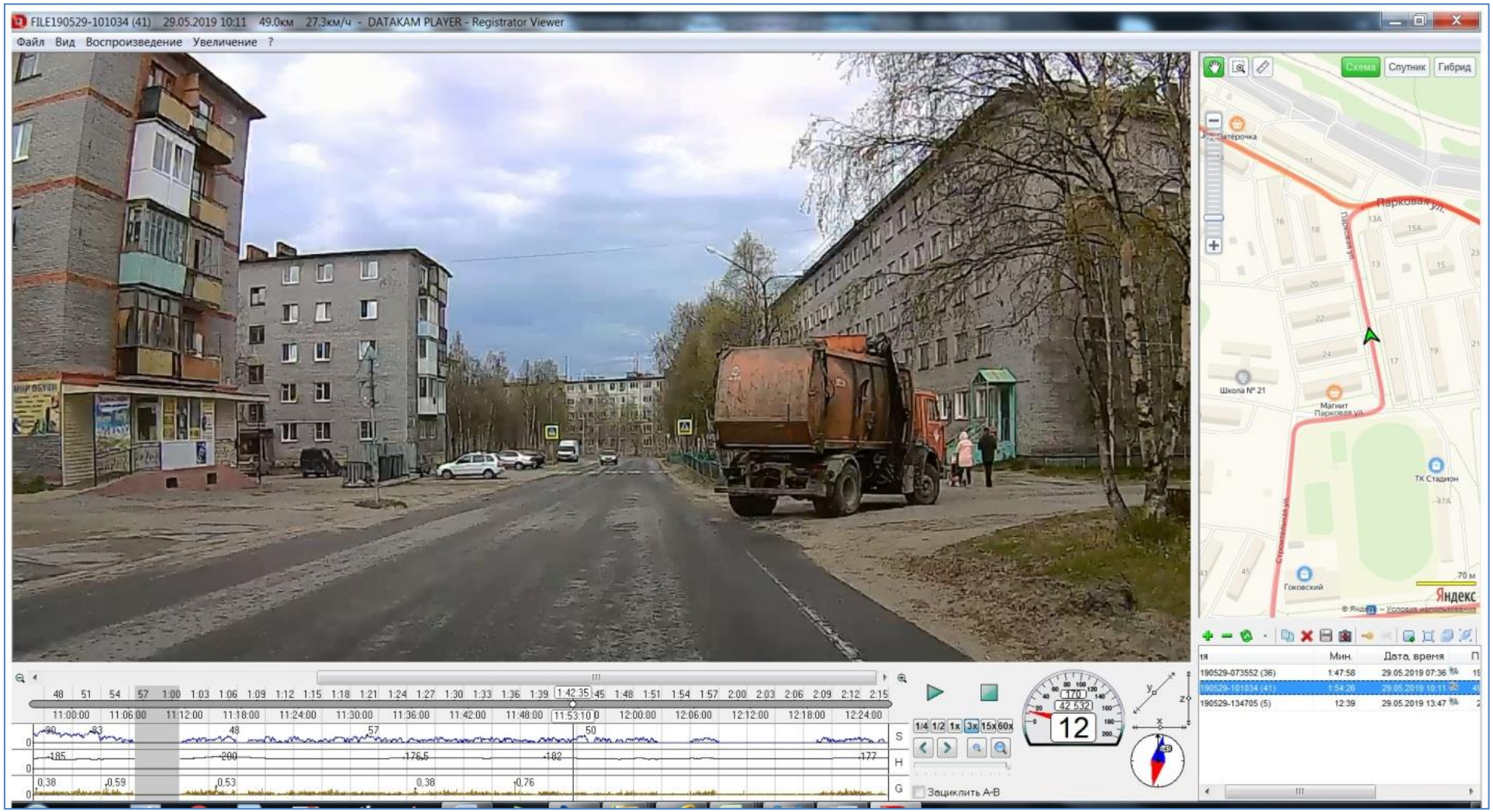


Рисунок **71 — Грузовой автомобиль коммунальных служб на ул. Парковой**

2.10. Оценка и анализ параметров движения маршрутных транспортных средств (вид, частота движения, скорость сообщения), результаты анализа пассажиропотоков

Пассажирский автомобильный транспорт, несмотря на высокие темпы развития личного транспорта, должен оставаться важным фактором, обеспечивающим жизнедеятельность инфраструктуры ГО. Тем не менее, транспорт общего пользования на территории Мурманской области подвержен общей тенденции, наблюдаемой для территории РФ, по уменьшению пассажиропотока (по данным Комплексного плана транспортного обслуживания населения Мурманской области на средне- и долгосрочную перспективу (до 2030 года) в части пригородных пассажирских перевозок):

- общий объем работы пригородного транспорта в 2016 году составил 102 397,4 тыс. пасс.-км. Всего перевезено 4 849 тыс. пассажиров;

- общий объем работы пригородного транспорта в 2017 году составил 72 017,1 тыс. пасс.-км. Всего перевезено 4 586 тыс. пассажиров.

Таким образом, уменьшается не только общее количество перевозимых пассажиров, но и расстояния, на которые они перевозятся.

На рисунке 72 представлены автобусные маршруты, проходящие по территории ГО.

Все из указанных выше маршрутов в качестве промежуточного пункта используют остановку «Ж/д вокзал Оленегорск», где пассажиры могут осуществить пересадку между автобусными и ж/д маршрутами.

Расписание междугородних автобусов по состоянию на 01.10.2019 представлено на рисунке 73.

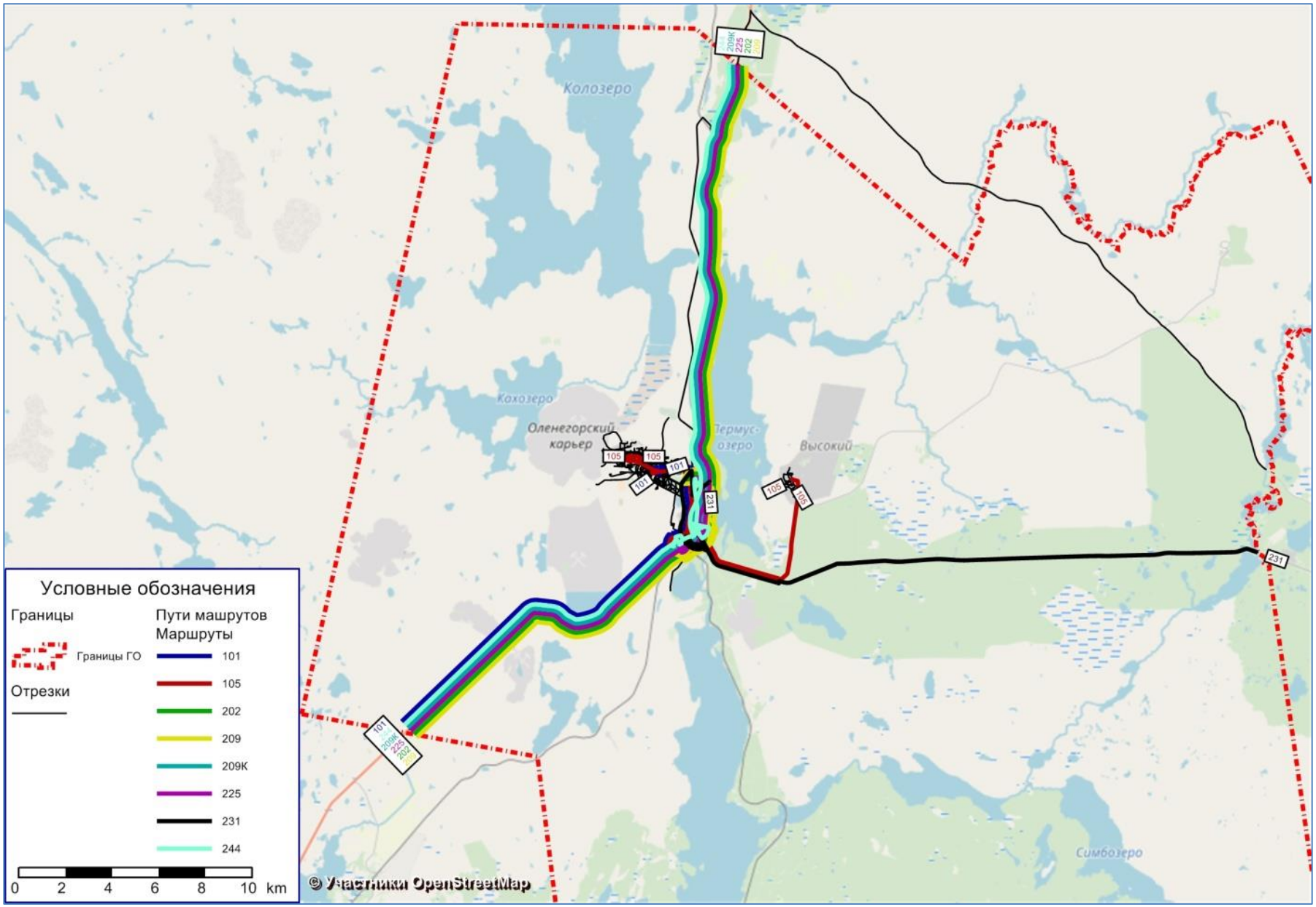


Рисунок 72 — Автобусные маршруты, проходящие по территории ГО

МАРШРУТ	ИЗ ОЛЕНЕГОРСКА	В ОЛЕНЕГОРСК
	Отправление из Оленегорска	Отправление из нач. пункта
Мурманск №225	8.10 (ежедневно, маршрут 209); 8.30 (ежедневно, маршрут 225); 10.45 (ежедневно, маршрут 202); 11.40 (ежедневно, маршрут 209); 14.15 (кроме вторника и четверга, маршрут 202), 17.15 (ежедневно, маршрут 202); 18.00 (ежедневно, м/а, маршрут 209К); 19.55 (ежедневно, маршрут 209);	8.00 (ежедневно, маршрут 209); 11.00 (ежедневно, маршрут 209К, м/а); 13.30 (ежедневно, маршрут 202); 15.00 (ежедневно, маршрут 209); 17.00 (кроме вторника и четверга, маршрут 202); 17.15 (ежедневно, маршрут 225); 18.10 (ежедневно, маршрут 209); 20.00 (ежедневно, маршрут 202)
Ревда, Ловозеро (м/а, ИП Лосев А.Н.) №231	10.30 (ежедневно); 20.15 (ежедневно).	08.00 ежедневно (из Ревды 08.30) 16.30 ежедневно (из Ревды 17.00)
Кировск ч/з Мончегорск, Апатиты №209К	10.05 (ежедневно, маршрут 209); 12.30 (ежедневно, м/а, маршрут 209К, до г. Апатиты); 17.05 (ежедневно, маршрут 209); 20.10 (ежедневно, маршрут 209);	6.00 ежедневно (5.30 из Кировска); 9.30 ежедневно (9.00 из Кировска); 16.00 ежедневно, (маршрут 209К из Апатитов, м/а); 17.30 ежедневно (17.00 из Кировска).
Кандалакша ч/з Мончегорск, Пол.Зори№225	19.20 ежедневно	05.10 ежедневно
Мончегорск (кроме маршрута 101) №202	10.05 (ежедневно, маршрут 209); 12.30 (ежедневно, маршрут 209К, м/а); 15.35 (ежедневно, маршрут 202); 17.05 (ежедневно, маршрут 209); 19.05 (кроме вторника и четверга, маршрут 202); 19.20 (ежедневно, маршрут 225); 20.10 (ежедневно, маршрут 209);	7.25 (ежедневно, маршрут 209); 7.45 (ежедневно, маршрут 225); 10.00 (ежедневно, маршрут 202); 10.55 (ежедневно, маршрут 209); 13.30 (кроме вт. и чт., маршрут 202), 17.20 (ежедневно, маршрут 209К, м/а); 18.55 (ежедневно, маршрут 209);

Рисунок 73 — Расписание междугородних автобусных маршрутов, проходящих по территории ГО

Автобус маршрута №101 по данным Комплексного плана транспортного обслуживания населения Мурманской области на средне- и долгосрочную перспективу (до 2030 года) отнесен к социально значимым маршрутам, по регулируемым тарифам (таблица 44).

Таблица **44 — Данные по маршруту №101 за 2018 год**

№ строки	Сообщение	Протя-женность, км	Пассажиропоток		Маршруты по видам транспорта	Регулярность обслуживания	Интервал между отправлениями		Уровень транспортного обслуживания (обеспечивает-ся/не обеспе-чивается)
			Всего, тыс. пасс./год	Пиковый*, пасс./час			в часы «пик»	в непико-вые часы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Автомобильный транспорт								
1.1.	Мончегорск - Олене-горск	44,2	23,81	104	101	зима 8/8/6 лето (июль-август) 6/6/4	более 60	более 60	обеспечивается

Расписание движения маршрута №101 представлено на рисунке 74.

Расписание движения автобусов по маршруту
№ 101 «Мончегорск — Оленегорск»
с 01.01.2019 по 30.06.2019
с 01.09.2019 по 31.12.2019

Дни недели	Мончегорск	Оленегорск (ЖД вокзал)		Оленегорск (центр)		Оленегорск (ЖД вокзал)		Мончегорск
	Отпр.	Прибыт.	Отпр.	Прибыт.	Отпр.	Прибыт.	Отпр.	Прибыт.
ПН-СБ	6-40	7-25	7-30	7-39	7-41	7-51	7-55	8-40
ежедневно	9-10	9-55	10-00	10-09	10-11	10-21	10-35	11-20
ПН-СБ	15-25	16-10	16-20	16-30	16-45	16-55	17-10	17-55
СБ-ВС	18-00	18-45	18-50	18-59	19-01	19-11	19-25	20-10
ежедневно	20-10	20-55	21-00	21-09	21-11	21-21	21-35	22-20

в период с 01.07.2019 по 31.08.2019 (летнее)

Дни недели	Мончегорск	Оленегорск (ЖД вокзал)		Оленегорск (центр)		Оленегорск (ЖД вокзал)		Мончегорск
	Отпр.	Прибыт.	Отпр.	Прибыт.	Отпр.	Прибыт.	Отпр.	Прибыт.
ПН-СБ	6-40	7-25	7-30	7-39	7-41	7-51	7-55	8-40
ВС	9-10	9-55	10-00	10-09	10-11	10-21	10-35	11-20
ПН-ПТ	15-25	16-10	16-20	16-30	16-45	16-55	17-10	17-55
СБ	18-00	18-45	18-50	18-59	19-01	19-11	19-25	20-10
ежедневно	20-10	20-55	21-00	21-09	21-11	21-21	21-35	22-20

Остановки по требованию: 12км, 16км, Оленегорский механический завод.

Рисунок 74 — Расписание автобуса маршрута №101 Мончегорск-Оленегорск

Схема маршрутов №№ 101 и 105 в центральной части округа, приведена на рисунке 75.

Остановочные пункты практически на всей УДС ГО находятся в нормативном состоянии. Остановочные пункты оборудованы заездными карманами, что позволяет осуществлять посадку и высадку пассажиров без помех для остального транспорта (рисунок 76).

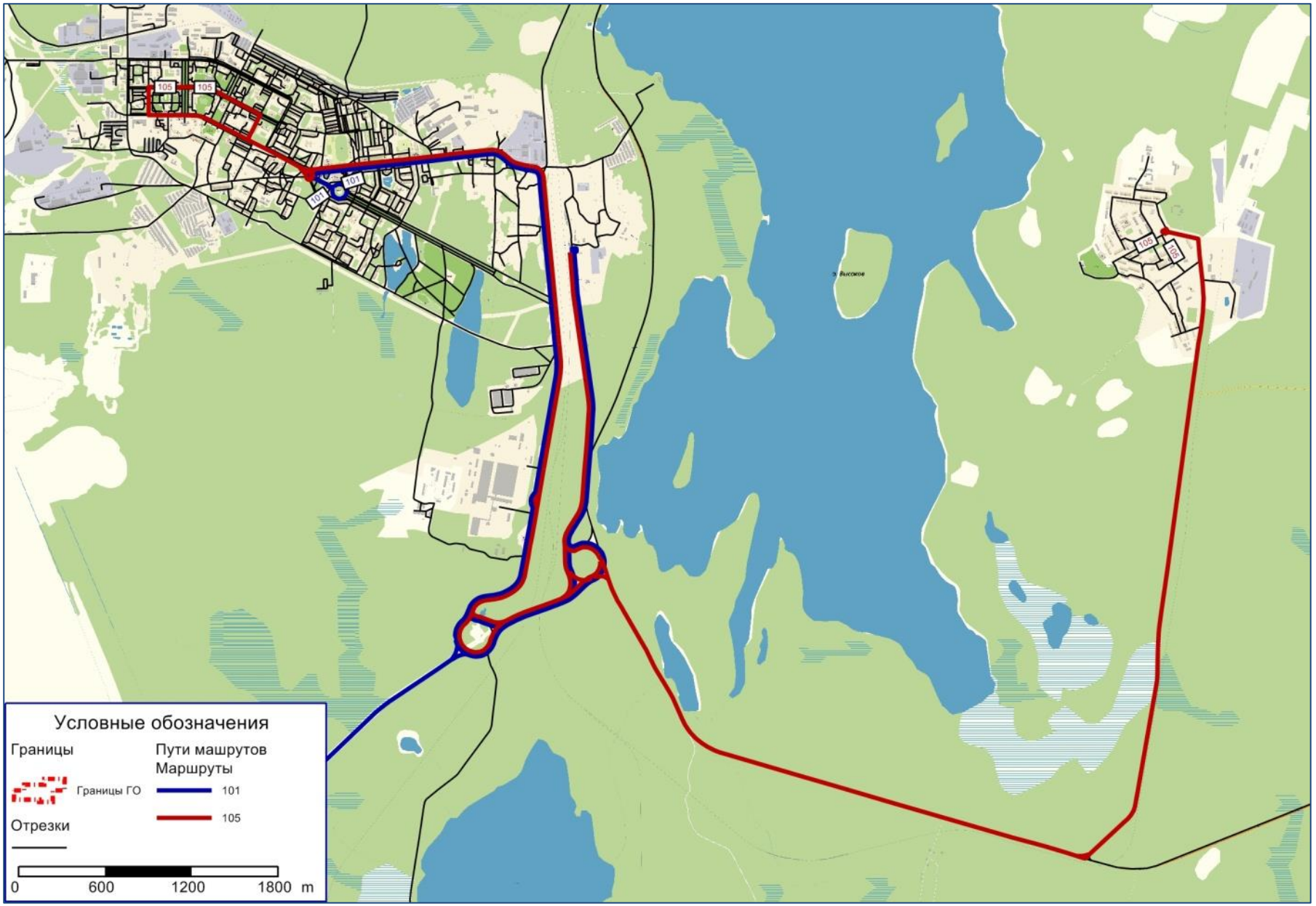


Рисунок 75 — Маршруты автобусов №№ 101 и 105

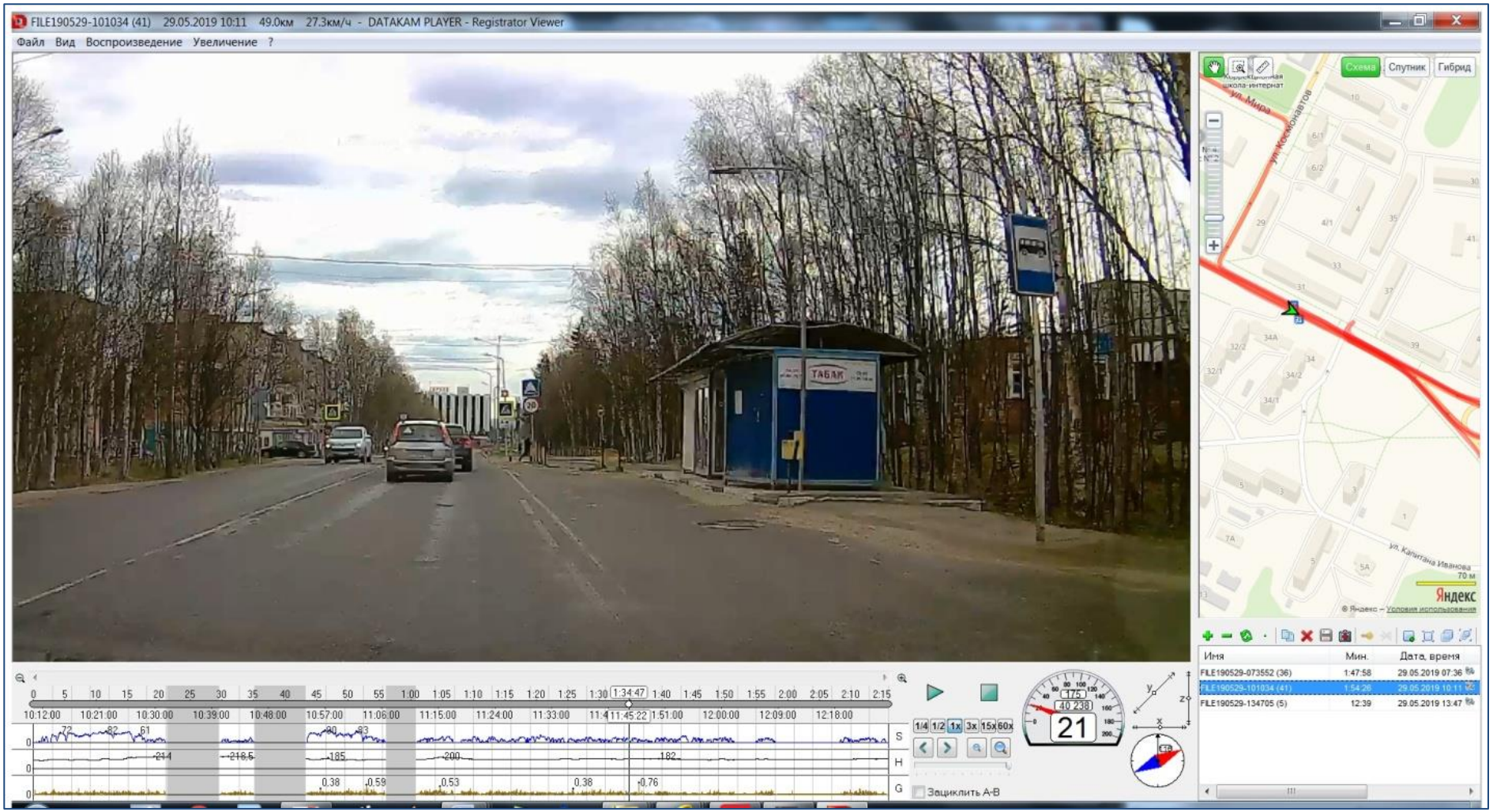


Рисунок 76 — Остановочный пункт «Магазин №777»

Тем не менее, в сети были обнаружены единичные остановочные пункты, которые не оборудованы павильоном (рисунок 77).

Отсутствует автопавильон, информационные таблички, содержащие название остановочного пункта, номер маршрута, наименования начального и конечного пунктов следования, время начала и окончания работы, интервалы движения подвижного состава, а также другие элементы (такие как скамьи, разметка и т.д.).

Схема остановок центральной части округа представлена на рисунке 78.

Единственный внутримуниципальный маршрут на территории округа – маршрут №105 (рисунок 79).

Данные по пассажиропотокам на единственном в округе внутреннем маршруте №105 за март и апрель 2019 года приведены в таблицах 45, 46.

Таблица **45**

Пассажиропоток на маршруте №105 в марте месяце 2019 года

Отчёт по перевозкам - пригород

01.03.2019 5:00:00 01.04.2019 5:00:00

Перевозчик МУП «Оленегорские тепловые сети»

Номер маршрута	Перевозчик/подразделение	Всего					
		Кол-во поездок	Дистанция, пас/км	Сумма, руб	Количество поездок с начала месяца	Дистанция с начала месяца, пас/км	Сумма с начала месяца, руб
	Оленегорские Теплосети	**9460**	**187962,2**	**571405**	**9460**	**187962,2**	**571405**
105	УЛ. ВЕТЕРАНОВ - П. ВЫСОКИЙ	9460	187962,2	571405	9460	187962,2	571405

Таблица **46**

Пассажиропоток на маршруте №105 в апреле месяце 2019 года

Отчёт по перевозкам

01.04.2019 5:00:00 01.05.2019 5:00:00

Перевозчик МУП «Оленегорские тепловые сети»

Номер маршрута	Перевозчик/подразделение	Всего			
		Кол-во поездок	Сумма, руб	Количество поездок с начала месяца	Сумма с начала месяца, руб
	Оленегорские Теплосети	**10083**	**606545**	**10083**	**606545**
105	УЛ. ВЕТЕРАНОВ - П. ВЫСОКИЙ	10083	606545	10083	606545

Предоставленные Заказчиком данные по пассажиропотокам хорошо согласуются с результатами натурного обследования пассажиропотоков, представленных ранее.

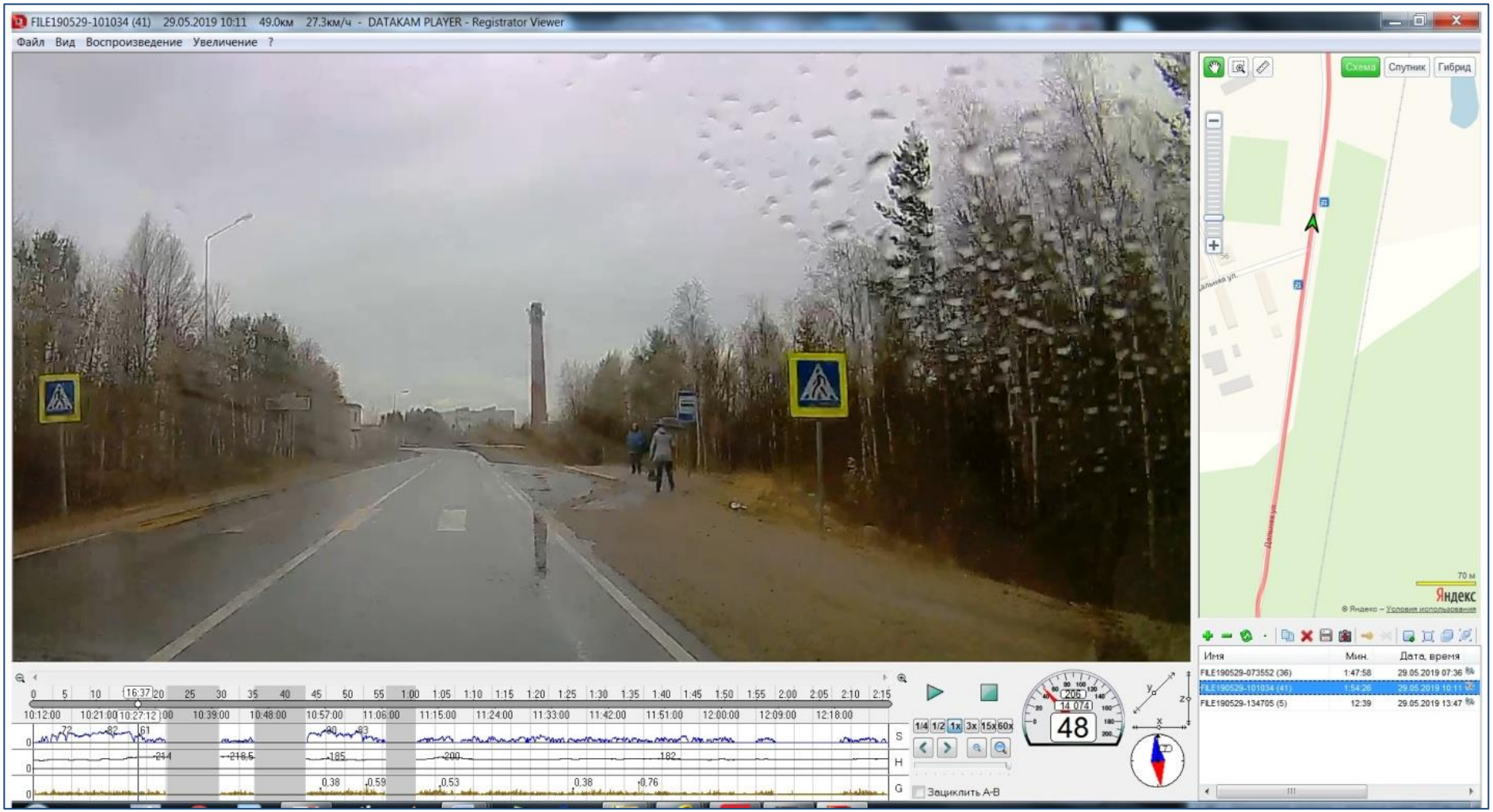


Рисунок 77 — Остановочный пункт «Улица Дальняя» в н.п. Высокий (балансодержатель ГОКУ Мурманскавтодор)

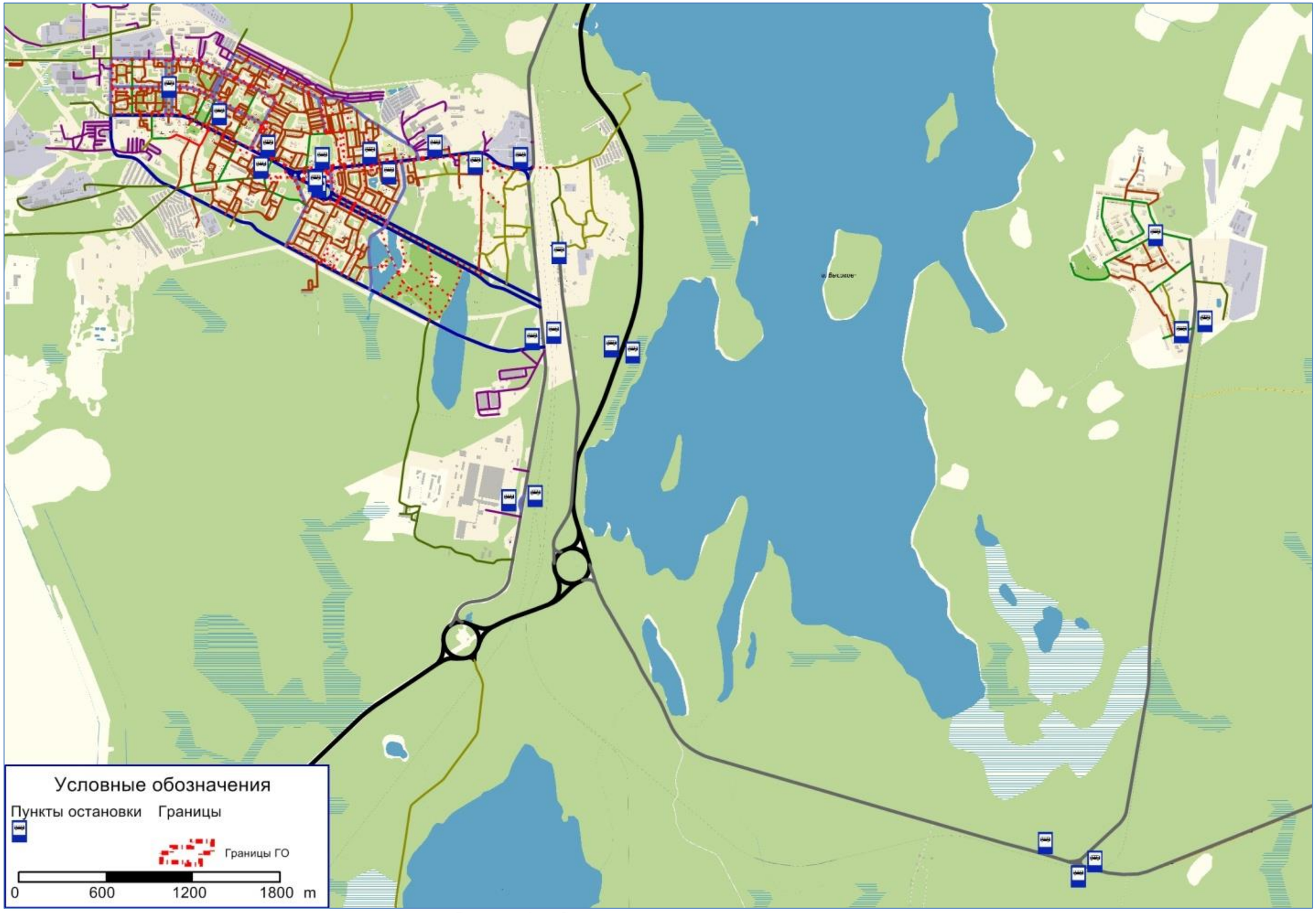


Рисунок 78 — Схема остановок центральной части округа

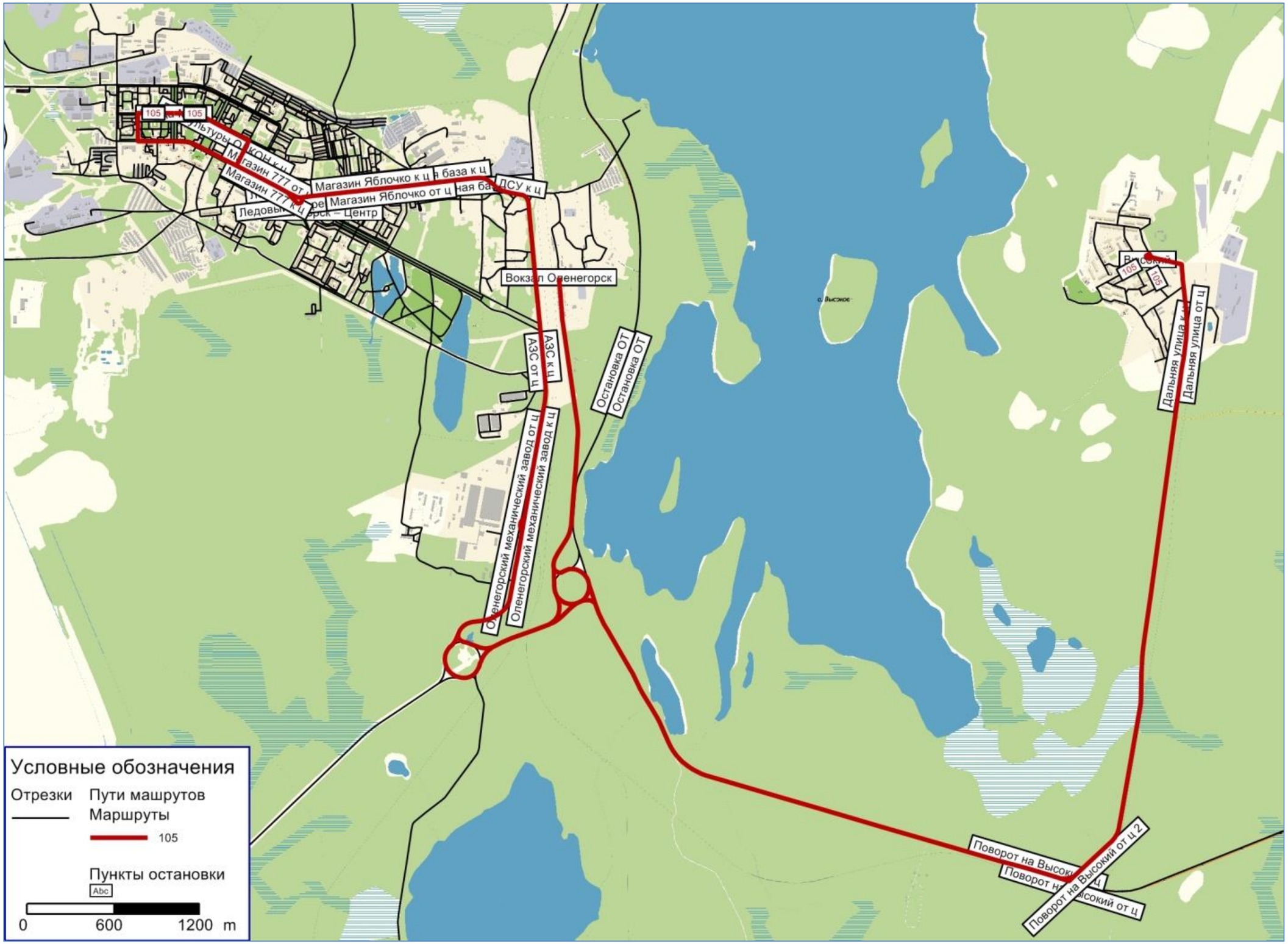


Рисунок 79 — Автобусный маршрут м2 №105

В течение дня автобусы категории М2 совершают 20 полных рейсов Оленегорск-ж/д Вокзал-н.п. Высокий и обратно по расписанию (рисунок 77).

Обследование показало, что автобусы м2 №105 следуют по маршруту строго по расписанию и это еще одно подтверждение, что в транспортной сети отсуствуют затруднения и заторы.

Маршруты: «г.Оленегорск – ж/д.Вокзал – н.п.Высокий» в будние дни				
г.Оленегорск	**Вокзал**	**н.п.Высокий**	**Вокзал**	**г.Оленегорск**
6-20	6-40	7-00	7-15	7-35
6-50	7-10	7-30	7-45	8-05
7-40	8-00	8-20	8-35	8-55
8-10	8-30	8-50	9-05	9-25
9-10	9-30	9-50	10-05	10-25
10-00	10-20	10-40	10-55	11-15
10-50	11-10	11-30	11-45	12-05
11-40	12-00	12-20	12-35	12-55
12-30	12-50	13-10	13-25	13-45
13-20	13-40	14-00	14-15	14-35
14-10	14-30	14-50	15-05	15-25
14-40	15-00	15-20	15-35	15-55
15-30	15-50	16-10	16-25	16-45
16-00	16-20	16-40	16-55	17-15
16-50	17-10	17-30	17-45	18-05
17-20	17-40	18-00	18-15	18-35
18-10	18-30	18-50	19-05	19-25
18-40	19-00	19-20	19-35	19-55
19-30	19-50	20-10	20-25	20-55
20-35	20-55	21-15	21-30	21-50

Примечание: по всем рейсам остановка по требованию – г.Оленегорск больница.

Маршруты «г.Оленегорск – ж/д.Вокзал – н.п.Высокий» в выходные и праздничные дни				
г.Оленегорск	**Вокзал**	**н.п.Высокий**	**Вокзал**	**г.Оленегорск**
6-30	6-50	7-05	7-20	7-40
7-10	7-30	7-50	8-05	8-25
7-45	8-05	8-25	8-40	9-00
8-40	9-00	9-20	9-35	9-55
10-00	10-20	10-40	10-55	11-15
11-40	12-00	12-20	12-35	12-55
12-50	13-10	13-30	13-40	14-00
14-10	14-30	14-50	15-05	15-25
14-50	15-10	15-30	15-45	16-00
15-35	15-55	16-10	16-30	16-50
16-30	16-50	17-10	17-25	17-55
17-20	17-40	18-00	18-15	18-35
18-00	18-20	18-40	18-55	19-20
18-40	19-00	19-20	19-35	19-55
19-30	19-50	20-10	20-25	20-55
20-35	20-55	21-15	21-30	21-50

Проездные билеты на маршрут № 105 "Оленегорск- ж/д вокзал- Высокий", будут продаваться в бухгалтерии МУП "ОТС" по адресу: г.Оленегорск, ул.Бардина. д.25а, тел. 53-037

Режим работы: 8.30-16.40 (обед 12.30-13.30)
вых.: суббота, воскресенье

Рисунок 80 — Расписание маршрута №105

Пассажиры используют этот маршрут в основном для проезда из Оленегорска до н.п. Высокий.

На промежуточных остановках в Оленегорске наблюдаются в большинстве случаев входящие пассажиры при следовании автобуса в сторону ж/д Вокзала и далее до п. Высокий. В обратном направлении в Оленегорске в основном наблюдаются выходящие пассажиры.

В момент обследования (начало периода отпусков) наблюдалось небольшое количество пассажиров, которые использовали маршрут для проезда к/от ж/д Вокзала. Вероятно, в другие (нелетние) периоды пересадок на остановке ж/д Вокзал будет меньше.

Автобус маршрута №105 на конечном остановочном пункте, в противоположном направлении следует автобус АО «Олкон» (рисунок 81).

На конечном остановочном пункте «Ул. Мира» в автобус маршрута №105 вошел 1 пассажир. Справочно отмечаем, что в ведомственный автобус, следующий в противоположном направлении, вошло 3 пассажира.

На следующем остановочном пункте «Дом Культуры» вошел 1 пассажир (рисунок 82).

На остановочном пункте «Магазин 777» вошел 1 пассажир (рисунок 83).

На остановочном пункте «Ледовый дворец» вошло 3 пассажира (рисунок 84).

На остановочном пункте «Магазин Яблочко» вошел 1 пассажир (рисунок 85).

Далее автобус проследовал без остановок (отсутствовали выходящие и ожидающие пассажиры) до ж/д Вокзала (входящие и выходящие пассажиры отсутствовали). В 6:36 автобус прибыл на ж/д Вокзал, в 6:40 точно по расписанию отправился без промежуточных остановок до н.п. Высокий, где и вышли все ранее вошедшие в автобус 7 пассажиров.

В обратном направлении из н.п. Высокий выехало 10 пассажиров, далее 3 пассажира вошло в автобус на ж/д Вокзале. На остановочном пункте «Магазин Яблочко» вышло 5 пассажиров, «Ледовый дворец» вышло 2 пассажира, «Магазин 777» вышел 1 пассажир, «Дом Культуры» вышло 5 пассажиров.

Далее по выборочным наблюдениям был сделан вывод о том, что в среднем за полный рейс в оба направления перевозится 15-20 пассажиров. При этом отсутствуют проблемы с переполнением автобусов. Все пассажиры перевозятся в комфортных условиях на местах для сидения, автобусы движутся строго по расписанию. Соответственно, отсуствует неудовлетворенный спрос на пассажирские перевозки на данном направлении.

По данным перевозчика в марте-апреле 2019 года было совершено в среднем 10000 перевозок пассажиров в месяц. Таким образом, данные обследования по объему пассажиропотока хорошо коррелируют с информацией перевозчика.

Эти данные подтверждают также ранее сделанный вывод о том, что внутренние перемещения с трудовыми целями в административном центре ГО, где проживает 2/3 населения, преимущественно осуществляются с помощью пеших корреспонденций.

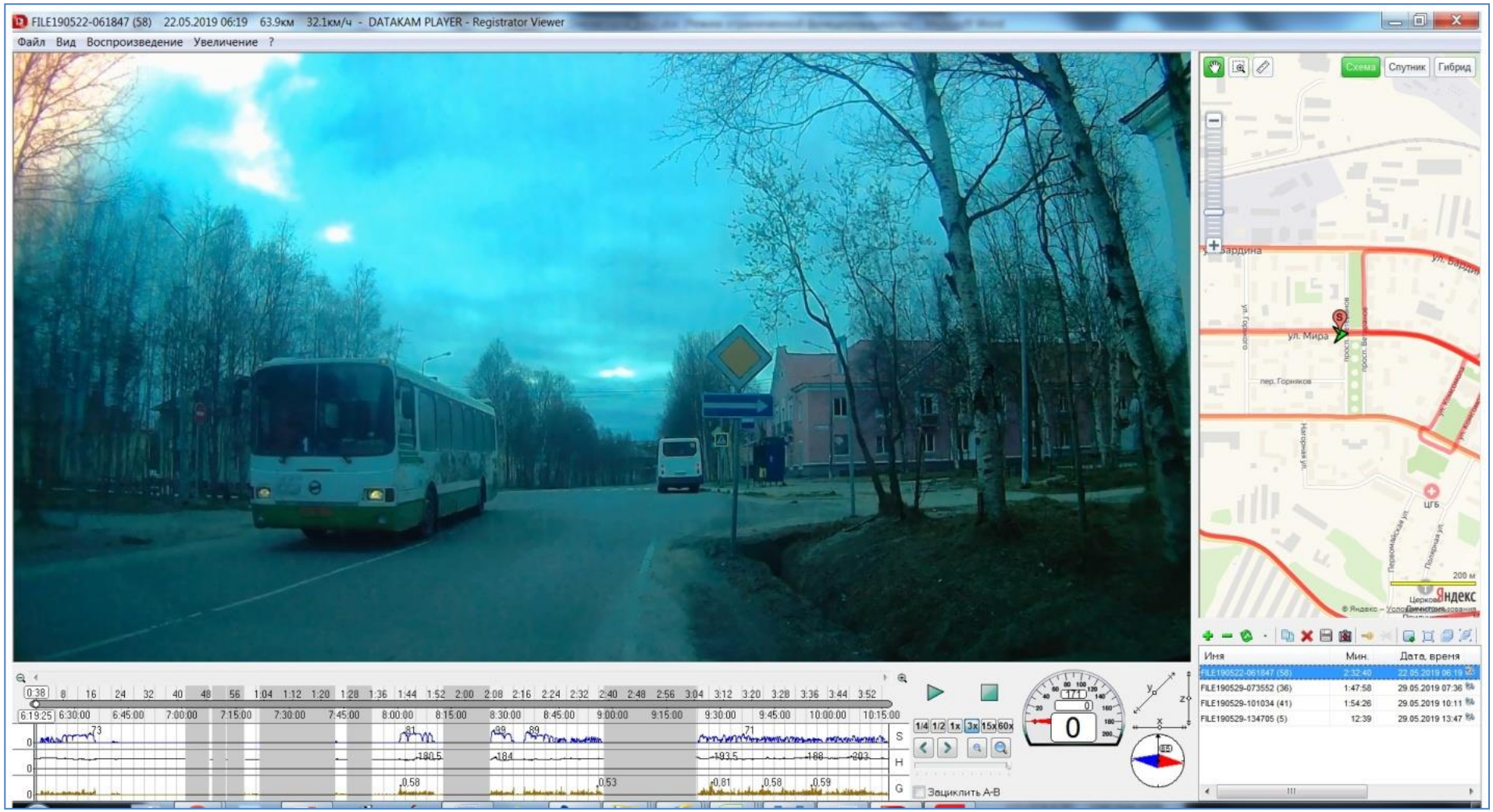


Рисунок 81 — Автобус маршрута №105 на конечном остановочном пункте, в противоположном направлении следует автобус АО «Олкон»

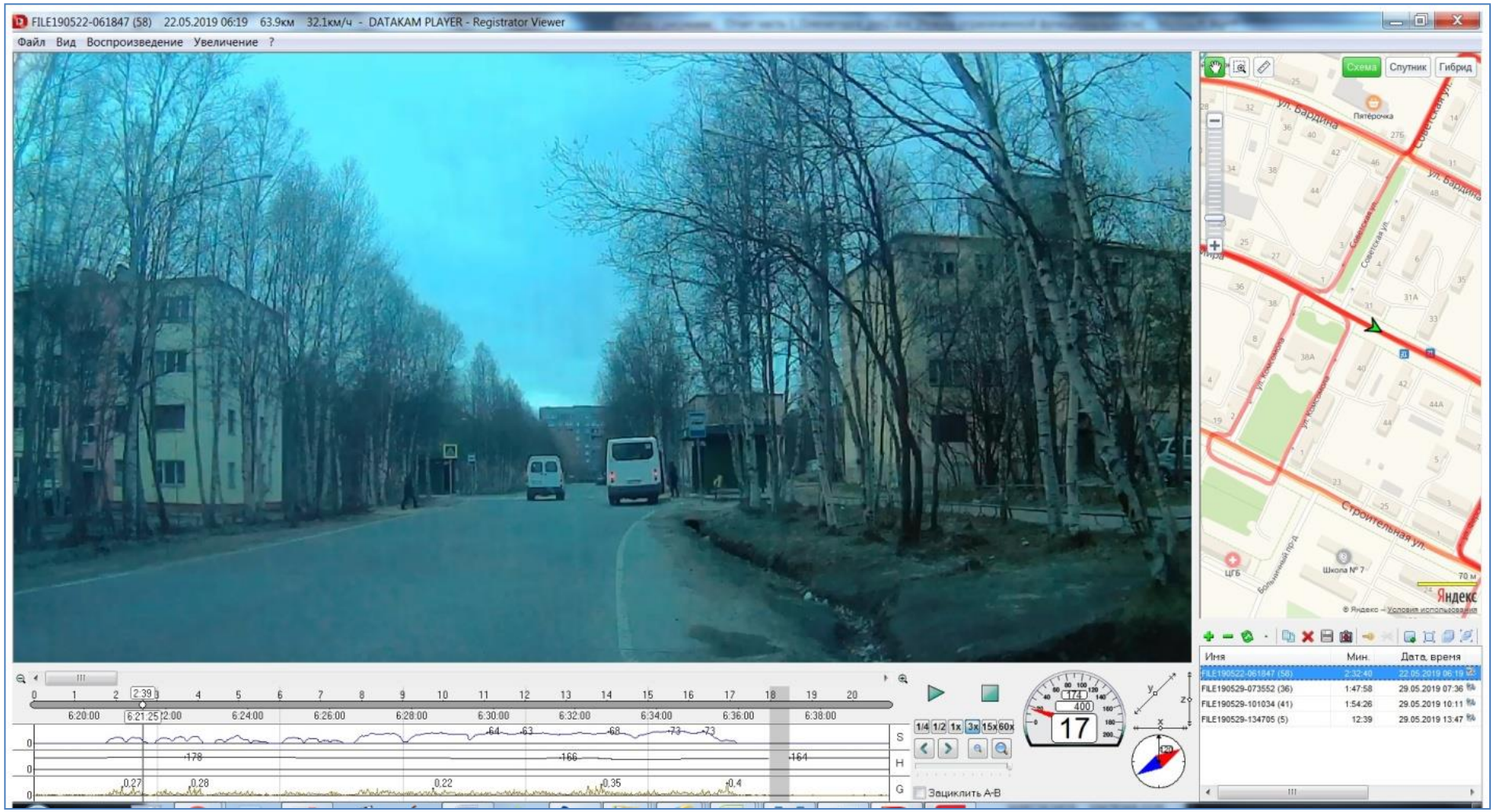


Рисунок 82 — Автобус маршрута №105 на остановочном пункте «Дом Культуры»

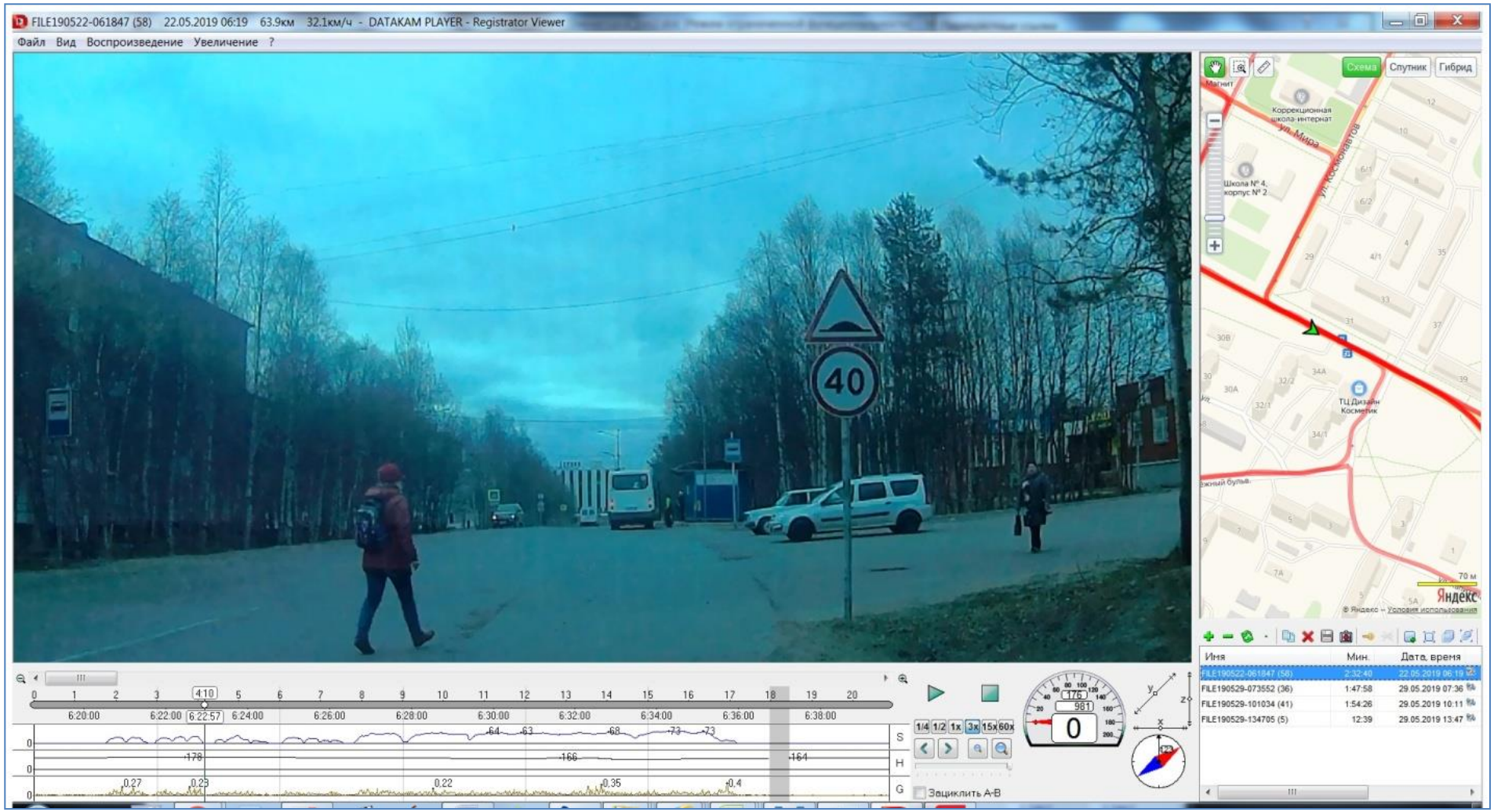


Рисунок 83 — Автобус маршрута №105 на остановочном пункте «Магазин 777»

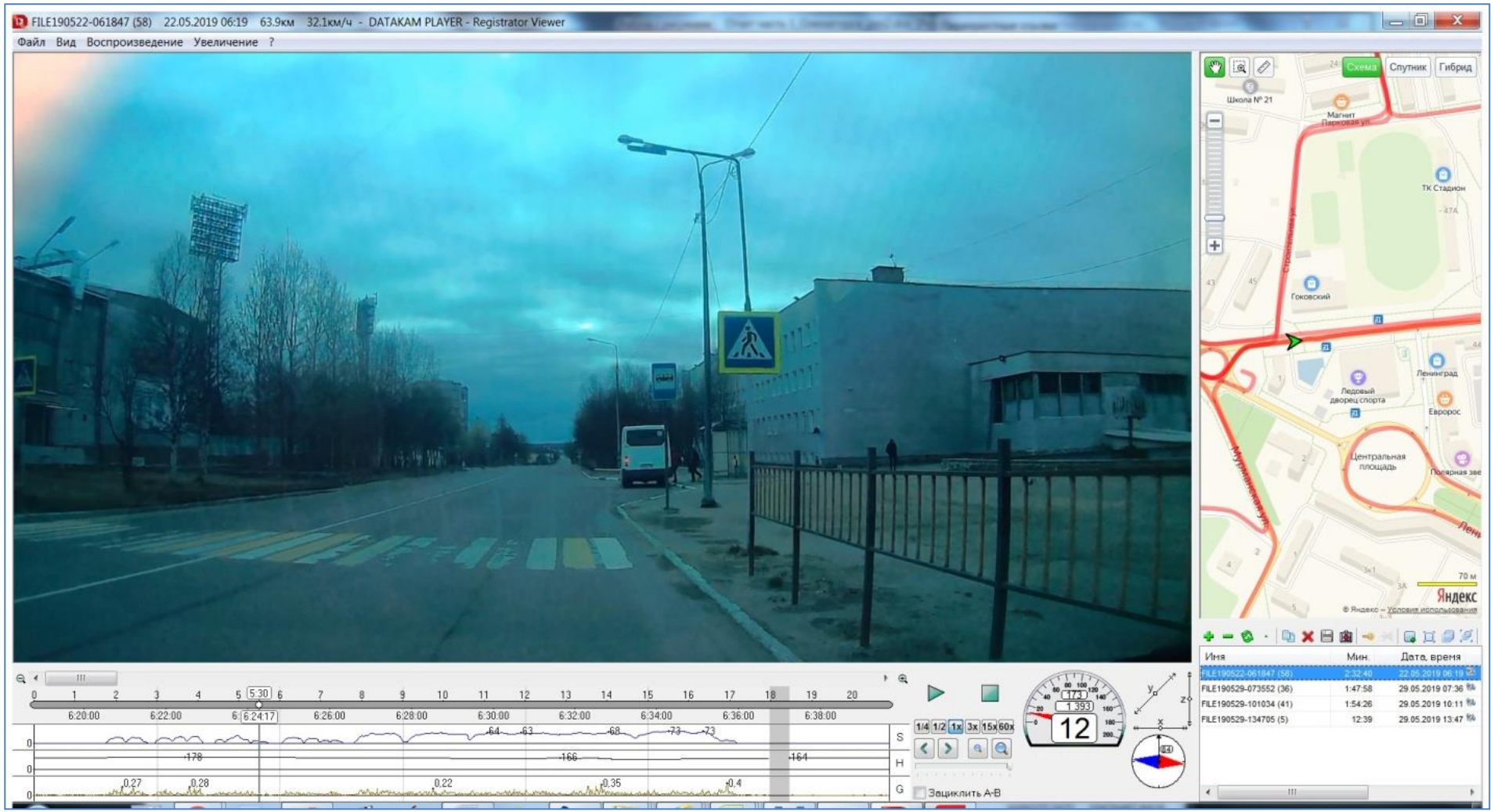


Рисунок 84 — Автобус маршрута №105 на остановочном пункте «Ледовый дворец»

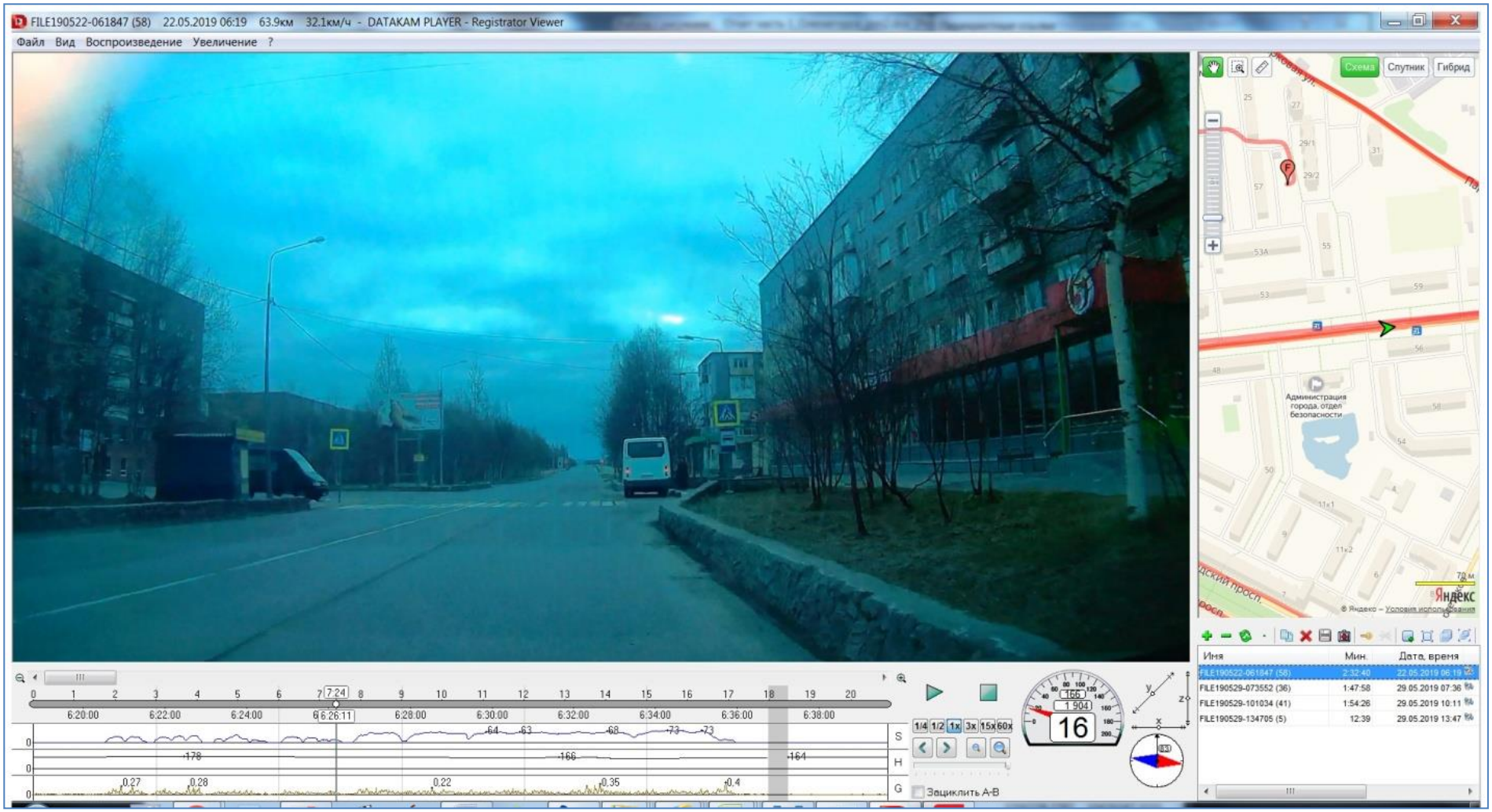


Рисунок 85 — Автобус маршрута №105 на остановочном пункте «Магазин Яблочко»

2.11. Анализ состояния безопасности дорожного движения, результаты исследования причин и условий возникновения дорожно-транспортных происшествий

На основании полученных исходных материалов о состоянии аварийности, а так же открытых данных с официального сайта УГИБДД УМВД России по Мурманской области, был проведен анализ статистики ДТП, повлекших гибель или ранения людей, совершенных за период с 2016 по 2018 год.

За указанный период на УДС городского округа не было выявлено мест концентрации ДТП.

Графики для анализа статистики ДТП представлены на рисунках 86-90.

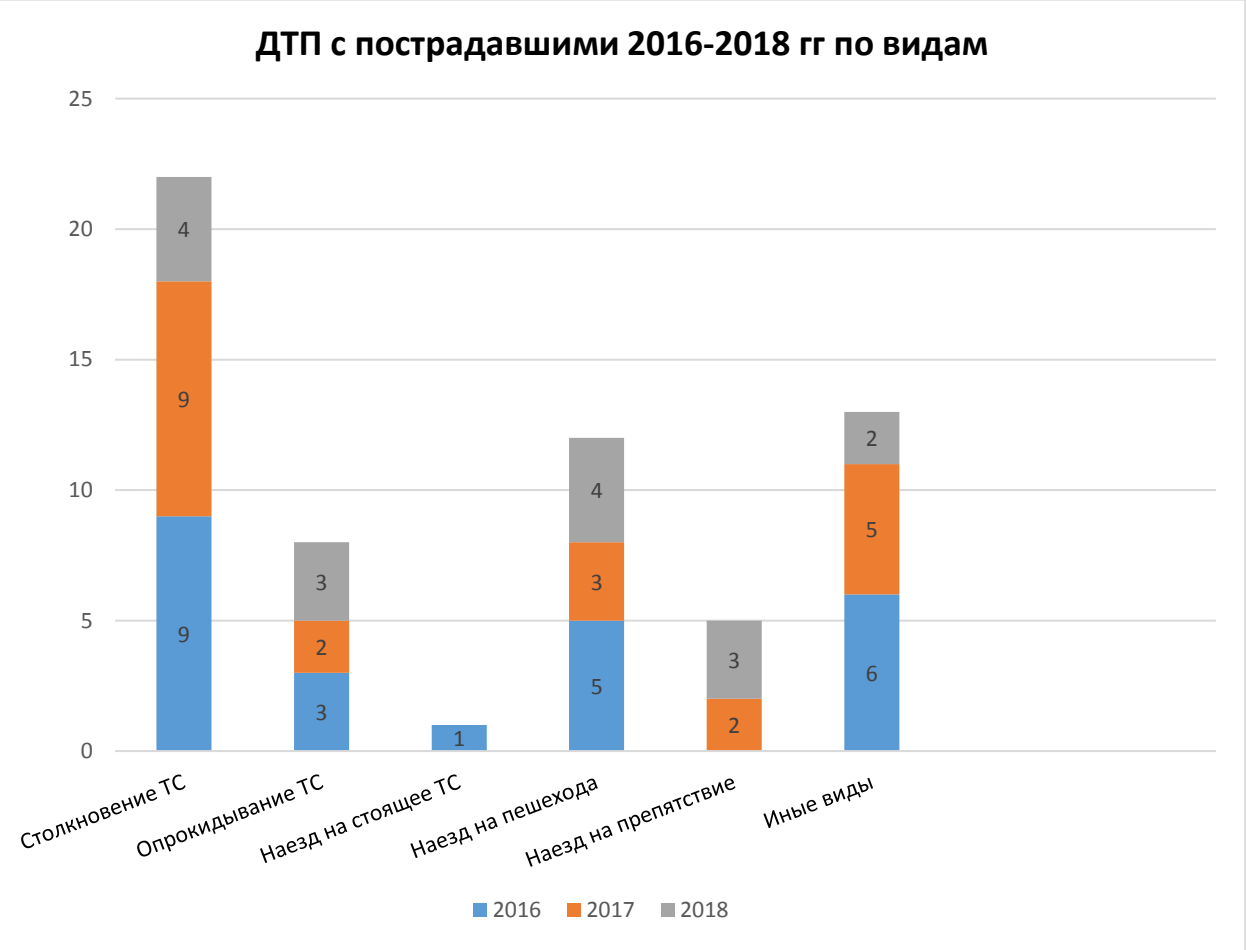


Рисунок 86 — Анализ ДТП по видам на территории городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией за период 2016-2018 г.г.

Цифрами на рисунке 86 обозначено количество происшествий каждого вида в анализируемом году.

В 2018 году более чем в два раза уменьшилось ДТП вида столкновение ТС. Это может быть следствием широкого использования в практике организации дорожного движения искусственных неровностей.

Количество остальных видов ДТП изменилось незначительно.

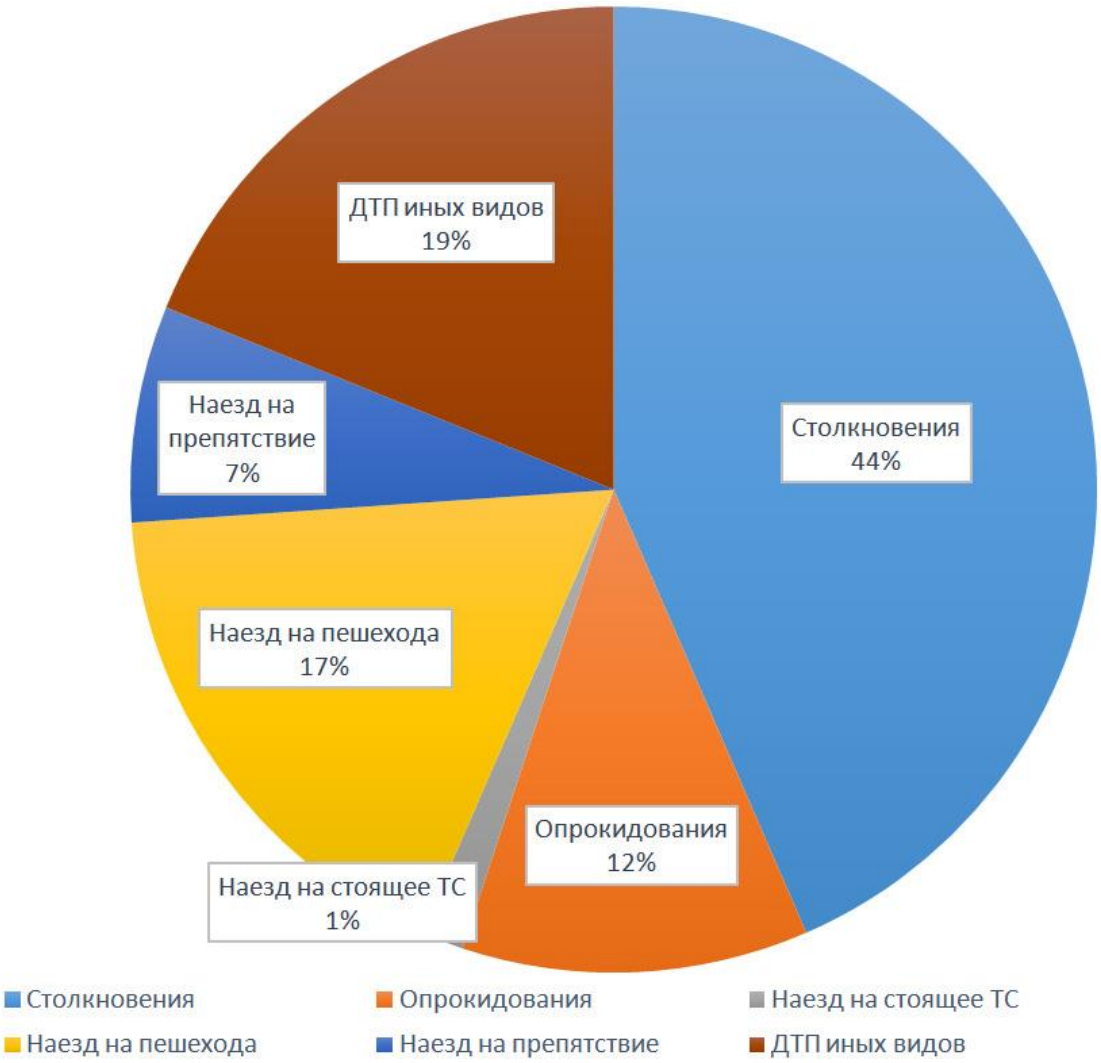


Рисунок 87 — Анализ ДТП по видам на территории городского округа за период 2016-2018 гг

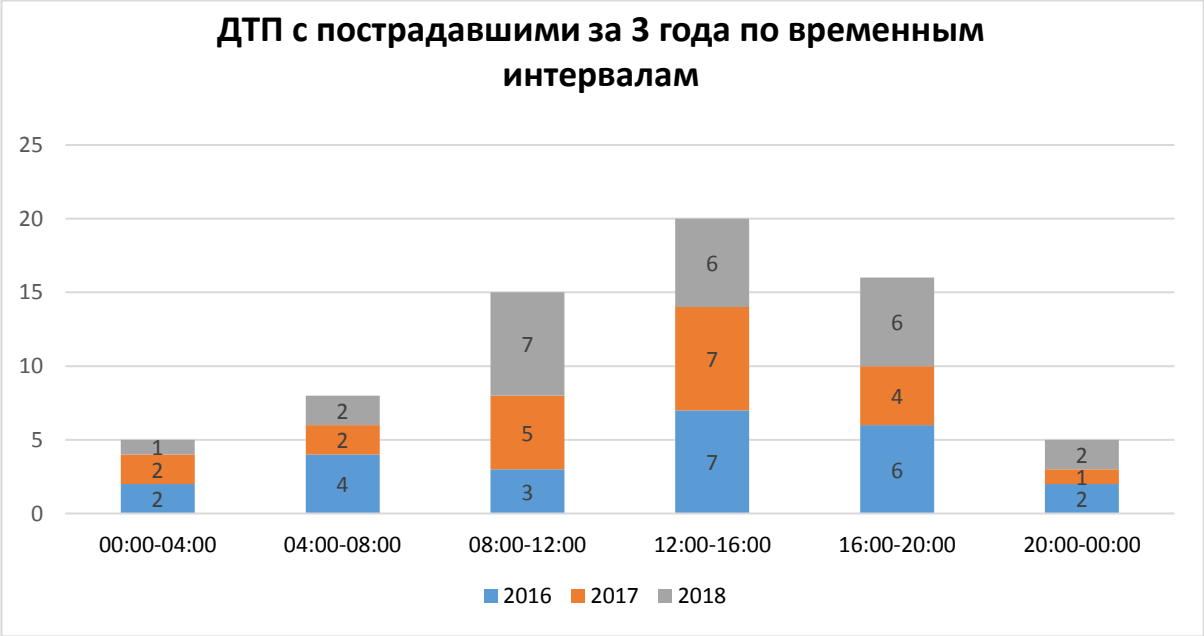
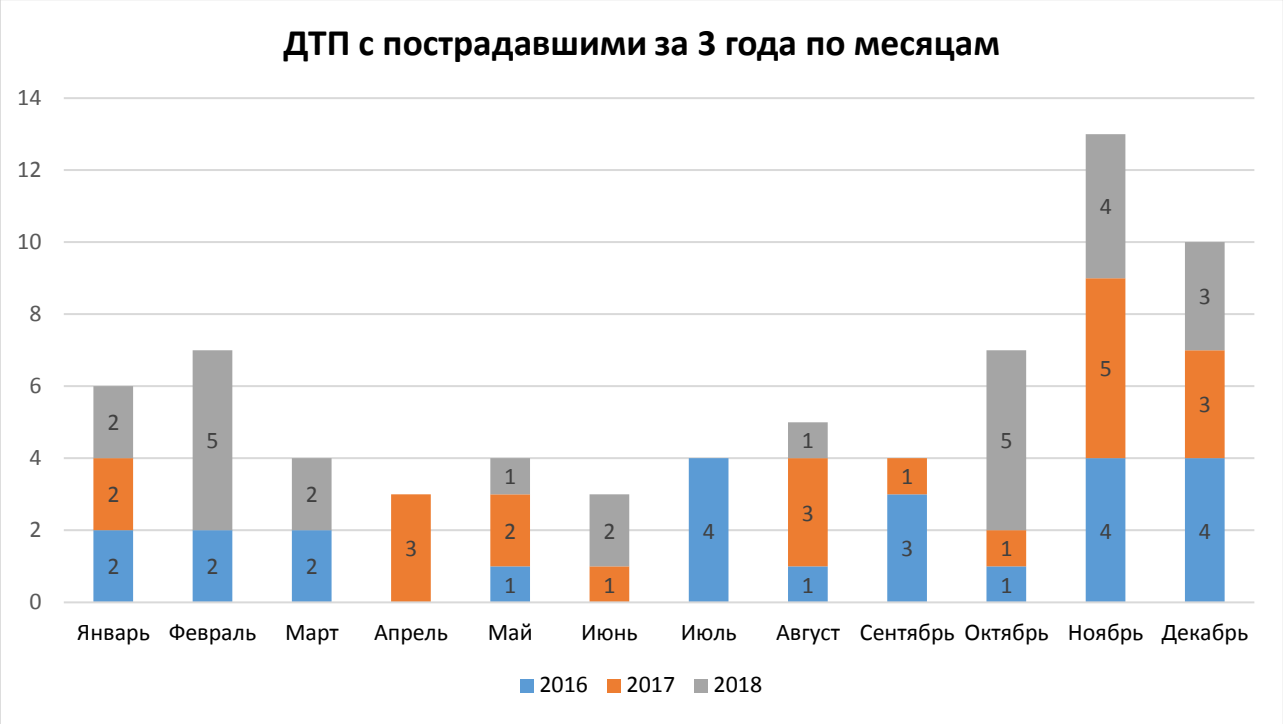


Рисунок 88 — Анализ ДТП по временным интервалам на территории ГО за период 2016-2018 г.г.



89 — Анализ ДТП на территории ГО за период 2016-2018 г.г. по календарным месяцам

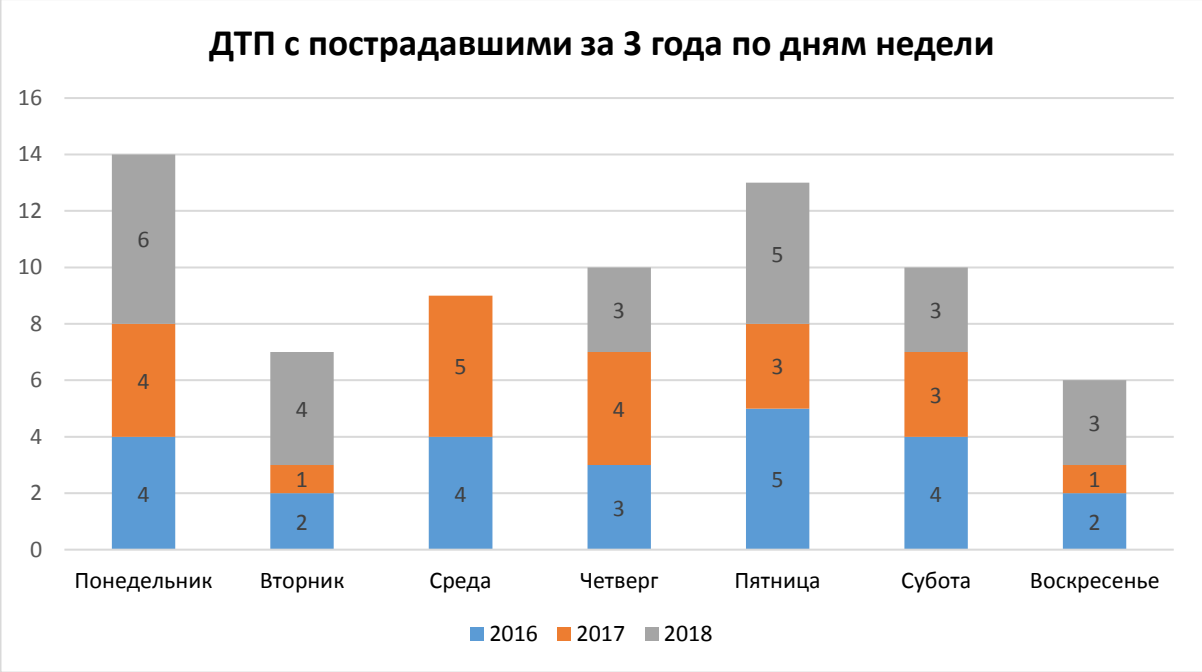


Рисунок 90 — Анализ ДТП на территории ГО за период 2016-2018 г.г. по дням недели

Анализ всех приведенных выше графиков показывает, что наибольшее количество ДТП происходит в ноябре-декабре. Причем, в ноябре месяце происходит почти в 2 раза больше происшествий, чем в любом другом месяце, кроме декабря. В декабре этот показатель превышает не менее в 2 раза значение для любого месяца периода с марта по сентябрь.

Эти цифры можно объяснить началом установления снежного покрова и его таянием, связанным с перепадами наружной температуры воздуха, по-

вышенной скользкостью на дорогах. Это приводит к ухудшению сцепления колес с дорожным покрытием, резкому удлинению тормозного пути. Многие водители не могут быстро адаптироваться к изменившимися дорожным условиям. Риск ДТП в этом случае многократно возрастает. Нельзя исключать и человеческий фактор, связанный с фактором наступления периода полярной ночи и, вероятно, невозможностью привыкнуть к ней, сколько бы человек ни прожил на севере, как утверждают ученые.

Большее количество происшествий происходит в понедельник и пятницу. И это в определенной мере можно объяснить специализацией территории, тяжелыми условиями труда и необходимостью снятия стресса, а также возникающими последствиями.

В период с 12 до 16 и далее до 18 часов формируются самые значительные транспортные потоки на территории округа по результатам обследования. Соответственно, в это время линейно повышается вероятность совершения ДТП.

Способы оптимизации ситуации достаточно понятны, но не могут гарантировать полный успех, т.к. изменить климатические условия на территрии невозможно, перестроить экономику тоже, как и изменить в значительной мере поведение людей.

Тем не менее, необходимо и далее совершенствовать систему освещения УДС (ранее упоминались работы, уже проведенные в этом направлении).

Возможно, при наличии финансовых ресурсов использовать дополнительные меры по «успокоению движения», которые уже достаточно давно опробированы в странах, которые начали изучать эти проблемы раньше (будут рассмотрены далее).

Оптимизация инфраструктуры альтернативных способов передвижения на территории (прежде всего пешеходной) также позволит уменьшить количество водителей, которые в ежедневном режиме используют ИТ, тем более, как показали результаты обследования и моделирования, уже сейчас примерно 70% парка автомобилей остаются на стоянках и не загружают УДС в постоянном режиме.

Необходимо доводить до водителей результаты анализа статистики ДТП с предложением на время отказаться или оптимизировать использование ИТ, хотя сделать это достаточно сложно, т.к. именно в неблагоприятные климатические периоды более комфортно использовать для передвижения автомобиль.

Необходимо также отметить, что все эти меры, с одной стороны, надо использовать в комплексе, но в тоже время не рассчитывать на мгновенную отдачу от них. Постоянный анализ ситуации, а также отслеживание положительных (или отрицательных) результатов внедрения вышеуказанных мероприятий позволит понять, какие из них наиболее эффективны. Известно, что любые воздействия на транспортную систему можно оценивать не ранее чем через два месяца, после того как транспортная ситуация прийдет в состояние равновесия.

Выявление конкретных причин возникновения ДТП требует дополнительных данных по характеру происшествий, состоянию водителей и/или пешеходов на момент совершения ДТП, погодных условий, состояния покрытия дороги, светофорных объектов и т.д.

2.12. Оценка и анализ уровня негативного воздействия транспортных средств на окружающую среду, безопасность и здоровье населения

Автомобильный транспорт и инфраструктура автотранспортного комплекса относятся к главным источникам загрязнения окружающей среды.

Основным источником загрязнения окружающей среды служат выбросы продуктов сжигания топлива (отработавших газов) в атмосферу.

В качестве топлива используются бензин, сжиженный газ, дизельное топливо. При сжигании указанных видов топлива в атмосферу поступают окислы азота, оксид углерода, сернистый ангидрид, углеводороды, сажа. Отработанные газы двигателей внутреннего сгорания содержат вредные вещества и соединения, в том числе - канцерогенные. Главный компонент выхлопов двигателей внутреннего сгорания (кроме шума) – окись углерода (угарный газ) – опасный для человека, животных; вызывает отравление различной степени в зависимости от концентрации.

При отравлении оксидом углерода появляются головные боли, удушье, боли в животе и рвота, сонливость, учащенное сердцебиение. Отравлениям такого рода подвержены водители, работники службы движения и пешеходы в больших городах. Оксид азота в соединении с водяными парами образует азотную кислоту, которая раздражает легочную ткань, что приводит к хроническим заболеваниям. Диоксид азота раздражает слизистую оболочку глаз, легких и вызывает необратимые изменения в сердечнососудистой системе.

Загрязнение окружающей среды токсичными компонентами отработавших газов приводит к нарушениям в росте растений. Непосредственную опасность для растений представляют диоксид серы, оксид азота, продукты фотохимических реакций. Накапливаясь в растениях, они создают опасность для животных и людей. Наибольшую экологическую нагрузку испытывают растения на полосах земель вдоль дорог с большой интенсивностью движения.

Отработавшие газы способствуют ускорению процессов разрушения изделий из пластмассы и резины, оцинкованных поверхностей и черных металлов, а также покраски, облицовки и конструкции зданий. При солнечной безветренной погоде компоненты отработавших газов и углеводороды в результате фотохимических реакций образуют смог.

Высокому загрязнению воздушного бассейна выбросами автотранспорта способствует растущее увеличение количества автотранспортных средств, высокая степень их износа, некачественное топливо.

Автотранспорт, как передвижной источник выбросов отличает (помимо возможности перемещаться в пространстве) существенное изменение удельных выбросов во времени. У одной и той же автотранспортной единицы выбросы при различных режимах работы двигателя (прогрев, пробег, холостой

ход) будут различны (соотношение составит 1 : 4,4 : 1 соответственно). Кроме того, выбросы различаются и для периодов года (теплый, переходный, холодный - соотношение составит 1 : 1,1 : 1,3 соответственно).

Фактором воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду и человека является шум, создаваемый двигателем внутреннего сгорания, шасси автомобиля (в основном механизмами трансмиссии и кузова) в результате взаимодействия шины с дорожным покрытием. Интенсивность шума зависит от топографии местности, скорости и направления ветра, температурного градиента, влажности воздуха, наличия и типа шумозащитных сооружений. Чрезмерный шум может стать причиной нервного истощения, психической угнетенности, вегетативного невроза, расстройств эндокринной и сердечно-сосудистой систем, изменения ритма и частоты сердечных сокращений, артериальной гипертонии.

Автомобильный транспорт опосредованно является фактором негативного воздействия на водную среду. На территории города грунтовые и поверхностные воды подвержены опасности загрязнения топливом, маслами и смазочными материалами. Пленка из углеводородов на поверхности воды затрудняет процессы окисления, отрицательно влияет на живые организмы и изменяет качество воды.

На прилегающих территориях к автомобильным дорогам вода, почва и растительность являются носителями ряда канцерогенных веществ. Недопустимо выращивание здесь овощей, фруктов и скашивание травы животным.

Учитывая наличие природных водоемов в городской черте, в качестве противогололедных материалов используются песок и гранитная крошка. Хлориды и антиобледенители дорожных покрытий химического производства при содержании муниципальных автодорог не применяются в целях предотвращения загрязнения придорожных полос и прилегающих водных объектов.

В целях предотвращения загрязнения источника питьевого водоснабжения - озера Пермус, приняты меры по нанесению краевой дорожной разметки на федеральной автодороге М 18 «Кола», запрещающей остановку и стоянку автотранспортных средств вблизи береговой линии питьевого озера.

Вблизи озер, расположенных в городской черте, установлены информационные знаки, запрещающие мойку автотранспортных средств.

Одним из направлений в дальнейшей работе по снижению негативного влияния автотранспорта на загрязнение окружающей среды является дальнейшее расширение использования альтернативного топлива – сжатого и сжиженного газа, благоустройство дорог, контроль работы двигателей.

2.13. Оценка финансирования деятельности по организации дорожного движения

Состояние сети дорог определяется своевременностью, полнотой и качеством выполнения работ по содержанию, ремонту и капитальному ремонту, и зависит напрямую от объемов финансирования и стратегии распределения финансовых ресурсов в условиях их ограниченных объемов.

За период с 2012 по 2015 годы муниципальному образованию на решение вопросов дорожной деятельности из областного бюджета на конкурсной основе было выделено более 54,02 миллионов рублей; при этом из бюджета муниципального образования на цели софинансирования ремонтных работ было выделено 11,02 млн. рублей.

За этот период отремонтировано:
в 2012 году – 0,3 км (2000 м^2)
в 2013 году – 2,8 км (18 000 м^2)
в 2014 году – 2,3 км (16 820 м^2)
в 2015 году – 5464 м^2 (ямочный ремонт)
ВСЕГО: 5,4 км (42 284 м^2)

За период с 2016 по 2019 годы муниципальному образованию на решение вопросов дорожной деятельности из областного бюджета на конкурсной основе было выделено более 56,26 миллионов рублей; при этом из бюджета муниципального образования на цели софинансирования ремонтных работ было выделено 40,35 млн. рублей.

За этот период отремонтировано:
в 2016 году – 0,4 км (3 800 м^2)
в 2017 году – 1,3 км (9 207 м^2)
в 2018 году – 0,7 км (5 413 м^2 капремонт)
в 2019 году – 1,7 км (16 200 м^2)
ВСЕГО: 4,1 км (34 620 м^2)

В указанные годы, при поддержке областного бюджета муниципальному образованию порядка 10 км от общего количества автомобильных дорог общего пользования местного значения 46,5 км (22 %). Приоритетность при этом была отдана автомобильным дорогам, входящим в перечень утвержденных маршрутов пассажирских перевозок и дорогам с транзитным движением грузового транспорта.

Тем не менее, 78 % автомобильных дорог общего пользования местного значения ещё требуют капитального ремонта и ремонта.

Муниципальной программой «Развитие транспортной системы муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией» на 2020 год на решение вопросов в сфере дорожной деятельности предусмотрены средства из местного бюджета в сумме 52 687,9 тысяч рублей. При этом муниципальному образованию оказана финансовая поддержка в виде субсидии из регионального бюджета в сумме 25 286,7 тысяч рублей на ремонт дорог общего пользования местного значения.

Несмотря на постоянно возрастающее финансирование дорожной отрасли, недофинансирование в условиях постоянного роста интенсивности движения, изменения состава движения в сторону увеличения грузоподъемности транспортных средств, приводит к опережающему разрушению дорожного покрытия, несоблюдению межремонтных сроков, накоплению количества

участков недоремонта и увеличивает протяженность изношенных автомобильных дорог. В результате разрушение дорожных конструкций идет прогрессирующими темпами и стоимость их ремонта становится сопоставимой со стоимостью строительства новых дорог.

Сохранность существующих дорог и искусственных сооружений на них во многом зависит и от нормативного круглогодичного содержания, что включает в себя комплекс мероприятий по предупреждению преждевременного разрушения и износа конструктивных элементов автодорог, а также по сохранению их текущего транспортно-эксплуатационного состояния. Выполнение необходимых установленных сезонных нормативов работ позволяет поддерживать дороги в состоянии, отвечающем нормативным требованиям, стандартам, обеспечивающим безопасность дорожного движения.

Недостаточные объемы ремонта и содержания автомобильных дорог не только отрицательно влияют на технико-эксплуатационные показатели дорог, но и увеличивают транспортные издержки в экономике, ограничивают транспортную доступность городских и сельских территорий, тем самым усугубляя положение в социальной сфере, вызывая недовольство населения отсутствием комфортной среды проживания.

Кроме того, неудовлетворительные дорожные условия способствуют возникновению дорожно-транспортных происшествий (далее – ДТП) в каждом восьмом зарегистрированном случае.

В сложившейся на сегодняшний момент ситуации в сфере дорожного хозяйства основным направлением дорожной деятельности является сохранение существующей сети автомобильных дорог, улучшение ее транспортно-эксплуатационных показателей, соответствующих действующим нормативам.

В этой связи на первый план выходят работы по содержанию и эксплуатации дорог с целью максимально возможного снижения количества проблемных участков автомобильных дорог и сооружений на них.

Предоставление и расходование средств дорожного фонда муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией осуществляется в объемах, определенных Законом Мурманской области об областном бюджете на очередной финансовый год и плановый период и по направлениям определенным решением Совета депутатов города Оленегорска с подведомственной территорией Мурманской области.

Финансовой основой реализации муниципальной программы являются средства бюджета муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией.

Программой предусматривается софинансирование расходных обязательств муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией в случае предоставления субсидий из областного бюджета на конкурсной основе, в целях ресурсного обеспечения работ по строительству, реконструкции и ремонту дорог муниципального образования.

Указанные в Программе объемы финансирования отдельных мероприятий из бюджета муниципального образования являются предполагаемыми.

Объемы ассигнований подлежат уточнению, исходя из возможностей бюджета муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией на соответствующий финансовый год.

Ежегодные объемы финансирования Программы определяются в соответствии с утвержденным бюджетом муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией на соответствующий финансовый год и с учетом дополнительных источников финансирования.

Финансирование мероприятий Программы осуществляется в следующих формах бюджетных ассигнований: оплата муниципальных контрактов на поставку товаров, выполнение работ, оказание услуг для муниципальных нужд в целях реализации полномочий муниципального образования по ремонту дорог местного значения.

В таблице 47 показана динамика изменения объема дорожных фондов и его доли в общей структуре бюджета муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией.

Таблица 47.

Динамика изменения объемов дорожного фонда муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией по годам

Название бюджетных статей	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Дорожное хозяйство (дорожные фонды), тыс. руб.	40 404,9	58 433,6	37 618,6	7 098,2	28 780,9	28 220,5	36 227,0	57 817,6
Доля расходов на дорожное хозяйство (дорожные фонды) в общей структуре бюджета, %	4,1 %	5,4 %	3,2 %	0,7 %	2,2 %	2,3 %	2,8 %	3,7 %

Решение задач по приведению автомобильных дорог, находящихся на территории муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией, в соответствие с нормативными требованиями и стандартами проводятся программно-целевым методом. Финансированию данного направления ежегодно уделяется большое внимание со стороны муниципального образования.

Перечень целевых программ, по которым осуществляет финансирование работ на содержание, ремонт, капитальный ремонт и строительство объектов транспортной инфраструктуры муниципального образования приведен в таблице 48.

Таблица 48.

Перечень целевых программ по содержанию и развитию транспортной инфраструктуры муниципального образования

№	Название целевой программы	Сроки реализации программы
1	Муниципальная программа «Развитие транспортной системы муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией»	2016-2022 годы

Объемы и структура финансирования работ по содержанию и развитию транспортной инфраструктуры городского округа по целевым программам представлены в таблице 49.

Таблица 49.

Объемы и структура финансирования работ по содержанию и развитию транспортной инфраструктуры городского округа по целевым программам

Название целевой программы	Год	Объемы финансирования, тыс. руб.				
		Местный бюджет (МБ)	Внебюджетные источники (ВБ)	Областной бюджет (ОБ) *	Федеральный бюджет (ФБ)	Всего
Муниципальная программа «Развитие транспортной системы муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией»	2016	22071,3	-	4016,8	-	26088,1
	2017	27020,6	-	7111,69	-	34132,29
	2018	31393,8	-	12994,83	-	44388,63
	2019	31393,8	-	29394,11	-	60787,91
	2020	52687,9	-	25286,7	-	77974,6

Примечание: * финансирование из ОБ бюджетам муниципальных образований предоставляется ежегодно на конкурсной основе

Целями муниципальной программы «Развитие транспортной системы муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией» являются: обеспечение транспортного обслуживания населения и обеспечение улучшения состояния дорожных условий.

Достижению целей способствует решение следующих задач программы:

1. Обеспечение устойчивого транспортного обслуживания населения на социально-значимых маршрутах автомобильным транспортом общего пользования.

2. Обеспечение совершенствования дорожных условий, внедрение технических средств регулирования дорожного движения, снижение дорожно-транспортного травматизма.

Мероприятия программы направлены на улучшение деятельности по организации транспортного обслуживания населения, привлечение и закрепление на рынке перевозчиков различных форм собственности на территории муниципального образования; создание безопасных условий для участников дорожного движения на улично-дорожной сети, снижение аварийности на автомобильных дорогах общего пользования местного значения.

3. Мероприятия по организации дорожного движения и очередность их реализации

3.1. Разделение движения транспортных средств на однородные группы в зависимости от категорий транспортных средств, скорости и направления движения, распределение их по времени движения

Создание однородных транспортных потоков способствует выравниванию скорости движения, повышению пропускной способности полос, а также ликвидирует «внутренние» конфликты в потоке. Примерами формирования однородных транспортных потоков по типам транспортных средств являются разделение полос для легковых и грузовых автомобилей на магистралях с многорядным движением и выделение отдельных полос для маршрутного пассажирского транспорта. В большинстве стран запрещено движение грузовых транспортных средств в центральных зонах городов (в некоторых случаях действующее в дневное время).

В городе Оленегорске движение грузового транспорта организовано по улицам Южная, Кирова, Строительная (участок от Мончегорского шоссе до ул. Парковая), Парковая, Советская (участокарковая до ул. Бардина), Бардина без ограничения по времени движения. В то же время по данным улицам разрешено движение любых видов транспорта. Они же являются транзитными потоками транспорта для въезда на промплощадку АО «Олкон» и сопутствующими предприятиями.

Учитывая невысокую интенсивность движения на УДС ГО, многорядного движения на улицах нет, как нет и отдельных полос для маршрутного пассажирского транспорта.

Оптимизация скоростей движения представляет собой воздействие на скоростной режим транспортных средств с целью повышения безопасности движения, пропускной способности или скорости сообщений. В зависимости от конкретных условий задача оптимизации может заключаться как в снижении, так и повышении существующего скоростного режима.

Основными мероприятиями, направленными на оптимизацию скоростного режима на территории ГО, являются следующие:

- ограничение скоростного режима по условиям безопасности путем применения дорожных знаков;
- выполнение мероприятий по «успокоению движения», позволяющих выровнять скоростной режим транспортного потока и не допустить превышения транспортными средствами разрешенной максимальной скорости путем использования искусственных неровностей для ограничения скорости движения;
- выделение зон с определенным скоростным режимом.

Проведенное натурное транспортное обследование показало, что к настоящему моменту на участках автомобильной сети введены оптимальные скоростные режимы, изменение которых не требуется.

Залогом оптимальности скоростного режима движения служит надежное освещение автомобильных дорог и улиц в темное время суток. В темноте водитель значительно хуже воспринимает обстановку, с меньшей точностью оценивает скорость движения своего транспортного средства.

Освещение на УДС ГО организовано на всех дорогах насленных пунктов, в том числе - на наиболее опасных участках автомобильных дорог, где возникают частые конфликты между участниками дорожного движения: на пересечениях дорог, транспортных кольцевых развязках, в районах пешеходных переходов, автобусных остановок.

Разделение транспортных и пешеходных потоков во времени выполняется с помощью правил дорожного движения, дорожных знаков и световых сигналов светофоров. Благодаря этому исключаются (или сводятся к минимуму при выполнении правил дорожного движения водителями) конфликты при проезде перекрестков, железнодорожных переездов, мест сужения на дорогах. Наиболее универсальным способом является введение приоритета на пересечениях на основании требований правил дорожного движения, благодаря которым водители самостоятельно организуют движение.

Так, на пересечениях равнозначных дорог приоритетом на движение обладает водитель транспортного средства, не имеющий помехи справа. Это правило действует не только на перекрестках, не и во всех других местах, где возможно движение (на территории автотранспортной организации, во дворах, на других закрытых территориях).

При повороте налево водитель обязан уступить дорогу транспортным средствам, движущимся со встречного направления прямо, тем самым обеспечивается рассредоточение во времени при проезде конфликтной точки.

Существует также общее правило, требующее от водителей транспортных средств, поворачивающих на перекрестке направо или налево, уступать дорогу пешеходам, которые переходят проезжую часть той дороги, в сторону которой совершается поворот. Однако практика показала, что более безопасное разделение транспортных и пешеходных потоков во времени обеспечивается с помощью дорожных знаков.

Дорожные знаки в совокупности с разметкой, сигналами светофорного регулирования составляют средства технического регулирования дорожного движения, применяемые на УДС ГО.

3.2.Повышение пропускной способности дорог, в том числе посредством устранения условий, способствующих созданию помех для дорожного движения или создающих угрозу его безопасности, формированию кольцевых пересечений и примыканий дорог, реконструкции перекрестков и строительства транспортных развязок

Анализ условий дорожного движения включает в себя анализ степени затруднения движения, а также уровня безопасности для участников дорожного движения. При совместном использовании улично-дорожной сети автомобильным транспортом, пешеходами и велосипедистами, а также другими

видами транспорта возникают конфликтные ситуации, для решения которых необходимо выделить приоритетную категорию участников дорожного движения.

Свободные условия проезда транспорта, отсутствие заторов, ограничений движения создают удовлетворительные условия дорожного движения для индивидуального транспорта.

На момент натурного обследования самой загруженной дорогой явилась улица Строительная, на которой светофорное регулирование присутствовало только на одном участке дорожной сети округа. Светофорный объект оборудован на пересечении улиц Строительной и Парковой. Тем не менее, заторы на пересечении при обследовании не замечены. Автомобили покидают пересечение не более чем за один светофорный цикл.

Рисунок 91 — Пересечение улиц Строительной и Парковой, регулируемое с помощью светофорного объекта

Для увеличения пропускной способности и уменьшения транспортной нагрузки на ул. Строительную, а также оптимизации движения на данном пересечении можно использовать рекомендации ГОСТ Р 58398-2019 "Экспериментальные технические средства организации дорожного движения. Типоразмеры дорожных знаков. Виды и правила применения дополнительных дорожных знаков. Общие положения» (введен в действие 19 апреля 2019г. взамен ПНСТ 247-2017 «Экспериментальные технические средства организации дорожного движения. Типоразмеры дорожных знаков. Виды и правила применения дополнительных дорожных знаков. Общие положения».) Этим документом предусмотрено разрешение пересечения транспортного и пешеходных потоков при движении направо с помощью

знака 5.35д «Уступи всем, и можно направо». Таким образом, можно разрешить поворот с ул. Строительной на ул. Парковую при запрещающем сигнале светофора.

В разъяснениях к применению этого знака говорится о следующем: «Разрешает поворот направо вне зависимости от сигналов светофора при условии предоставления преимущества другим участникам дорожного движения. Допускается применять вне мест интенсивного потока пешеходов и/или велосипедистов.»

Анализ интенсивности транспортных потоков и загрузки сети, выполненный на основании данных, полученных из натурного обследования и расчетов в транспортной макромодели, не выявил необходимости введения дополнительного светофорного регулирования на пересечениях округа (рисунок 92).

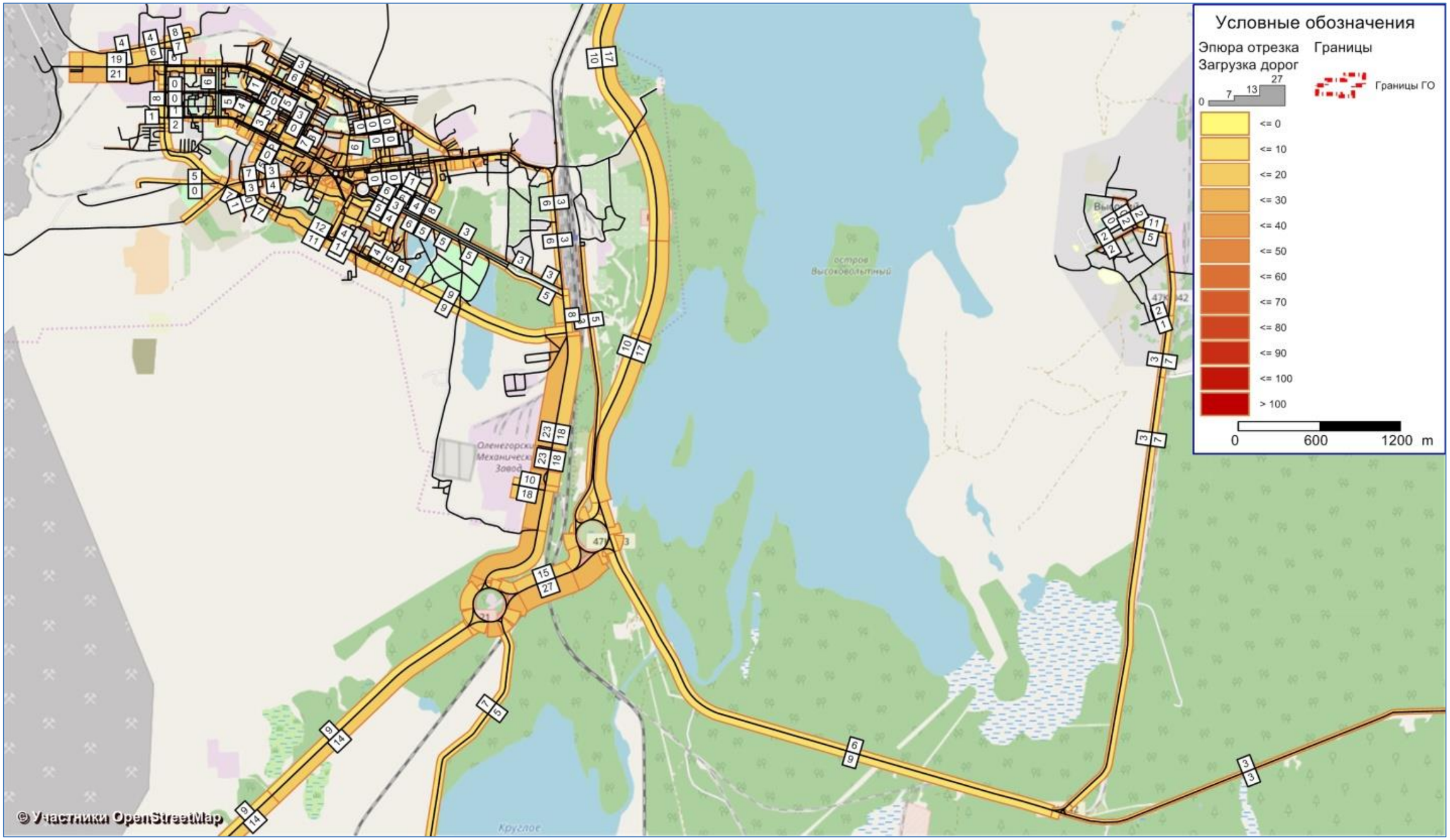


Рисунок 92 — Загрузка УДС ГО в утренний час пик

3.3. Оптимизация светофорного регулирования, управления светофорными объектами, включая адаптивное управление

Светофоры предназначены для поочередного пропуска участников движения через определенный участок улично-дорожной сети, а также для обозначения опасных участков дорог.

В зависимости от условий светофоры применяются для управления движением в определенных направлениях или по отдельным полосам данного направления:

- в местах, где встречаются конфликтующие транспортные, а также транспортные и пешеходные потоки (перекрестки, пешеходные переходы);
- по полосам, где направление движения может меняться на противоположное;
- на железнодорожных переездах, разводных мостах, причалах, паромах, переправах;
- при выездах автомобилей спецслужб на дороги с интенсивным движением;
- для управления движением маршрутных транспортных средств.

Светофоры – это мощное средство организации дорожного движения, предназначенное для увеличения уровня безопасности дорожного движения и улучшения качества движения, а также улучшения экологической ситуации. Но светофорное регулирование имеет ряд недостатков, таких как снижение пропускной способности и увеличение задержек проезда пересечения.

Светофорное регулирование выполняет ряд основных функций в организации дорожного движения:

- повышение безопасности;
- повышение пропускной способности отдельных направлений движения;
- перераспределение транспортных потоков.

Для светофорных объектов, вводимых в эксплуатацию и для проектируемых светофорных объектов, необходимо разработать схему и режим работы. Расчёт режима работы светофорных объектов выполняется в соответствии с ОДМ 218.6.003-2011 «Методические рекомендации по проектированию светофорных объектов на автомобильных дорогах».

Светофорное регулирование используется на пересечении Парковой и Строительной улиц.

На всех остальных участках автомобильных дорог округа светофорное регулирование отсутствует, за исключением светофоров Т.7, работающих в режиме желтого мигания.

Существующий светофорный объект достаточно эффективно регулирует пересекающиеся транспортные и пешеходные потоки, при этом очереди автомобилей разъезжаются за один светофорный цикл. На перекрестке не разрешено пересечение автомобильных и пешеходных потоков в одной фазе.

Таким образом, выполняются требования ГОСТ Р 52289 в отношении технических средств организации дорожного движения (с учетом изменений 2014 года).

Начиная с момента действия этих изменений, на всех новых и реконструируемых перекрестках со светофорами запрещено одновременное движение транспорта и пешеходов в случае, если их траектории пересекаются.

Для увеличения пропускной способности и уменьшения транспортной нагрузки на ул. Строительную, а также оптимизации движения на данном пересечении можно использовать рекомендации ГОСТ Р 58398-2019 "Экспериментальные технические средства организации дорожного движения. Типоразмеры дорожных знаков. Виды и правила применения дополнительных дорожных знаков. Общие положения» (введен в действие 19.04.2019 взамен ПНСТ 247-2017 «Экспериментальные технические средства организации дорожного движения. Типоразмеры дорожных знаков. Виды и правила применения дополнительных дорожных знаков. Общие положения».)

Этим документом предусмотрено разрешение пересечения транспортного и пешеходных потоков при движении направо с помощью знака 5.35д «Уступи всем, и можно направо». Таким образом, можно разрешить поворот с ул. Строительной на ул. Парковую при запрещающем сигнале светофора.

В разъяснениях к применению этого знака говорится о следующем:

«Разрешает поворот направо вне зависимости от сигналов светофора при условии предоставления преимущества другим участникам дорожного движения. Устанавливается на светофор с правой стороны на уровне красного и желтого сигналов. Ширина знака равна ширине секции, а высота – высоте двух секций соответствующего светофора. Допускается применять вне мест интенсивного потока пешеходов и/или велосипедистов».

Согласно результатам обследования и моделирования, а также рекомендациям ГОСТ Р 52289-2004 и ОДМ 218.6.003-2011, введение новых объектов светофорного регулирования на территории городского округа на горизонт планирования КСОДД не требуется.

Однако в муниципальную комиссию по безопасности дорожного движения поступали обращения об оборудовании перекрестков, на которых желательна установка светофорного регулирования (перекресток улиц Пионерская, Энергетиков, Ленинградского проспекта; перекресток улицы Строительная, выезда с Молодежного бульвара и близлежащего проезда). Данные работы подлежат проектированию, обустройству и возможны при наличии финансовых возможностей на указанные цели.

3.4. Согласование (координация) работы светофорных объектов (светофоров) в границах территорий, определенных в документации по организации дорожного движения

Учитывая, что на территории городского округа установлен один светофорный объект (на перекрестке улиц Строительная и Парковая в городе Оле-

негорске), согласование (координация) работы светофорных объектов в границах иных территорий в настоящее время в рамках разрабатываемой КСОДД не предусмотрена. В дальнейшем, данное обстоятельство необходимо учитывать при проектировании иных светофорных объектов.

3.5. Развитие инфраструктуры в целях обеспечения движения пешеходов и велосипедистов, в том числе по строительству и обустройству пешеходных переходов

Формирование пешеходных зон предлагается осуществить за счет поддержания имеющихся тротуаров в нормативном состоянии, устройства новых тротуаров на УДС городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией. Выполнение предлагаемых мероприятий решит следующие задачи:

- развитие взаимоувязанной системы тротуаров, пешеходных дорожек, переходов на локальных территориях города Оленегорска, обеспечивающих комфортное и безопасное пешеходное движение в центральной и северной частях города, в которых находится большое количество мест притяжения транспортного спроса;
- расширение существующей пешеходной зоны в центральной, наиболее востребованной, части города;
- более равномерное распределение пешеходной инфраструктуры по территории округа, выравнивание возможностей для движения пешеходов в северной и южной частях города Оленегорска;
- исключение или снижение избыточной миграции населения города в его наиболее развитую, с точки зрения пешеходной транспортной доступности, южную часть, недопущение избыточной концентрации транспорта на ограниченной территории;
- увеличение пешеходной доступности социально-значимых объектов инфраструктуры, расположенных, в т.ч., в южной части города Оленегорска;
- комфортный доступ пешеходов к реконструированному ж/д переходу на ул. Строительной;
- повышение безопасности дорожного движения при совершении местных корреспонденций, за счет разделения пешеходных и транспортных потоков.

В качестве мероприятий по развитию инфраструктуры пешеходного передвижения предусмотрено устройство тротуаров (рисунок 93):

№1 – тротуар по ул. Капитана Иванова 47 417 ОП МГ 5 (площадь 286х2 м^2);
№2 – тротуар по ул. Советская 47 417 ОП МГ 14 (площадь 529,4х2,76 м^2);
№3 – тротуар по пр. Ветеранов 47 417 ОП МГ 20 (площадь 678х3,4 м^2);
№4 – тротуар по ул. Можаева в н.п. Высокий 47 417 ОП МГ 26 (площадь 180х1 м^2);
№5 – тротуар по ул. Комсомола 47 417 ОП МГ 7 (площадь 0,352х1 м^2);
№6 – тротуар по ул. Сыромятникова в н.п. Высокий 47 417 ОП МГ 27 (площадь 216х1 м^2);

№7 – обустроить участками тротуар по Молодежному бульвару 47 417 ОП МГ 22 (площадь 600х2 м^2);

№8 – расширение пешеходной зоны в центре города между улицами Мурманской, капитана Иванова, Молодежный бульвар.

Предлагается улицы, на которых отсутствует возможность устройства отдельной пешеходной инфраструктуры, перевести в категорию «жилых зон», при этом обозначить их знаками 5.21 «Жилая зона» и 5.22 «Конец жилой зоны». Применение этих знаков, заставляет водителей не превышать скорость движения более 20км/ч и отдает приоритет в движении пешеходам и велосипедистам.

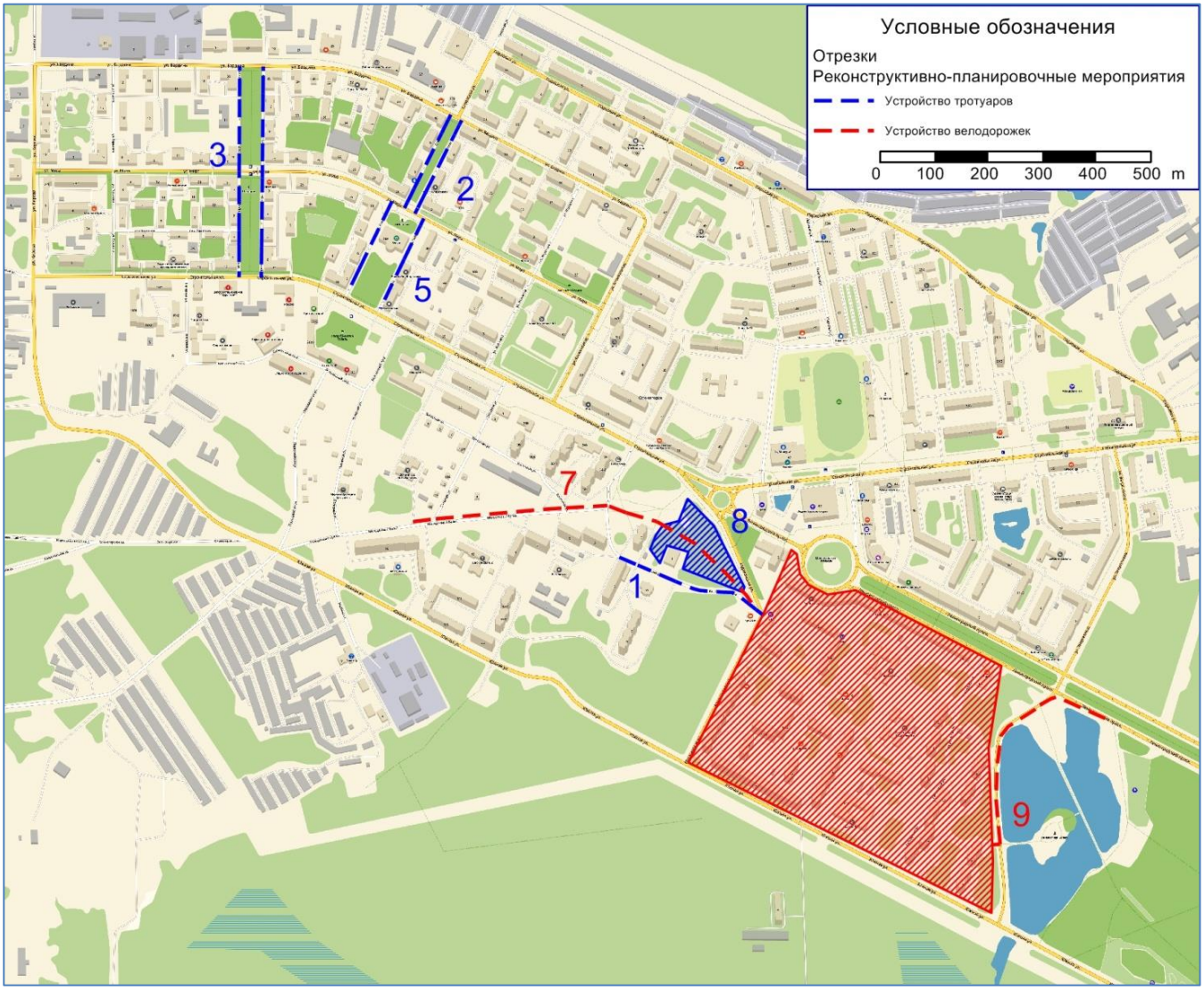


Рисунок **93 — Схема реконструктивно-планировочных мероприятий г. Оленегорска**

В качестве мероприятий по развитию инфраструктуры велосипедного передвижения дополнительно предусмотрено создание зоны велосипедного движения:

№9 – нанесение разметки и установка знаков для обозначения велодорожки на выходе из жилой зоны через улицу Пионерскую, Ленинградский проспект к парку Горняков (протяженность 0,3 км).

Эти мероприятия позволят расширить зону комфортного передвижения жителей города Оленегорска и н.п. Высокий, в т.ч. пешеходов и велосипедистов.

Обследование показало, что жители округа, несмотря на климатические условия, используют велосипеды для передвижения по сети. Поэтому организация даже одного обозначенного маршрута велосипедного движения позволит охватить достаточно большую территорию города Оленегорска и оценить эффективность этого вида транспорта.

В любом случае, даже при неактивном использовании предлагаемых велосипедных дорожек велосипедистами, по ним могут двигаться пешеходы, основные пути которых, практически совпадают.

Имеющихся обустроенных в соответствии с нормативными требованиями пешеходных переходов достаточно. Необходимость мест установки дополнительных переходов может быть рассмотрена муниципальной комиссией по безопасности дорожного движения при необходимости их обустройства, в связи с изменением темпов экономического развития городского округа.

3.6. Введение приоритета в движении маршрутных транспортных средств

Приоритетные условия движения следует обеспечивать маршрутным транспортным средствам перевозки пассажиров.

Для повышения безопасности участников движения, а также повышения привлекательности общественного транспорта необходимо осуществить проверку остановочных пунктов и привести их в соответствии с требованиями ГОСТ 25869-90 «Отличительные знаки и информационное обеспечение подвижного состава пассажирского наземного транспорта, остановочных пунктов и пассажирских станций. Общие технические требования».

Так, например, некоторые остановочные пункты из всего набора необходимых элементов имеют лишь знак 5.16 «Место остановки автобуса». Это создает затруднения для пассажиров ОТ, особенно в неблагоприятных погодных условиях.

На таких остановочных пунктах отсутствуют автопавильоны, информационные таблички, содержащие название остановочного пункта, номер маршрута, наименования начального и конечного пунктов следования, время начала и окончания работы, интервалы движения подвижного состава, а также другие элементы, такие как скамьи, разметка.

В качестве примера современного остановочного пункта можно привести остановочный пункт в г. Иннополис Республика Татарстан (рисунок 94).

Рисунок 94 — Остановочный пункт в г. Иннополис

Таким образом, для развития спроса на перемещения при помощи общественного транспорта должно быть предусмотрено:

а) обустройство существующих остановочных пунктов:

1) установка знака 5.16 «Место остановки автобуса и (или) троллейбуса»;

2) строительство посадочной площадки;

3) строительство остановочной площадки;

4) устройство заездного «кармана»;

5) установка автобусного павильона;

6) организация пешеходного перехода, совмещенного с остановочным пунктом;

7) устройство линий уличного искусственного освещения;

8) устройство тротуаров (пешеходных дорожек) на подходах к остановочному пункту;

9) размещение электронных информационных табло для оповещения о прогнозе прибытия общественного транспорта;

10) оборудование схемами движения МТОП.

б) оборудование маршрутных транспортных средств общего пользования:

11) обновление подвижного состава;

12) оборудование электронными информационными табло;

13) оборудование схемами движения МТОП;

в) формирование единой современной системы маркетинга

общественного транспорта:

14) создание единого корпоративного стиля;

15) создание единой системы навигации по маршрутам и внешнего вида остановочных пунктов;

16) проведение маркетинговых кампаний по повышению привлекательности поездки в общественном транспорте.

Согласно ОДМ 218.2.020-2012 «Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог» при загрузке полосы движения на уровне 0,45-0,70 (уровень обслуживания движения С) достигается наиболее полная экономическая эффективность дороги.

При этом диапазоне показателя загрузки дороги и меньших его значениях необходимость обеспечения приоритетных условий движения маршрутных транспортных средств отсутствует, как в текущем режиме, так и на расчетные периоды до 2034 года.

3.7. Развитие парковочного пространства (в том числе за пределами дорог)

Хранение автотранспорта на территории города осуществляется в пределах участков объектов притяжения, в т.ч., примыкающих к улично-дорожной сети города, на придомовых участках жителей и на внутридворовой территории многоквартирных домов.

Общая площадь гаражей на территории Оленегорска составляет 242181м^2. Таким образом, примерно 5380 автомобилей жителей города обеспечены постоянными местами хранения в гаражно-строительных кооперативах (общее пространство, приходящееся на один бокс в гаражном кооперативе, составляет примерно 45м^2 (РНГП МО, МНГП)).

Общая площадь парковок на сети дорог Оленегорска - 28603м^2. Площадь земельного участка для размещения наземной открытой стоянки составляет 25м^2 (для одного машино-места (РНГП МО, МНГП)). Соответственно, примерно 1140 автомобилей могут разместиться на стоянках на сети дорог Оленегорска.

Практически все эти стоянки могут использоваться в качестве гостевых (по нормативу РНГП МО и МНГП общая вместимость таких стоянок для города должна составлять 1670 машино-мест), т.к. расположены в непосредственной близости от жилых зон города.

В это число не входят автомобили, которые остаются на стоянках внутри дворов и квартальных проездов. По результатам обследования таких автомобилей примерно 70%. Поэтому в рамках КСОДД предлагается оборудовать и отделить от пешеходной инфраструктуры обследованное парковочное пространство. Для этого можно использовать парковочные барьеры, столбики, бетонные полусферы. Отдельные из указанных выше элементов уже были обнаружены на местах паркования автомобилей.

Общая площадь гаражей на территории н.п. Высокий составляет 53507м^2. Примерно 1190 автомобилей жителей поселка обеспечены постоян-

ными местами хранения в гаражной застройке. Это количество машино-мест в несколько раз превышает установленные нормативы в РНГП МО и МНГП.

Общая площадь парковок на сети дорог поселка - 10429м^2. Соответственно, примерно 417 автомобилей могут разместиться на стоянках на сети дорог этой территории (норматив РНГП МО и МНГП для гостевых парковок поселка 290-549 машино-мест, в зависимости от оценки количества постоянных жителей). Основная проблема - не наличие мест для паркования, а обустройство парковочного пространства.

Решением Совета депутатов от 19.10.2012 № 01-43рс установлен Порядок создания и использования, в том числе на платной основе, парковок (парковочных мест), расположенных на автомобильных дорогах общего пользования местного значения на территории муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией.

В муниципальном образовании отсутствуют перехватывающие парковки (и необходимости в них нет), стоянки автотранспорта.

В рамках КСОДД предлагается размещение специализированной стоянки для задержанных транспортных средств на площадке по адресу: ул. Бардина, д. 25 (площадь площадки примерно 340м^2 – рисунок 95).

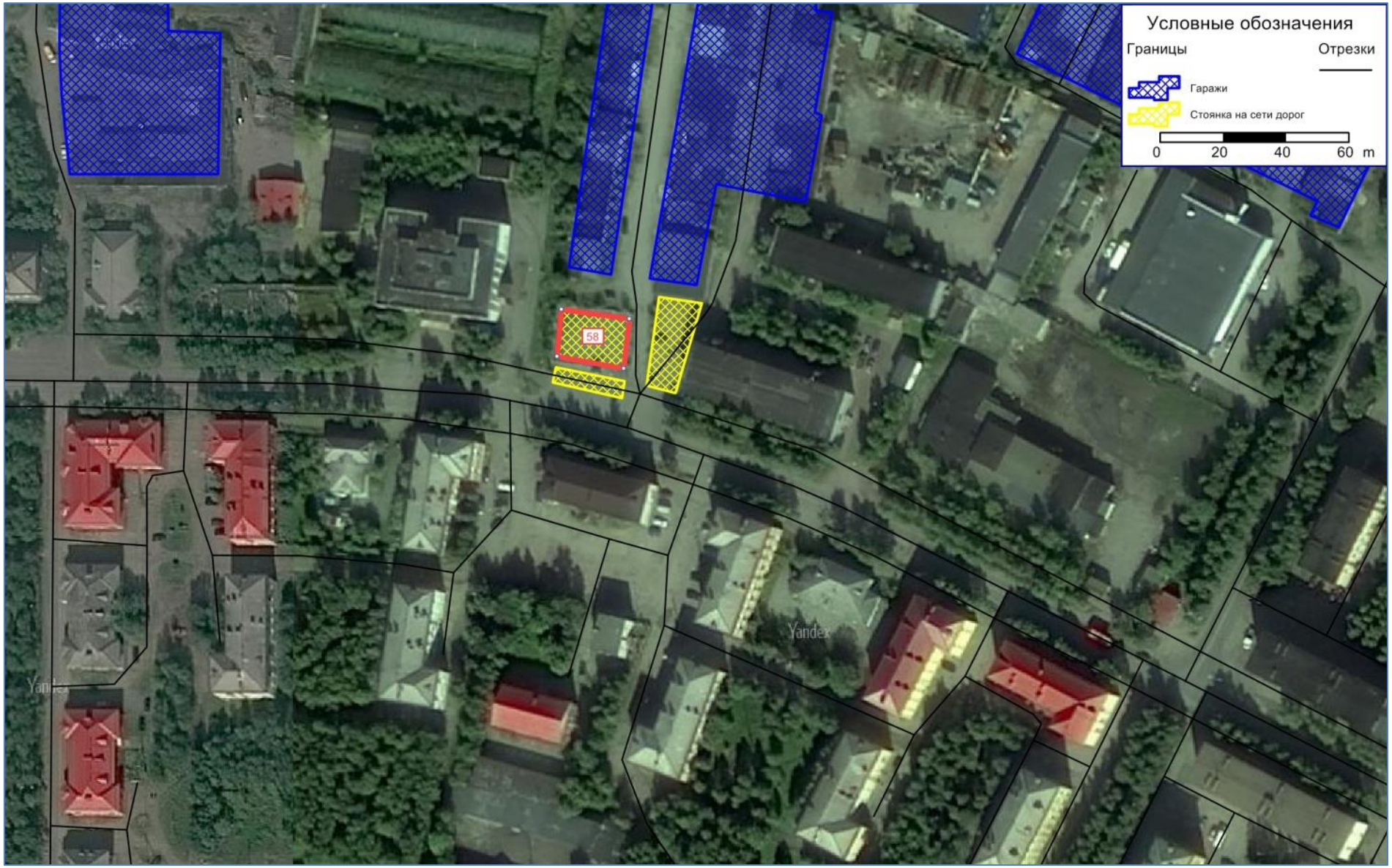


Рисунок 95 — Предлагаемая площадка для размещения спецстоянки

3.8. Введение временных ограничений или прекращение движения транспортных средств

В соотвествии с действующим законодательством временные ограничения или прекращение движения танспортных средств на территории ГО устанавливаются:

- при реконструкции, капитальном ремонте и ремонте автомобильных дорог;

- в период возникновения неблагоприятных природно-климатических условий (в случае снижения несущей способности конструктивных элементов автомобильной дороги или её участков, вызванные переувлажнением или превышением допустимых температур);

- в целях обеспечения безопасности дорожного движения:

1) при опасных природных явлениях (лавина, оползень, камнепад, размывы автомобильных дорог и искусственных дорожных сооружений при разливах рек, землетрясения, карстовые явления и др.);

2) при аварийных ситуациях на дорогах (дорожно-транспортные происшествия, технологические аварии и др.);

3) при выполнении работ по содержанию автомобильных дорог, когда такие работы создают угрозу безопасности дорожного движения;

4) в случае выявления дефектов и повреждений автомобильных дорог и искусственных дорожных сооружений, создающих угрозу безопасности дорожного движения.

При введении временных ограничений или прекращении движения транспортных средств на автомобильных дорогах общего пользования местного знаения органом местного самоуправления издается акт о введении ограничения, который с целью информирования в обязательном порядке за 30 дней до начала введения временных ограничений или прекращения движения, размещается на официальном сайте органов местного самоуправления город Оленегорск с подведомственной территорией в сети Интернет, через средства массовой информации о причинах и сроках таких ограничений, а также о возможных маршрутах объезда информировать пользователей автомобильными дорогами путем установки знаков дополнительной информации (за исключением случаев, когда о временных ограничениях или прекращении движения пользователи автомобильными дорогами информируются незамедлительно, в целях обеспечения безопасности дорожного движения).

О введенных ограничениях или прекращении движения информируются организации, осуществляющие содержание соответствующих участков автомобильных дорог, и органы государственной инспекции безопасности дорожного движения.

Временные ограничения или прекращение движения в целях обеспечения безопасности дорожного движения осуществляются:

- с закрытием движения на участке автомобильной дороги и обеспечением объезда по автомобильным дорогам общего пользования;

- с ограничением движения по отдельным полосам автомобильной дороги;

- путем устройства временной объездной дороги;

- с устройством реверсивного или одностороннего движения;

- с закрытием движения в течение времени, необходимого для устранения (ликвидации) причины, вызвавшей данную ситуацию, если иное невозможно.

Срок временных ограничений или прекращения движения при аварийных ситуациях и чрезвычайных природных явлениях определяется периодом времени, необходимого для устранения (ликвидации) причины, вызвавшей данную ситуацию.

Временные ограничения движения при выполнении работ по содержанию автомобильных дорог осуществляются в соответствии со схемами организации дорожного движения, согласованными с органами государственной инспекции безопасности дорожного движения, в течение времени, необходимого для выполнения установленных технологических операций.

Срок временных ограничений или прекращения движения в случае выявления дефектов и повреждений автомобильных дорог, создающих угрозу безопасности дорожного движения, определяется периодом времени, необходимого для устранения дефектов и повреждений, создающих угрозу безопасности дорожного движения.

3.9. Применение реверсивного движения и организация одностороннего движения транспортных средств на дорогах или их участках

В результате анализа загруженности улично-дорожной сети города Оленегорска и н.п. Высокий выявлено, что применение реверсивного движения не требуется.

Одностороннее движение - мероприятие по разгрузке дорог и повышению безопасности движения.

Введение одностороннего движения обеспечивает повышение скорости транспортных потоков и увеличение пропускной способности улиц при условии развитой сети и наличия разумных альтернативных маршрутов для встречного транспорта. При организации одностороннего движения появляются возможности более рационального использования полос проезжей части, осуществления выравнивания состава потоков на каждой из них. Улучшения условий координации светофорного регулирования между пересечениями, облегчения условий перехода пешеходами проезжей части в результате четкого координированного регулирования и упрощения их ориентирования, повышения безопасности движения в темное время вследствие ликвидации ослепления водителей светом фар встречных транспортных средств.

Данный тип мероприятий предназначен для повышения безопасности движения и разгрузки дорог. Мероприятия по организации одностороннего движения обычно применяют в городах, с развитой улично-дорожной сетью, на узких улицах, пропускная способность которых не удовлетворяет транспортному спросу населения и города в целом.

В г. Оленегорске и н.п. Высокий не выявлено затруднений в движении автомобильного транспорта. Пропускная способность автодорог и улиц удо-

влетворяет транспортному спросу населения. Улично-дорожная сеть в районе не перегружена, систематического возникновения заторов не выявлено. Безопасность дорожного движения находится на достаточном уровне (не выявлено мест концентрации ДТП).

Тем не менее, в городе Оленегорске по параллельным улицам организовано эффективное одностороннее движение в разные стороны. Эта мера помогает в старых районах с узкими улицами: Космонатов, Ферсмана, Ветеранов, Комсомола, Советская, Ленинградский проспект.

С учетом наличия узкого проезда одностороннее движение организовано на отдельных внутриквартальных проездах.

В городе Оленегорске участки УДС с односторонним движением представлены на рисунке 96.

Дополнительных участков улиц с односторонним движением в рамках настоящей КСОДД не предусмотрено.

3.10. Перечень пересечений, примыканий и участков дорог, на которых необходимо введение светофорного регулирования

По результатам данной НИР не выявлена острая необходимость в установке дополнительных светофорных объектов на участках сети, следовательно, нет необходимости в проведении данного типа мероприятий на горизонт планирования КСОДД.

Рисунок 96 — Участки одностороннего движения в городе Оленегорске

3.11. Разработка, внедрение и использование автоматизированной системы управления дорожным движением (далее - АСУДД), ее функции и этапы внедрения

Автоматизированные системы управления дорожным движением (АСУДД) — это сочетание программно-технических средств и мероприятий, направленных на обеспечение безопасности дорожного движения, снижение задержек проезда пересечений и, как следствие, улучшение экологической ситуации.

АСУДД используются для обеспечения эффективного регулирования транспортных потоков в городе или на пригородной территории с использованием светофорных объектов, что позволяется снижать задержки как на отдельных узлах, так и на всей светофорной сети в целом. Основным условием применения АСУДД на сети дорог является также наличие альтернативных маршрутов проезда по целевым направлениям.

Отечественные системы АСУДД достаточно хорошо известны, но среди них нет таких, которые эффективно бы управляли движением, в т.ч. на пригородных направлениях, перераспределяя потоки при въезде в населенные пункты. Среди зарубежных аналогов подобного рода можно отметить систему SCATS (Sydney Coordinated Adaptive Traffic System), которая была разработана еще в 1970-х годах Управлением дорог и дорожного движения штата Новый Южный Уэльс в Австралии. И с тех времен она является одной из лучших методик адаптивного управления дорожным движением на сложных УДС в условиях плотных транспортных потоков. Как и все другие СВУ, методика SCATS основана на изменении длительности фаз и циклов светофорного регулирования на основании данных детекторов транспорта.

У SCATS есть скоординированная иерархическая архитектура с двумя уровнями: стратегического и тактического управления. На стратегическом уровне управления оптимальное время цикла, сдвиг и разбиения определены для области, основываясь на состоянии транспортного потока. Оптимальным временем цикла определено то, которое поддерживает самый высокий уровень насыщения, оптимизация производится каждый цикл. Время цикла увеличивается или уменьшается, поддерживая уровень насыщения 0,9 на полосе движения с самым большим потоком насыщения. Оптимальные разбиения фазы определены таким образом, чтобы поддерживать равный уровень насыщения на конфликтных направлениях, таким образом, минимизируя задержки. Свободная скорость потока и уровень насыщения используются для определения оптимального сдвига, который минимизирует остановки и задержки транспортного потока вдоль магистрали.

На тактическом уровне управления операции формирования сигнального плана в каждом пересечении изменяются в пределах ограничений, наложенных стратегическим уровнем управления. Модификации включают такие операции как пропуск фазы, завершение фазы или продление фазы до максимальной величины. Однако основная магистральная фаза не может быть пропущена или сокращена. Любое время, сэкономленное во время цикла, ис-

пользуется последующими фазами или добавляется к основной фазе для поддержки равной длины цикла системы.

Прогнозная модель не используется, реагирование на изменение параметров транспортных потоков осуществляется реактивно, а не проактивно.

Тем не менее, система очень гибкая и эффективная. Например, с ее помощью можно также управлять дорожным движением на загородных магистралях, и она предлагает алгоритмы для так называемого дозирования въездных потоков.

Более того, со времени ее разработки система была дополнена многочисленными алгоритмами, которые используются для приоритезации движения городского транспорта и спецтехники, использования одноранговых сетей, контроля собственной работоспособности и многих других. У алгоритмов SCATS есть специальный режим работы, который позволяет интегрироваться со средствами моделирования (например, PTV VISSIM), что, в свою очередь, позволяет исследовать то, как различные изменения повлияют на показатели эффективности дорожного движения.

Алгоритмы, основанные на системе SCATS, управляют дорожным движением в 25 странах, более чем 150 городах мира и общим количеством перекрестков, перевалившим за 40 000.

По результатам 2 этапа данной НИР не выявлена необходимость в установке дополнительных светофорных объектов на участках сети, следовательно, нет необходимости в проведении данного типа мероприятий на горизонт планирования КСОДД.

3.12. Обеспечение транспортной и пешеходной связанности территорий

УДС ГО должна обеспечивать скорость, комфорт и безопасность передвижения внутри населенных пунктов, а также обеспечивать связь с объектами внешнего транспорта и автомобильными дорогами региональной сети.

Повышение транспортной связности территории путем развития сети дорог местного значения позволяет решить следующие задачи:

- уменьшает перепробеги транспортных средств;
- снижает нагрузку на основные улицы при осуществлении местных корреспонденций;
- создает новые маршруты движения транспорта, которые в случае перекрытия основного участка улицы могут использоваться в качестве дублирующего маршрута, что исключает полную парализацию дорожного движения.

Проведенное натурное транспортное обследование не выявило низкой связанности между улицами населенных пунктов и пешеходными дорожками.

Для повышения транспортной связности, в целом, нет необходимости в строительстве новых автодорог (за исключением отдельной грузовой дороги от колец федеральной автодороги Р 21 «Кола» на промплощадку АО «Олкон»). Реализация увеличения пешеходной доступности связана с расширением сети пешеходных дорожек в основном в зонах отдыха для повышения

пешеходной связности территорий (сквер Молодежный, городской парк Горняк в городе Оленегорске).

3.13. Организация движения маршрутных транспортных средств

Обследование показало, что имеющийся единственный муниципальный автобусный маршрут №105 сообщением «город Оленегорск- н.п. Высокий», в том числе с заездом на ж/д вокзал и обратно покрывает потребность населения в муниципальных пассажирских перевозках в полном объеме.

Также следует учитывать отдельных маршрут, организованный АО «Олкон» для доставки своих работников и работников сопутствующих организаций и предприятий на промплощадку.

Существующая ситуация показывает, что в транспортной сети отсутствуют затруднения и заторы.

3.14. Организация или оптимизация системы мониторинга дорожного движения, установка детекторов транспорта, организация сбора и хранения документации по организации дорожного движения

Под мониторингом дорожного движения понимается сбор, обработка и накопление данных о параметрах движения транспортных средств (скорости движения, интенсивности, уровне загрузки, интервалах движения, дислокации и состоянии технических средств организации дорожного движения) на автомобильных дорогах, улицах, отдельных их участках, транспортных узлах, характерных участках транспортной сети муниципальных образований с целью контроля соответствия транспортно-эксплуатационных характеристик улично-дорожной сети потребностям транспортной системы.

Мониторинг дорожного движения осуществляется на автомобильных дорогах и объектах улично-дорожной сети всех форм собственности с целью получения исходных данных для разработки документации по организации дорожного движения. Для оценки соответствия параметров движения транспортных потоков транспортно-эксплуатационным характеристикам автомобильных дорог и УДС, выработки управляющих воздействий по организации и регулированию дорожного движения, прогнозирования объемов дорожного движения.

Актуальность формирования системы мониторинга организации дорожного движения, неразрывно связана с общими тенденциями развития страны на современном этапе.

В общем виде мониторинг можно рассматривать как один из видов управленческой деятельности, представляющей собой сбор информации об управляемых объектах с целью проведения оценки их состояния и прогнозирования дальнейшего развития. На момент начала работ на федеральном уровне не была сформирована единая методология и методические рекомендации в области организации мониторинга дорожного движения. Для регулирования отношений в указанной сфере применялись положения ОДМ 218.4.039-2018 «Рекомендации по диагностике и оценке технического состояния автомобильных дорог» (имеет рекомендательный характер). Документ

содержит рекомендательные указания при выполнении работ по диагностике, оценке транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог общего пользования и планирования дорожно-ремонтных работ. Правила определяют порядок выполнения работ по диагностике и оценке состояния дорог, раскрывают методологию оценки каждого показателя состояния дороги и формирования банка данных, рассматривают принципы планирования и оценки эффективности дорожно-ремонтных работ по результатам диагностики.

Согласно вышеуказанным Правилам диагностики и оценки состояния автомобильных дорог, на основе результатов диагностики автомобильных дорог формируется и систематически обновляется автоматизированный банк дорожных данных.

Банк данных является важнейшим элементом системы управления состоянием автомобильных дорог. Он представляет собой автоматизированную информационно-аналитическую систему, содержащую периодически обновляемую информацию об автомобильных дорогах, искусственных сооружениях, движении автотранспортных средств, ДТП, объектах сервиса и др. Кроме того, банк данных содержит комплекс расчетно-аналитических программ, позволяющих выполнять оценку состояния автомобильных дорог и решать комплекс вопросов, связанных с управлением состоянием автомобильных дорог, а также обеспечивать совместимость текущего банка дорожных данных с банками данных прошлых лет.

Периодичность обновления баз данных соответствует принятой периодичности проведения основных видов полевых работ при диагностике автомобильных дорог.

В качестве хранилища данных могут выступать различные системы. Это могут быть как специализированные дорожные системы, так и геоинформационные системы.

В рамках разработки настоящей КСОДД были проведены натурные обследования по определению интенсивности транспортных потоков. Для выполнения натурного обследования транспортных потоков в результате аналитической работы были определены транспортные ключевые узлы (точки замеров), согласованные с Заказчиком. Результаты натурных обследований подтвердили актуальность выбранных точек замеров. По результатам проведенных исследований было выявлено, что интенсивность движения на данный момент недостаточно велика, чтобы экономически обосновать рациональность применения постоянных и автоматизированных систем мониторинга.

В будущем при увеличении транспортных потоков, при возникновении необходимости систем мониторинга, можно воспользоваться точками замеров интенсивности для мест установки детекторов. Полученную с транспортных детекторов систематизированную информацию далее можно использовать для прогнозирования времени движения транспортных средств, оптимизации управления транспортным потоком, а также проследить динамику изменения интенсивности транспортных потоков. Таким образом,

накопленные данные детектирования служат, по существу, единственным источником обоснованного планирования градостроительных мероприятий по строительству и реконструкции транспортных магистралей.

В текущей транспортной ситуации предлагается организовать мониторинг дорожного движения ручным способом или с помощью видеосъемки в период максимальной интенсивности движения.

При разработке транспортной модели в рамках КСОДД для прогнозных моделей использовались расчетные данные по интенсивности движения транспорта. Фактические результаты мониторинга позволят уточнить расчетные значения и более обоснованно подтвердить необходимость предлагаемых в рамках КСОДД мероприятий.

На момент сдачи работы вступил в силу Приказ Минтранса России от 18.04.2019 № 114 «Об утверждении Порядка мониторинга дорожного движения» (Зарегистрирован в Минюсте России 18.06.2019 N 54951), который регламентирует работы в вышеуказанной области.

3.15. Совершенствование системы информационного обеспечения участников дорожного движения

Правильная организация информирования участников дорожного движения является необходимым условием обеспечения безопасного и эффективного дорожного движения. Более полно и четко представленная информация об условиях и требуемых режимах движения позволяет водителям быстрее принимать решения при выборе маршрута, также позволяет строить оптимальные маршруты движения, что помогает исключить перепробеги и нагрузку на улично-дорожную сеть. Качественная информационная система позволяет также осуществлять быстрый и оптимальный подъезд к местам притяжения.

Все инженерные разработки схем и режимов движения доводятся в современных условиях до водителей с помощью таких технических средств, как дорожные знаки, дорожная разметка, светофоры, табло (направляющие устройства), которые по существу являются средствами информирования. Правила применения технических средств организации дорожного движения определены ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направлявших устройств».

На территории городского округа имеются установленные дорожные информационные знаки с обозначением названий основных улиц, а также дорожные знаки для движения транспортных средств, перевозящих тяжеловесные, крупногабаритные и опасные грузы. В условиях ограничения движения на отдельных участках установлены информационные таблички с указанием времени и суток их действия.

Тем не менее, учитывая условия Крайнего Севера в зимний период (метели, гололед, повышенная скользкость на дорогах) рекомендовано устанавливать информационные табло со светодиодной подсветкой для дополни-

тельного инфомирования участников дорожного движения (при наличии финансовой возможности).

В современных автоматизированных системах управления дорожным движением, распространенных в большинстве европейских стран, широко используется информация от видеокамер, входящих в состав подсистем видеоконтроля. Полученная от них информация позволяет организовать оптимальное управление транспортными потоками, скоординировать работу ключевых транспортных узлов города и т. п. Преимуществом систем видеоконтроля является сочетание числовой и визуальной информации, которая радикально отличает их от других систем наблюдения. Например, возможна организация моментальной обратной связи с оператором системы, диспетчером центра управления при возникновении какой-либо внештатной ситуации или же для обычной проверки системы.

Элементы подобной видеосистемы внедрены и в городе Оленегорске.

В рамках КСОДД предлагается адаптировать существующие системы информирования пассажиров ОТ о прибытии транспортных средств на остановочные пункты.

Для эффективной работы подобной системы необходимо подключение всех ТС ОТ к системам ГЛОНАСС/GPS, организация пункта сбора информации о движении ТС по маршрутам и прогнозирования прибытия их на остановочные пункты (рисунок 97).

Рисунок **97 — Табло прибытия ТС ОТ на остановочный пункт**

В рамках КСОДД предлагается размещение навигационных щитов объектов социального притяжения в округе. Система навигации вряд ли сильно повысит комфорт передвижения для местных жителей, но при разумной реализа-

ции будет выглядеть эстетично и добавит местный колорит проекту (рисунок 98).

Рисунок **98 — Указатель системы пешеходной навигации**

Данные мероприятия позволят повысить уровень информационной обеспеченности жителей и гостей округа.

Для более детальной проработки информационного обеспечения участников дорожного движения необходимо учитывать и своевременно корректировать проекты организации дорожного движения (ПОДД), утверждаемые Администрацией города Оленегорска с подведомственной территорией.

3.16. Организация пропуска транзитных транспортных средств

В общем составе городских транспортных потоков на отдельных магистральных улицах значительный процент составляют транспортные средства, следующие транзитом через город на промплощадку АО «ОЛКОН», городскую нефтебазу, котельную МУП «ОТС», комплексы очистных сооружений водопровода и канализации ГОУП «Оленегорскводоканал» и других промышленных предприятий и организаций.

Основную часть транзитного транспорта составляют грузовые автомобили повешенной грузоподъемности. Поэтому во всех странах мира принимаются меры по выводу транзитного транспорта за пределы города путем строительства обходных магистралей или выделения его из общих городских потоков.

В городах, где нет обходных магистралей, транзитные потоки следует пропускать по специально выделенным для этих целей улицам в обход центра города. Для транзитного движения необходимо выбирать улицы за пределами жилой застройки, минуя сложные транспортные узлы. Такие улицы должны оборудоваться соответствующими указателями, обеспечивая быструю ориентацию водителя.

Все магистрали, предназначенные для пропуска транзитного транспорта, должны отвечать следующим требованиям:

- беспрепятственно пропускать транзитный транспорт без помех для городского движения;
- обеспечивать безопасные условия движения для транспорта и пешеходов.

Транзитный тяжелый грузовой транспорт оказывает небольшое влияние на загрузку дорожной сети округа (не более 0,5% от общего трафика на наиболее загруженных участках сети; на маршруте ул. Южная, ул. Кирова и прилегающих территориях показатель в отдельные периоды составляет от 2% до 16%). Основной поток грузового транспорта, не связанный с деятельностью промышленных предприятий округа следует по федеральной и региональным дорогам, не входя в УДС населенных пунктов.

Предлагается упорядочить маршруты грузового транспорта в г. Оленегорске, а именно: основной маршрут ул. Южная, ул. Кирова и прилегающие проезды в промзонах; дублирующий маршрут ул. Бардина, ул. Парковая, ул. Строительная не более 8 тонн (рисунок 99). Существующую схему движения транзитного грузового транспорта можно поддержать с помощью понятной для водителей грузовых ИТ навигацией, организованной с помощью информационных знаков 6.15.1-6.15.3 «Направление движения для грузовых автомобилей», которые необходимо в этом случае использовать совместно с запрещаемыми знаками 3.4 «Движение грузовых автомобилей запрещено».

Для транзитного движения транспорта других категорий (кроме грузового) дополнительных организационных мер пропуска не требуется.

3.17. 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

Основную часть транзитного транспорта составляют грузовые автомобили. Поэтому необходимо принимать меры по выводу транзитного транспорта за пределы города путем строительства обходных магистралей или выделения его из общих городских потоков.

Все магистрали, предназначенные для пропуска транзитного транспорта, должны отвечать следующим требованиям:

• беспрепятственно пропускать транзитный транспорт с присущими ему высокими скоростями без помех для городского движения;

• обеспечивать безопасные условия движении для транспорта и пешеходов.

В настоящее время транзит грузового транспорта организован по следующим маршрутам (рисунок – 99):

- автоподъезд к городу Оленегорску – ул. Южная-ул. Кирова-ул.Бардина-промплощадка;

- автоподъезд к городу Оленегорску – ул. Строительная-ул. Парковая-ул. Бардина-промплощадка.

Ключевым мероприятием по развитию УДС, направленным на перераспределение транзитных потоков, является строительство южного обхода вне жилой застройки в перспективе на расчетный срок до 2035 года.

Данное строительство связано с развитием промышленной базы градообразующего предприятия – АО «Олкон».

К организационным мероприятиям по организации пропуска транзитных транспортных потоков относится информирование водителей об ограничении транзитного проезда через город Оленегорск с установкой информационных знаков индивидуального проектирования (ИЗИП).

Рисунок 99 — Схема движения грузового транспорта в г. Оленегорске

3.18. Скоростной режим движения транспортных средств на отдельных участках дорог или в различных зонах

Скоростной режим движения транспортных средств на отдельных участках дорог или в различных зонах регламентируются Правилами дорожного движения.

Скоростной режим на УДС округа определяется знаками 3.24 «Ограничение максимальной скорости». На основных магистралях города принято ограничение движения с максимальной скоростью 40 км/ч. Это достаточно комфортный режим движения автомобилей по основным магистральным участкам сети, учитывая близость к проезжей части жилых зон города Оленегорска.

Для ограничения скоростного режима в сети, в первую очередь около учреждений образования и здравоохранения, активно применяются предупреждающие дорожные знаки 1.17 и особых предписаний 5.20 «Искуственная неровность» и, соответственно, сами искусственные неровности.

Дополнительно можно отметить, что в мировой практике для «успокоения движения» и снижения скорости движения ТС широко применяются новые элементы ОДД (рисунок 100).

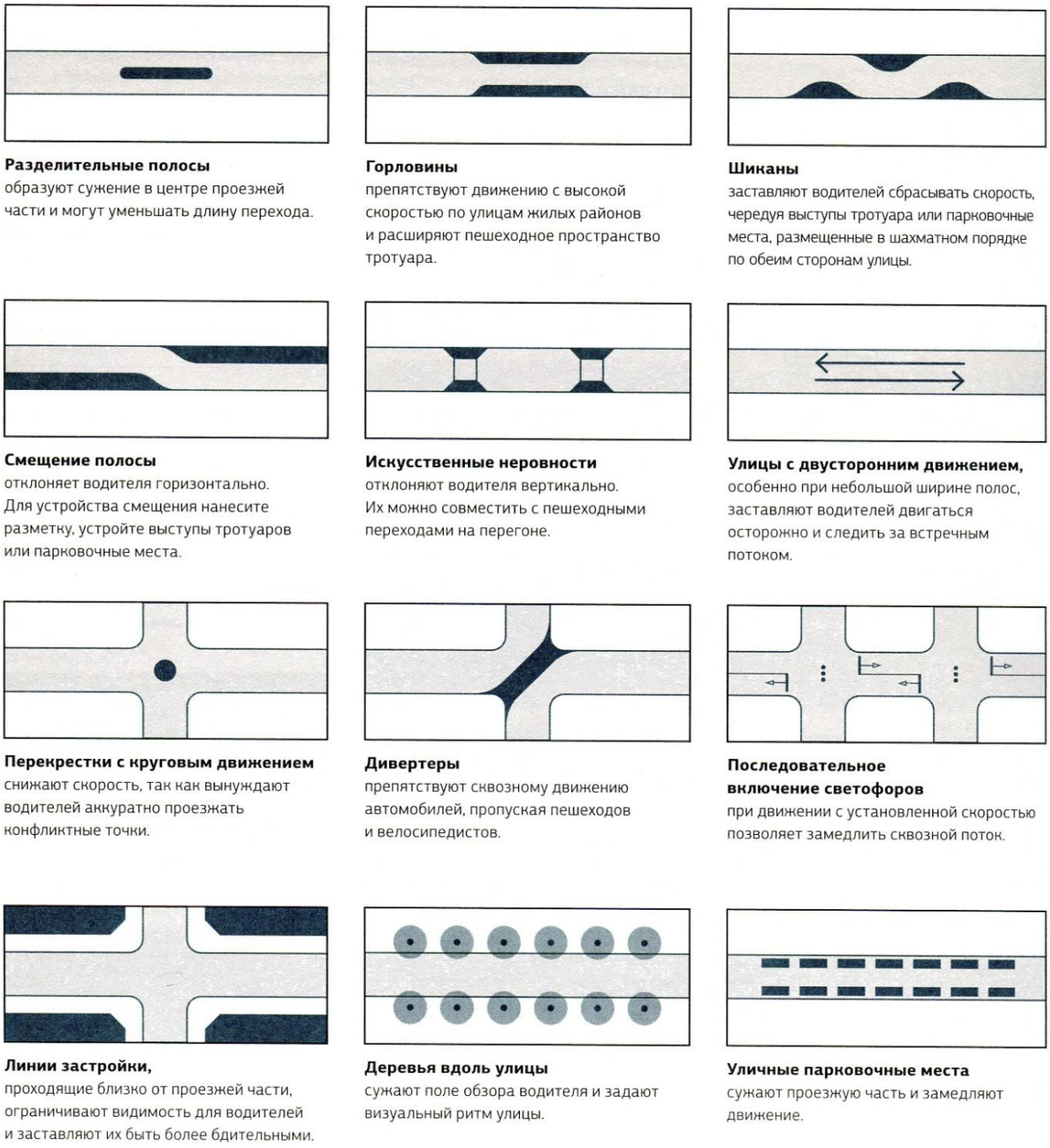


Рисунок **100 — Дополнительные способы успокоения движения**

Кроме указанных выше, часто применяются приподнятые пешеходные переходы (совмещение перехода и широкой искусственной неровности под ним). Такие приемы применяются около учреждений образования и здравоохранения на устоявшихся пешеходных маршрутах, в первую очередь детей и инвалидов (рисунок 101).

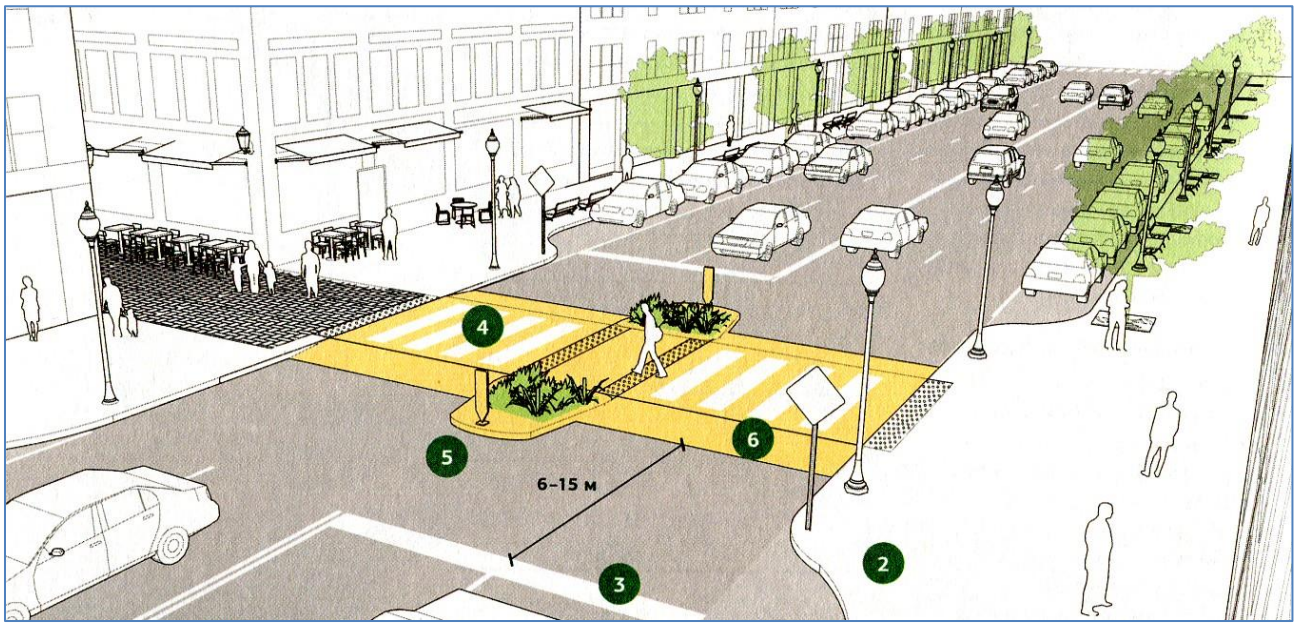


Рисунок 101 — Приподнятый пешеходный переход с островком безопасности

На территории городского округа в 2019 году установлены приподнятые пешеходные переходы в районе д. 44 по ул. Строительная, в районе парка «Горняк» со стороны Ленинградского проспекта.

В остальной части округа разрешается движение транспортных средств со скоростью не более 60 км/ч, на федеральных и региональных дорогах 90 км/ч, а в жилых зонах и на дворовых территориях не более 20 км/ч. По решению органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, может разрешаться повышение скорости (с установкой соответствующих знаков) на участках дорог или полосах движения для отдельных видов транспортных средств, если дорожные условия обеспечивают безопасное движение с большей скоростью. В этом случае величина разрешенной скорости не должна превышать значения, установленные для соответствующих видов транспортных средств на автомагистралях.

В рамках КСОДД предлагается сохранить существующие способы ограничения скоростного режима.

3.19. Обеспечение благоприятных условий для движения инвалидов

На территории городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией организован ряд мероприятий с целью создания благоприятных условий для движения инвалидов:

- более половины лестниц оборудованы пандусами и поручнями;
- входные зоны во многие скверы, зоны отдыха не имеют препятствий;
- на улично-дорожной сети устанавливаются съезды-заезды между тротуарами и проезжей частью (из бетона, тротурной плитки, резиновых элементов);
- скамейки на городских территориях устанавливаются с учетом потребностей инвалидов и ММГН (имеют удобную спинку, удобные опорные боковыеэлементы);

- по просьбам инвалидов на отдельных пешеходных переходах установлены шумовые столбики;

- в районах образовательных и дошкольных учреждений пешеходные переходы оборудованы светофорами типа Т7;

- все пешеходные переходы, остановочные пункты оборудованы дополнительным освещением;

- на отдельных улицах (Космонавтов, Ферсмана, Строительная) часть тротуаров на подходах к пешеходным переходам оборудована тактильной плиткой.

Предлагается продолжить организацию безбарьерной среды согласно СП 59.13330.2012 на маршрутах следования пешеходов.

Для этого необходимо выполнение ряда мероприятий для повышения уровня безбарьерности пешеходных и транспортных коммуникаций для инвалидов и других ММГН и создания условий для повышения безопасности дорожного движения. Такие мероприятия предусматривают: устройство тротуаров и пешеходных дорожек; оборудование подходов к пешеходным переходам тактильной плиткой; съезды-заезды к остановочным пунктам; на автомобильных стоянках (парковках) предусматривать места для инвалидов; продолжить обустройство зон отдыха с учетом условий доступности для инвалидов и ММГН.

Ниже описаны основные мероприятиям для обеспечения благоприятных условий для движения.

1. Мероприятия, охватывающие тротуары (пешеходные дорожки):

- устройство тротуаров с применением информационного изменения фактуры покрытия пути (данные мероприятия выполнены при реконструкции улиц Космонавтов и Ферсмана);

- устройство зон для встречного разъезда людей в кресле-коляске;

- устройство ступеней и лестниц согласно СП 59.13330.2016 и ОДМ 218.2.007-2011;

- устройство пандусов в местах резкого перепада высот пешеходного пути согласно СП 59.13330.2016 и ОДМ 218.2.007-2011 (выполнено на многих участках);

- обустройство пандусов и лестниц ограждениями, перилами и бортиками в соответствии с требованиями пункта 5.4.3. ОДМ 218.2.007-2011, выполняются в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004 и СП 59.13330.2016;

- устройство искусственного освещения (выполнено на многих участках сети).

2. Мероприятия, охватывающие пешеходные переходы:

- обустройство пешеходных переходов техническими средствами визуальной и/или тактильной информации согласно ГОСТ Р 51671-2015, ГОСТ Р 51261-99 и ГОСТ Р 52131-2003;

- устройство пандусов с обеих сторон пешеходного перехода;

- обустройство пандусов ограждениями, перилами и бортиками в соответствии с требованиями пункта 5.4.3. ОДМ 218.2.007-2011;

- оборудование пешеходных переходов средствами светофорной сигнализации, имеющими дополнительные технические средства связи и информации (визуальные, звуковые и тактильные), выполняемые в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50918-96, ГОСТ Р 51647-2000, ГОСТ Р ИСО 23600-2013. Вспомогательные технические средства для лиц с нарушением функций зрения и лиц с нарушением функций зрения и слуха. Звуковые и тактильные сигналы дорожных светофоров, ГОСТ Р 51671-2015, ГОСТ Р 52131-2003;

- нанесение бело-желтой горизонтальной дорожной разметки 1.14.1;

- устройство искусственного освещения.

3. Мероприятия, охватывающие остановочные пункты:

- устройство пандусов на посадочной площадке при перепаде ее высоты с пешеходной поверхностью;

- обустройство мест для инвалидов в зоне ожидания;

- обустройство подходов к остановочным пунктам тротуарами;

- обустройство остановочного пункта тактильными указателями;

- обустройство техническими средствами информации и ТСОДД, выполняемых согласно ГОСТ Р 51256-2011, ГОСТ Р 52289-2004, ГОСТ Р 52766-2007, ОСТ 218.1.002-2003.

4. Мероприятия, охватывающие автомобильные стоянки (парковки):

- размещение стоянок (парковок) для ТС инвалидов осуществляется согласно СП 59.13330.2016, СП 35-105-2002;

- устройство пандусов по краю тротуара, возле места стоянки для инвалидов;

- обозначение стояночных мест для инвалидов дорожными знаками 6.4, 8.17 и дорожной разметкой 1.24.3;

- устройство искусственного освещения.

5. Мероприятия, охватывающие зоны отдыха для инвалидов:

- устройство зон отдыха для инвалидов в пределах пешеходных путей с использованием тактильных поверхностей и применением контрастных цветов;

- устройство мест для сидения согласно ОДМ 218.2.007-2011, урн для мусора и мест для размещения кресла-коляски;

- установка навеса для защиты от осадков над местами для сидения;

- устройство искусственного освещения.

На основных маршрутах движения инвалидов и других маломобильных групп населения рекомендуется использовать тактильные символьные указатели (пиктограммы).

Для обеспечения самостоятельного маршрутного ориентирования инвалидов по зрению рекомендуется также применять тактильные информационные стенды (мнемосхемы), содержащие схемы пеших маршрутов и (или) маршрутов регулярных перевозок пассажиров.

Также необходимо дооборудовать согласно потребностям МГН подходы к самим социальным объектам инфраструктуры, а именно, произвести устройство пандусов или подъемных устройств согласно нормам.

3.20. Обеспечение маршрутов движения детей к образовательным организациям

Целью создания максимально безопасных и комфортных условий движения участников дорожного движения на участках улично-дорожной сети, примыкающих к образовательным организациям (ОО), является обеспечение безопасности движения транспортных и пешеходных потоков, особенно на участках их пересечения.

Основными задачами по достижению указанной цели являются:

- предотвращение дорожно-транспортных происшествий;
- обеспечение условий для соблюдения водителями правил дорожного движения на пешеходных переходах.

Поставленные задачи решаются с помощью применения технических средств организации движения, в том числе инновационных технических средств организации дорожного движения. Основными принципами обеспечения безопасности дорожного движения на участках вблизи образовательных организаций и на участках УДС, обозначенных в паспорте дорожной безопасности образовательного учреждения, являются:

- заблаговременное предупреждение участников дорожного движения о возможном появлении детей на проезжей части;
- создание безопасных условий движения, как в районе организаций, так и на подходах к ним.

К числу мероприятий, позволяющих обеспечить безопасные маршруты движения детей, относятся:

- устройство ограждений перильного типа;
- устройство пешеходных переходов с техническими средствами, повышающими видимость;
- устройство технических средств для принудительного снижения скорости (шумовые полосы, искусственные неровности);
- установка знаков «Осторожно дети»;
- установка средств фото- и видеофиксации.

Мероприятия по обеспечению маршрутов безопасного движения детей к образовательным организациям включают в себя:

- создание Плана-схемы микрорайона образовательной организации;
- разработка и утверждение Паспорта дорожной безопасности образовательного учреждения.

План-схема микрорайона образовательной организации представляет собой уменьшенную модель микрорайона образовательной организации с указанием улиц, их пересечений, средств организации дорожного движения, участков, представляющих наибольшую опасность и рекомендуемых пешеходных маршрутов.

План-схема микрорайона образовательной организации оформляется отдельным стендом и располагается на видном, легкодоступном месте в вестибюле образовательной организации.

Район расположения образовательной организации определяется группой жилых домов, зданий и улично-дорожной сетью с учетом остановок общественного транспорта, центром которого является непосредственно образовательная организация.

При исследовании маршрутов движения детей необходимо уделить особое внимание опасным зонам, где дети (обучающиеся, воспитанники) пересекают проезжие части дорог не по пешеходному переходу.

В целях обеспечения маршрутов безопасного движения детей к образовательным организациям, предлагается организовать и актуализировать разработку и утверждение паспортов дорожной безопасности подведомственных образовательных организаций на территории городского округа.

Рассматриваемый документ позволит реализовать комплексные решения по профилактике дорожно-транспортного травматизма среди детей.

Анализ результатов обследования показал, что все переходы в районе учреждений образования и здравоохранения оборудованы светофорами Т7, ограждениями тротуаров, освещением, дорожной разметкой.

Паспорт дорожной безопасности иллюстрирует точные данные об образовательном учреждении в аспекте обеспечения безопасности перемещения детей из дома в образовательное учреждение и обратно. Паспорт дорожной безопасности учреждения образования предназначен для использования преподавательским составом и сотрудниками ГИБДД в работе по разъяснению безопасного передвижения и поведения детей на улично-дорожной сети вблизи УО и на маршруте "УО – дом", для подготовки мероприятий по предупреждению детского дорожно-транспортного травматизма.

Законодательство устанавливает жесткие требования к обустройству пешеходных зон, которые находятся в непосредственной близости от детских учебно-воспитательных учреждений:

1. Каждый пешеходный переход вблизи детского образовательного учреждения должен быть обеспечен стационарным наружным освещением.

2. Знаки «Пешеходный переход», «Дети» должны быть двухсторонними и размещены на щитах с флуоресцентной плёнкой жёлто-зелёного цвета, дополнительно знаки могут оснащаться мигающим сигналом жёлтого цвета.

3. Дорожная разметка на пешеходном переходе должна читаться круглый год. Полосы дорожной разметки должны быть выполнены в бело-жёлтых тонах.

4. Дорожные знаки «Дети» могут быть продублированы на асфальте.

5. Если пешеходный переход расположен на дороге, проходящей вдоль территории детских учреждений, обязательно наличие светофора Т7.

6. Обязательно пешеходное ограждение перильного типа, которое устанавливается на расстоянии 50 м от пешеходного перехода в обе стороны, чтобы дети не могли выбежать на проезжую часть вне пешеходного перехода.

7. За 10-15 м от перехода на проезжей части должны быть обустроены искусственные дорожные неровности («лежачий полицейский»).

Анализ маршрутов движения детей к образовательным учреждениям не выявил недостатков по обустройству пешеходных зон, которые находятся в непосредственной близости от детских учебно-воспитательных учреждений.

3.21. Развитие сети дорог, дорог или участков дорог, локально-реконструкционные мероприятия, повышающие эффективность функционирования сети дорог в целом

Учитывая отсуствие факторов перегруженности сети дорог, дорог или участков дорог, мероприятия по развитию, повышающие эффективность функционирования сети дорог в целом, не планируются.

Ввиду отсутствия на отдельных участках улицы Южная в городе Оленегорске тротуаров, предусматриваются локально-реконструкционные мероприятия на данном объекте улично-дорожной сети.

3.22. Расстановка работающих в автоматическом режиме средств фото- и видеофиксации нарушений правил дорожного движения

При достаточно плотной застройке территории селитебных частей города Оленегорска и н.п. Высокий, а также активно применяемых методов успокоения движения, возможное превышение скорости автомобилей можно зафиксировать на участках автоподъездов к населенным пунктам, а также на длинных перегонах улицы Южной и Ленинградского проспекта (рисунок 99).

Необходимо заметить, что автоподъезды к территориям это региональные дороги. Кроме того, на них крайне незначительное движение пешеходов и велосипедистов (отдельные пешеходы и велосипедисты были замечены и на подъезде к Оленегорску). Поэтому, рекомендуемые места установки камер приведены на рисунке 102.

3.23. Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду от транспортных средств

Для снижения негативного воздействия транспорта на окружающую среду и здоровье населения предусмотрена реализация следующих мероприятий:

- обеспечение краевой дорожной разметки на федеральной автодороге Р 21 (М 18) «Кола», запрещающей остановку и стоянку автотранспортных средств вблизи береговой линии питьевого озера Пермус;
- установка информационных знаков, запрещающих мойку автотранспортных средств вблизи водоемов, расположенных в городской черте;
- использование в качестве противогололедных материалов песка и гранитной крошки при содержании муниципальных автодорог общего пользования местного значения в целях предотвращения загрязнения придорожных полос и прилегающих водных объектов;
- ведение разъяснительной информационной работы по расширению использования альтернативного вида топлива – сжатого и сжиженного газа;

- содержание автомобильных дорог в соответствии с требованиями действующего законодательства;
- осуществление проверки нормативов содержания загрязняющих веществ в выхлопных газах при работе двигателей автотранспорта в порядке, установленном законодательством;
- при строительстве автомобильных дорог предусматривать средства защиты окружающей среды от вредных воздействий, включая применение искусственных и растительных барьеров вдоль автодорог для снижения уровня шумового воздействия и загрязнения прилегающих территорий.

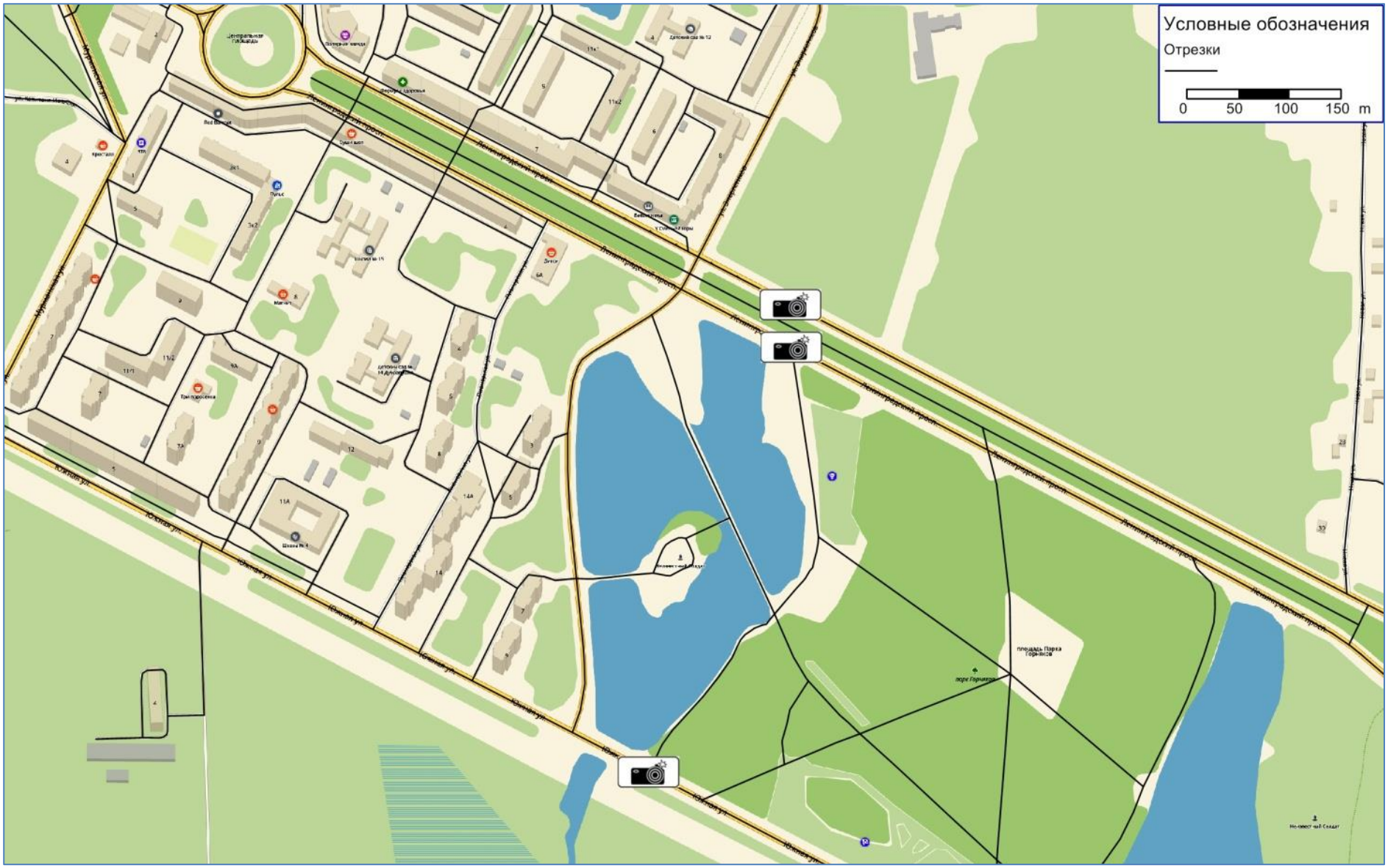


Рисунок 102 — Схема расстановки средств фото- и видеофиксации нарушений правил дорожного движения

4. Оценка объемов и источников финансирования мероприятий по организации дорожного движения

Финансирование мероприятий Программы осуществляется в следующих формах бюджетных ассигнований: оплата муниципальных контрактов на поставку товаров, выполнение работ, оказание услуг для муниципальных нужд в целях реализации полномочий муниципального образования по ремонту дорог местного значения.

В таблице 49 показана положительная динамика изменения объема дорожных фондов и его доли в общей структуре бюджета муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией.

Решение задач по приведению автомобильных дорог, находящихся на территории муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией, в соответствие с нормативными требованиями и стандартами проводятся программно-целевым методом. Финансированию данного направления ежегодно уделяется большое внимание со стороны муниципального образования, несмотря на то, что Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.07.2014 №1398-р, городской округ город Оленегорск с подведомственной территорией признан монопрофильным муниципальным образованием (моногородом), в котором имеются риски ухудшения социально-экономического положения (категория 2).

Тем не менее, темпы износа дорожных покрытий пока опережают темпы их ремонта и капитального ремонта.

Основные реконструктивно-планировочные мероприятия, вошедшие в Программу мероприятий по развитию транспортной системы и оптимизации схемы организации дорожного движения на территории ГО, представлены на схемах (рисунки 103, 104).

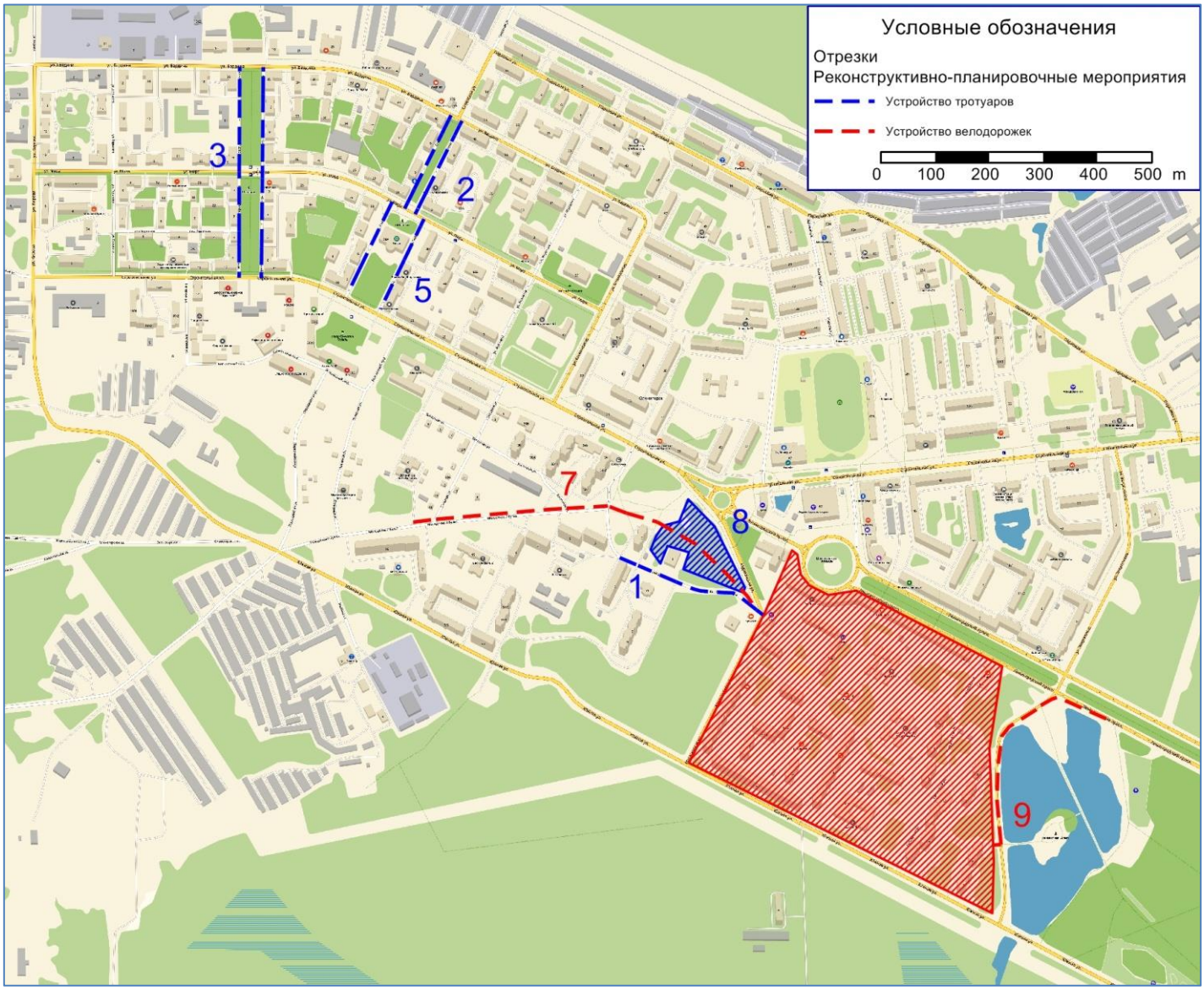


Рисунок 103 — Схема расположения объектов, предлагаемых к реализации в рамках реконструктивно-планировочных мероприятий г. Оленегорска

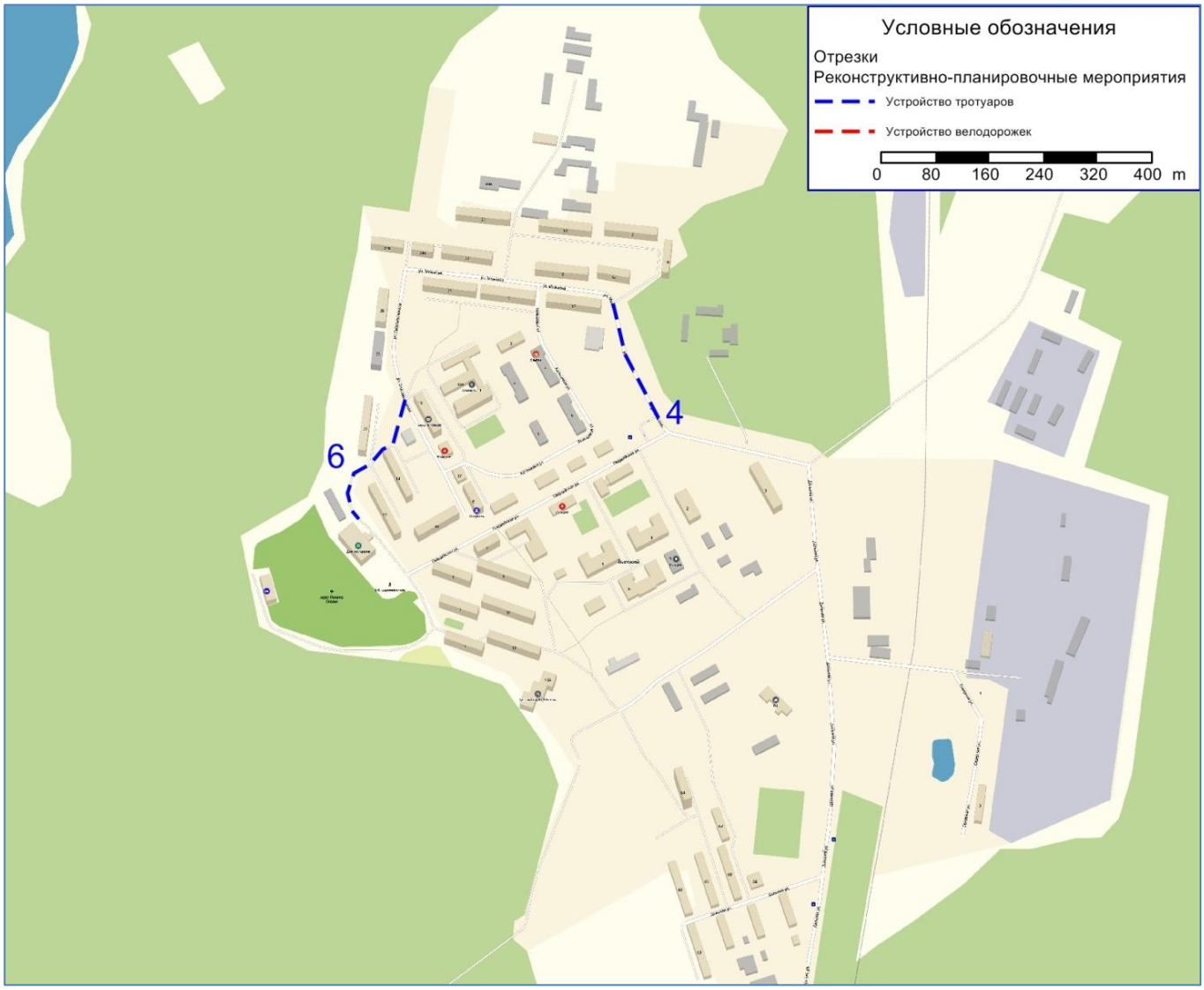


Рисунок 104 — Схема расположения объектов, предлагаемых к реализации в рамках реконструктивно-планировочных мероприятий н.п. Высокий

Укрупненный расчет стоимости реконструктивно-планировочных мероприятий, вошедших в Программу мероприятий по развитию транспортной системы и оптимизации схемы организации дорожного движения на территории городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией, представлен в таблице 50.

Таблица **50**

Основные реконструктивно-планировочные мероприятия и требуемые объемы финансирования

№ мероприятия	Шифр, номера нормативов и коды ресурсов	Наименование работ и ресурсов	Ед.изм.	Кол-во единиц	Стоимоть единицы работы, тыс. руб.	Индекс дорожно климатической зоны	НДС, 20%	Всего с НДС в ценах 2017 г., тыс. руб.	Срок выполнения мероприятия, год	Ответственная организация
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	16-06-001-01	Устройство тротуара из литой асфальтобетонной смеси 2-х слойный ГОСТ Р 52766-2007 (по ул. Капитана Иванова, 286м*2м)	100 м2	5,722	318,97	1,07	390,58	2343,49	2020	КУМИ Администрации г. Оленегорска, МКУ "УГХ" г. Оленегорска
2	16-06-001-01	Устройство тротуара из литой асфальтобетонной смеси 2-х слойный ГОСТ Р 52766-2007 (по ул. Советской, 529,4*2,76м)	100 м2	14,595	318,97	1,07	996,25	5977,49	2021	КУМИ Администрации г. Оленегорска, МКУ "УГХ" г. Оленегорска
3	16-06-001-01	Устройство тротуара из литой асфальтобетонной смеси 2-х слойный ГОСТ Р 52766-2007 (по пр. Ветеранов, 678м*3,4м)	100 м2	22,9	318,97	1,07	1563,14	9378,87	2022	КУМИ Администрации г. Оленегорска, МКУ "УГХ" г. Оленегорска
4	16-06-001-01	Устройство тротуара из литой асфальтобетонной смеси 2-х слойный ГОСТ Р 52766-2007 (по ул. Можаева, 180*1м)	100 м2	1,8	318,97	1,07	122,87	737,20	2022	КУМИ Администрации г. Оленегорска, МКУ "УГХ"

										г. Оленегорска
5	16-06-001-01	Устройство тротуара из литой асфальтобетонной смеси 2-х слойный ГОСТ Р 52766-2007 (по ул. Комсомола, 342,9*1м)	100 м2	3,429	318,97	1,07	234,06	1404,37	2023	КУМИ Администрации г. Оленегорска, МКУ "УГХ" г. Оленегорска
6	16-06-001-01	Устройство тротуара из литой асфальтобетонной смеси 2-х слойный ГОСТ Р 52766-2007 (по ул. Сыромятникова, 216*1м)	100 м2	2,16	318,97	1,07	147,44	884,64	2028	КУМИ Администрации г. Оленегорска, МКУ "УГХ" г. Оленегорска
7	08-07-001-01	Устройство двухполосной, со встречным движением велосипедной дорожки из асфальтобетона ГОСТ Р 52766-2007 (вдоль Молодежного бульвара 47 417 ОП МГ 22 и далее по существующей и расширенной пешеходной зоне в центре города между улицами Мурманской, капитана Иванова, 700м*2м).	100 м2	14	190,31	1,07	570,17	3421,01	2029	КУМИ Администрации г. Оленегорска, МКУ "УГХ" г. Оленегорска
Итого 2020 - 2034 годы:							**4024,51**	**24147,08**		

5.Оценка эффективности мероприятий по организации дорожного движения

5.1. Прогноз основных показателей безопасности дорожного движения

Разработка прогноза параметров транспортного спроса на краткосрочную (0-5 лет), среднесрочную (6-10 лет) и долгосрочную (11-15 лет) перспективы с учетом документов территориального планирования, целевых программ и планов развития территории, данных социально-экономического прогноза

Увеличение транспортного спроса прогнозируется в случае преобладания в социально-экономическом развитии муниципального образования тенденций к увеличению численности населения трудоспособного возраста, роста уровня автомобилизации, повышения темпов развития крупных промышленных предприятий и повышения общего уровня благосостояния жителей исследуемого муниципального образования.

Для расчета перспективного перераспределения пассажирского и грузового потока по сети учитываются мероприятия по строительству и реконструкции объектов транспортной инфраструктуры на расчетные сроки. Обработка информации осуществляется посредством создания в модели дополнительных сценариев с вводом вариантов развития перспективной сети.

По каждому транспортному району определяются данные социально-экономической статистики на рассматриваемые прогнозные сроки в соответствии с тенденцией изменения численности населения.

В переданных Заказчиком материалах указаны следующие мероприятия в сфере жилищного строительства:

«Новое жилищное строительство предполагает несколько типов застройки:

- индивидуальные дома коттеджного типа с земельными участками не более 0,2 га в V планировочном районе города Оленегорска;

- индивидуальные дома усадебного типа с приусадебными земельными участками не более 0,2 га для ведения личного подсобного хозяйства в VI планировочном районе города Оленегорска;

- малоэтажные многоквартирные дома этажностью 2-4 этажа в населенном пункте Высокий;

- многоэтажные многоквартирные дома (5 этажей) в городе Оленегорске, в том числе завершение строительства 100-квартирного жилого дома по улице Строительная.

В качестве первоочередной застройки рассматривается территория V микрорайона города Оленегорска.»

Первая очередь Генплана – 2105 год. К этому сроку должны были быть освоены достаточно большие территории.

Необходимо отметить, что даже при выполнении вышеуказанных планов, увеличение жилого фонда округа не приведет к росту населения на территории

(в действительности наблюдается неустойчивая стабилизация, на 2035 год Схемой территориального планирования Мурманской области предусмотрен незначительный рост около 1% населения ГО до 30000 человек), но перераспределит жителей и соответственно транспортную нагрузку по территории образования. В результате уменьшится плотность расселения при условии использования прежнего жилья, и транспортная нагрузка может стать более равномерной по территории, что приведет к оптимизации транспортной ситуации.

Относительно стабильная демографическая и социально-экономическая ситуация в ГО позволяет сделать вывод об отсутствии реальных предпосылок к значительному изменению транспортного спроса, объемов и характера передвижения населения на территории муниципального образования в расчетном периоде.

Основным видом транспорта на территории ГО является автомобильный. Существующая инфраструктура автомобильного транспорта справляется с решаемыми задачами.

На первом этапе работ в результате анализа результатов обследования был определен усредненный состав потоков на наиболее загруженных магистралях ГО в утренний час пик (таблица 51).

Таблица **51 —**

Состав движения транспортных потоков

Вид транспортного средства	Доля в транспортном потоке, %
Индивидуальный легковой	93,5-96
Общественный (автобусы)	1,5-4
Малый грузовой	2
Средний и тяжелый грузовой	0,5 (на маршруте ул. Южная, ул. Кирова и прилегающих территориях показатель в отдельные периоды составляет от 2% до 16%)

На прогноз транспортного спроса могут оказать основное влияние две разнонаправленные тенденции:

- стабилизация или незначительный рост населения округа;
- падение уровня автомобилизации населения (2013г. – 301 легковых автомобилей на 1000/чел.; 2017г. – 281 легковых автомобилей на 1000/чел.; **падение - 6.3% к 2015 году).**

Поэтому для расчета прогнозных моделей в первую очередь необходимо определить тренды таких показателей как уровень автомобилизации и численность населения (рисунки 105, 106).

Если учитывать тренды этих показателей только для ГО, то к 2034 году уровень автомобилизации уменьшится по сравнению с показателем 2017 года в 1,44 раза, численность населения практически не изменится по сравнению с 2018 годом. Таким образом, транспортная нагрузка преобладающего в сети легкового транспорта резко уменьшится при инерционном сценарии развития.

При учете динамики уровня автомобилизации Мурманской области (показатель растет достаточно динамично по данным Госкомстата РФ) можно прогнозировать, что в среднем в течение 5 лет транспортная нагрузка на УДС

округа будет увеличиваться на 2,1% и к 2034 году вернется на уровень 2013 года (около 300 ИТ/1000 чел.).

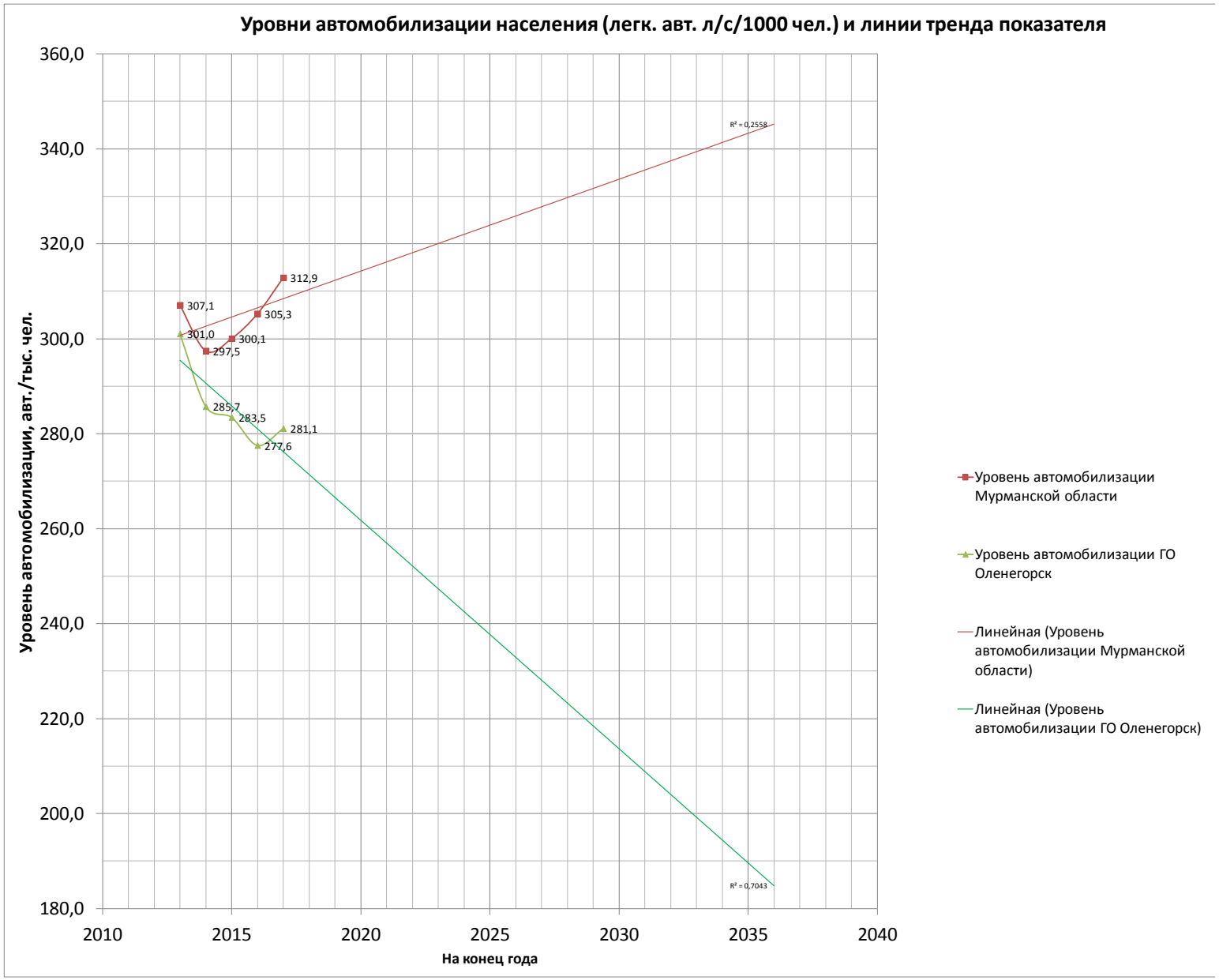


Рисунок 105 — Динамика уровней автомобилизации Мурманской области и ГО

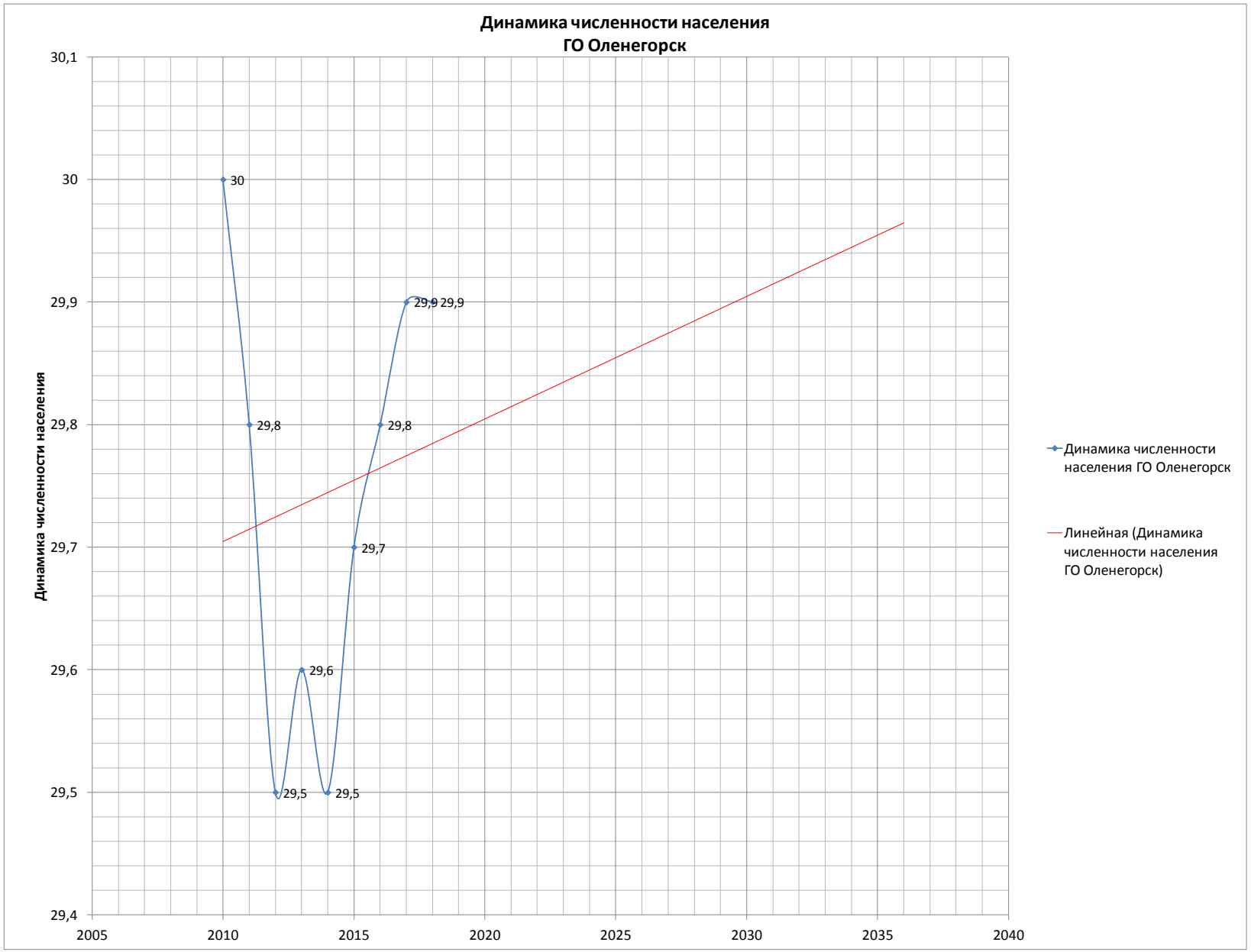


Рисунок 106 — Динамика численности населения ГО

Инерционный сценарий развития приведет к резкому уменьшению транспортной нагрузки. По оптимистичному сценарию в прогнозных моделях будет рассчитано увеличение общей нагрузки от легковых автомобилей в 2,1% за 5-летний период.

Разработка транспортной модели городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией

Транспортное районирование территории

В качестве исходных данных для разработки транспортной макромодели были использованы следующие основные материалы:

- информация по численности избирателей на 17 участках, находящихся на территории ГО, с информацией об их границах собрана Исполнителем на официальном сайте Избирательной комиссии РФ;
- среднесписочная численность работающих в организациях бюджетной сферы и органах управления, переданная Заказчиком;
- информация по количеству рабочих мест хозяйствующих субъектов на территории округа, с указанием наименования предприятия и адреса (собрана Исполнителем из открытых источников в сети Интернет);
- информация по организации движения общественного транспорта на территории округа;
- общедоступные материалы с официальных сайтов органов власти и управления округа, Госкомстата РФ, ГИБДД, ФНС, Министерства транспорта и дорожного хозяйства Мурманской области.

Для определения границ транспортных районов, входящих в макромодель города была использована информация о численности жителей района (жилые и смешанные районы) и информация по рабочим местам хозяйствующих субъектов. Кроме того, в модель были введены дополнительные ТР, в которых находились только рабочие места (т.н. промышленные зоны).

На входах/выходах макромодели были сформированы кордонные транспортные районы. Далее, в процессе настройки модели количество транспортных районов изменялось на основе анализа результатов моделирования. Привязка рабочих мест к транспортным районам осуществлялась с помощью адресной информации, полученной из источников в сети Интернет, таких как Яндекс-карты.

В качестве картографической основы транспортной модели была использована схема с указанием границ ГО (рисунок 107).

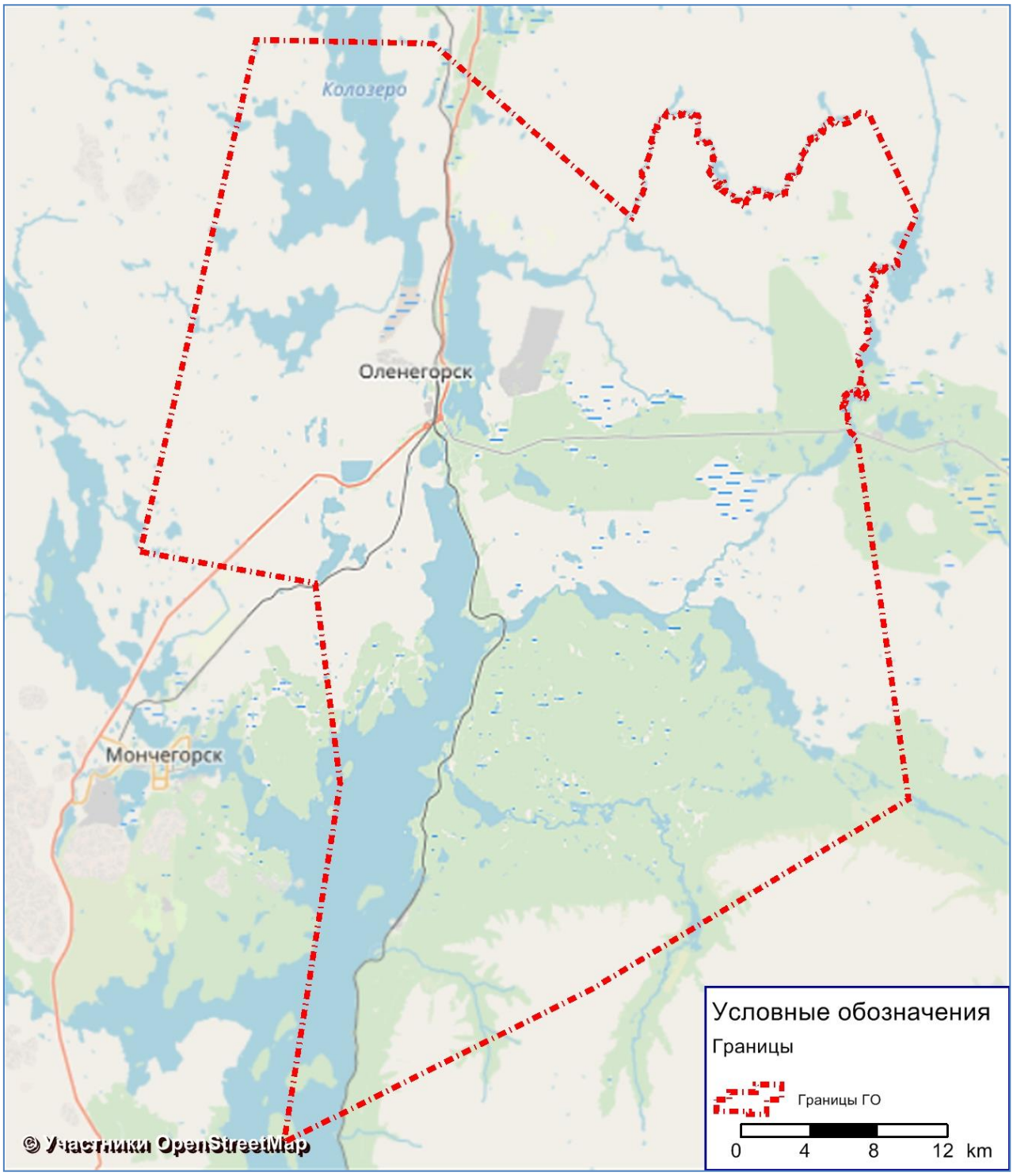


Рисунок 107 — Картографическая основа транспортной макромодели

Данная карта собиралась из нескольких фрагментов с целью добиться необходимой детализации и возможности последующего нанесения всех необходимых элементов модели.

Основные преимущества такого выбора растровой основы, следующие:

- возможность нанесения сети отрезков соответствующих УДС МО с достаточной для моделирования точности;

- удобство привязки транспортных районов за счет использования одного и того же информационного ресурса при обследованиях, разработки матрицы корреспонденций и самой макромодели;

- исключение ненужной для моделирования информации за счет схематичности отображения данных по сравнению со спутниковыми картами.

Транспортные районы модели наносились на основу, используя информацию о границах жилых, административных районов и промзон округа (рисунок 108).

Территория ГО достаточно велика, с протяженной УДС, занимающей большую площадь. Поэтому не всегда можно представить необходимую картограмму на одном рисунке. В этом случае далее по тексту будут показаны несколько фрагментов разного масштаба. Центральная часть модели представлена на рисунке 109.

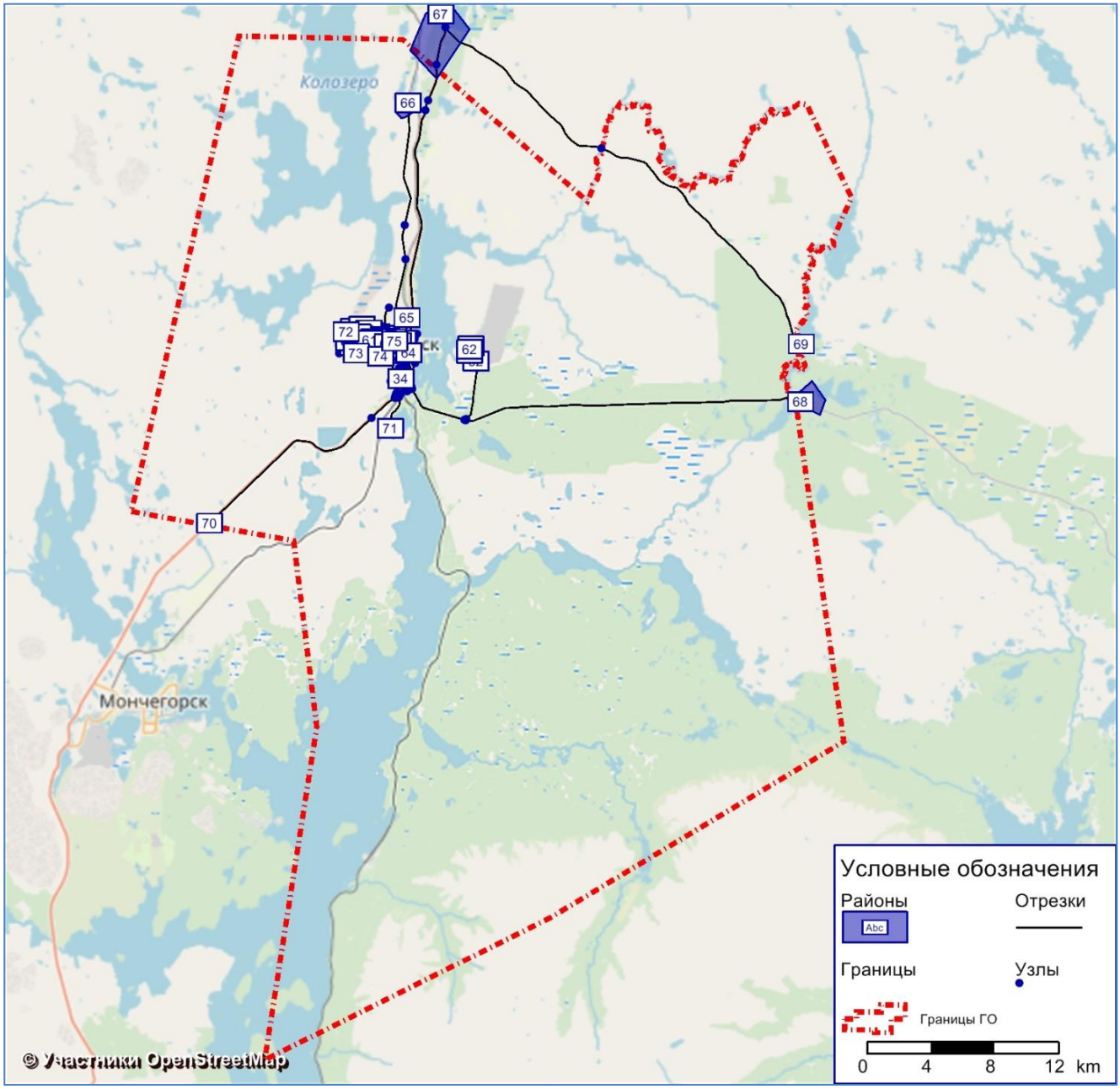


Рисунок 108 — Транспортные районы общей макромодели, узлы и отрезки (транспортные районы обозначены прозрачными многоугольниками, узлы - точки на перекрестках дорог, отрезки соответствуют дорогам и улицам сети округа)

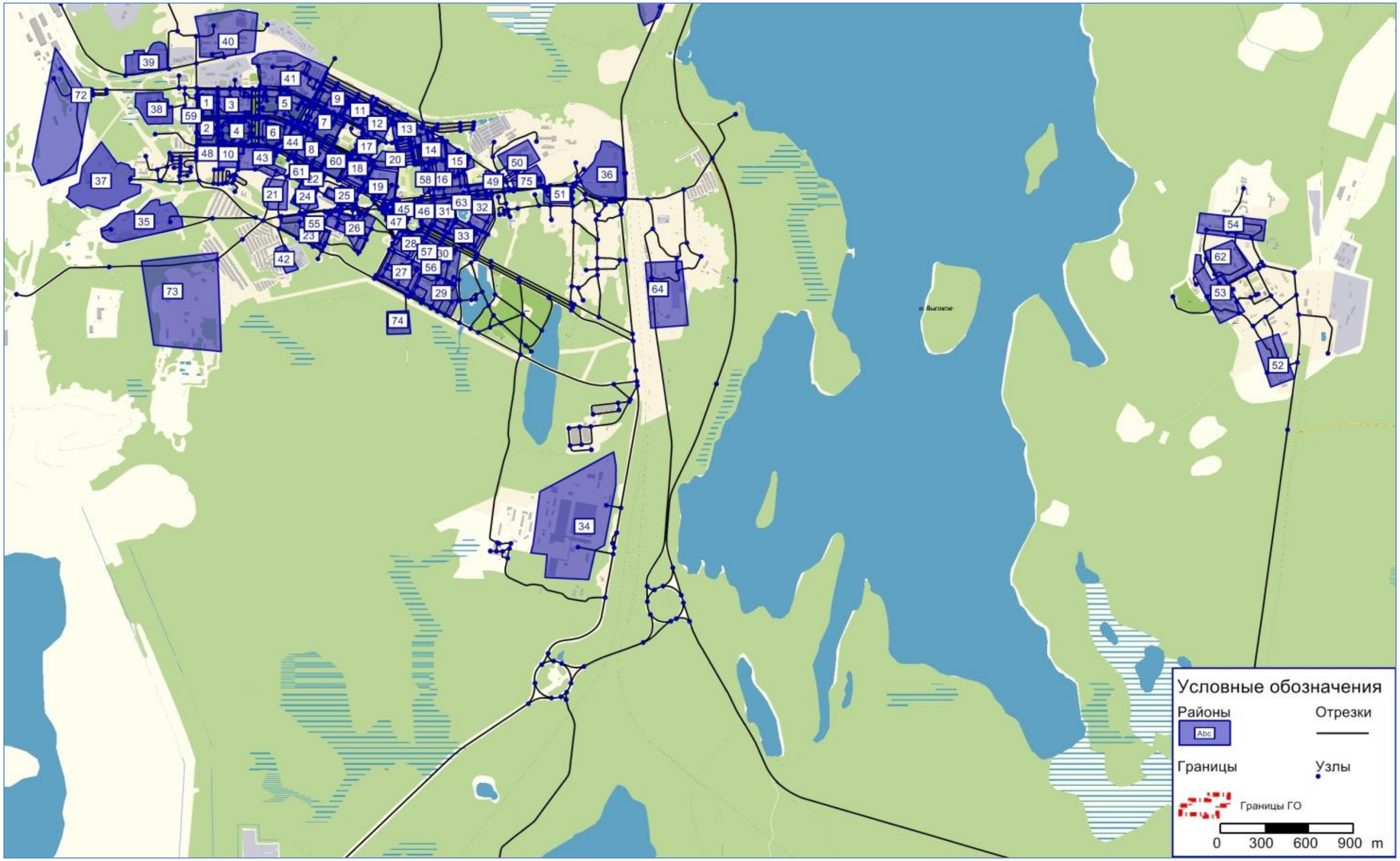


Рисунок 109 — Транспортные районы макромодели, узлы и отрезки центральной части ГО

Все транспортные районы соединены с существующей дорожной сетью примыканиями, показанными на рисунке 110.

Такая конфигурация модели позволяет получить интенсивности движения, хорошо коррелируемые с измеренными при обследовании на магистральных участках сети. Именно они и определяют общую транспортную ситуацию в округе.

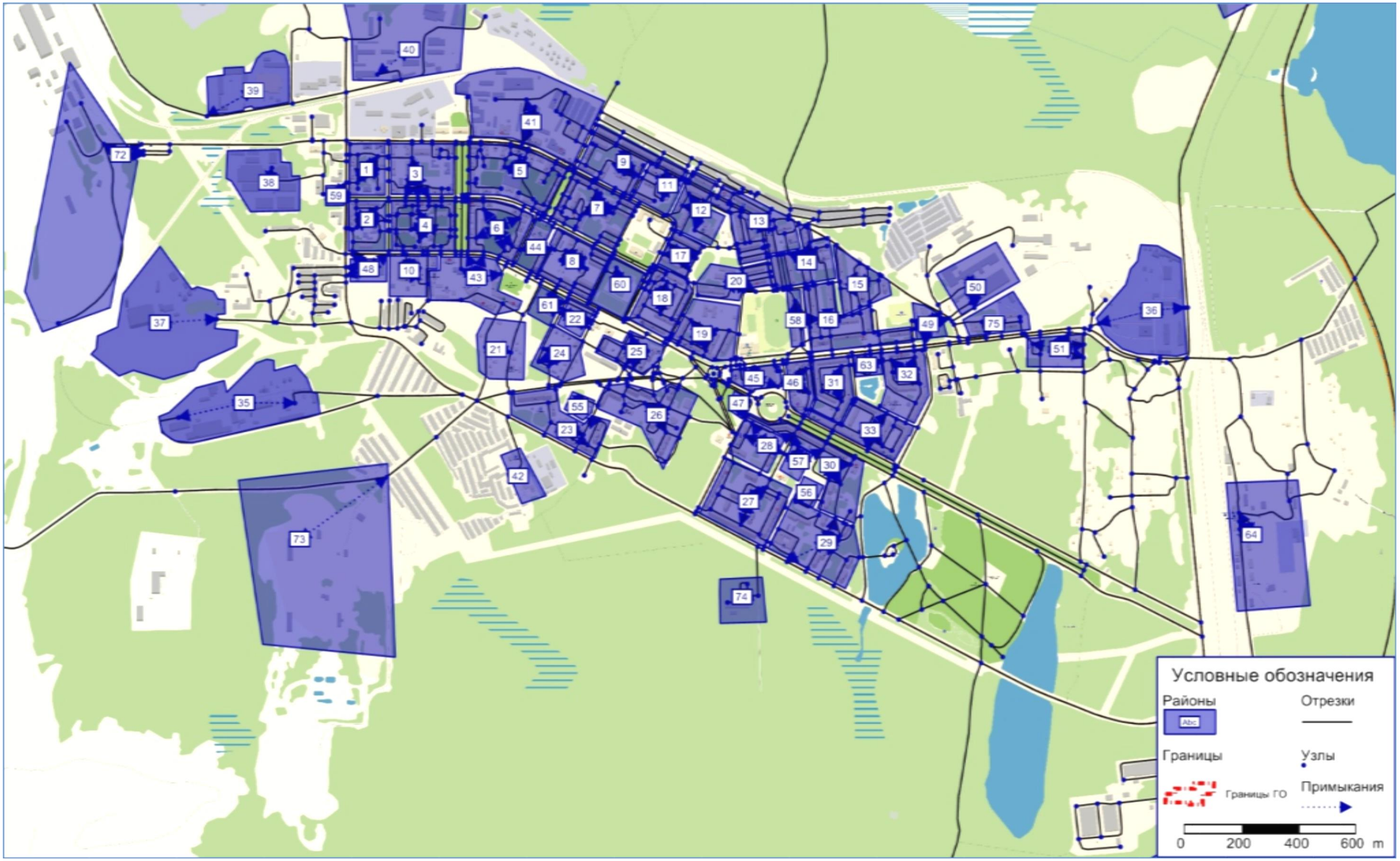


Рисунок 110 — Примыкания транспортных районов

Ввод параметров объектов транспортной инфраструктуры

Транспортная сеть является физическим носителем всех перемещений, имеющих место на территории ГО. Существующее состояние транспортной сети описывается как локальными особенностями ее геометрии, так и агрегированными количественными показателями (суммарная длина дорожной сети, удельная длина дорожной сети на человека, плотность дорожной сети, состояние сети и т. д.). Совокупность данных о текущем состоянии транспортной сети территории, включающая значения параметров состояния автомобильных дорог, информацию о структуре подвижного состава транспортных средств, посредством которых осуществляются перевозки в сети, расписаниях движения общественного транспорта и режимах регулирования движения в узловых пунктах сети, формирует транспортное предложение. Транспортное предложение определяет границы возможностей роста мобильности населения округа, сокращения времени грузоперевозок, повышения общего уровня управляемости транспортных потоков. Основой модели транспортного предложения является базисный граф. Вершинами этого графа являются узлы транспортной сети, ребрами – направленные отрезки дорог, ячейками – транспортные районы.

Узлы транспортной сети вводились в макромодель по картографической основе и соответствовали перекресткам улиц и дорог ГО (рисунок 111).

Направленные отрезки макромодели - улицы и дороги ГО, проведенные в соответствии с картографической основой (рисунок 111).

При конфигурировании отрезков в модель вводилась информация о названии объекта, количестве полос движения в каждом направлении, максимальной пропускной способности отрезка, максимальной скорости при свободных условиях движения (рисунок 111).

1463	Автоподъезд к городу Оленегорск 47 ОП РЗ 47К-041	35	845	B,C,GL,GT	0,028km	1	1100	60km/h	60km/h	56	2
1463	Автоподъезд к городу Оленегорск 47 ОП РЗ 47К-041	845	35	B,C,GL,GT	0,028km	1	1100	60km/h	60km/h	24	2
1465	Автоподъезд к городу Оленегорск 47 ОП РЗ 47К-041	845	852	B,C,GL,GT	0,313km	1	1100	60km/h	60km/h	56	2
1465	Автоподъезд к городу Оленегорск 47 ОП РЗ 47К-041	852	845	B,C,GL,GT	0,313km	1	1100	60km/h	60km/h	24	2
1466	Автоподъезд к городу Оленегорск 47 ОП РЗ 47К-041	49	852	B,C,GL,GT	0,503km	1	1100	60km/h	60km/h	24	2
1466	Автоподъезд к городу Оленегорск 47 ОП РЗ 47К-041	852	49	B,C,GL,GT	0,503km	1	1100	60km/h	60km/h	56	2
1549	Ленинградский пр-т 47 417 ОП МГ 21	598	902	B,C,GL,GT	0,006km	1	1100	60km/h	59km/h	97	2
1558	Строительная ул. 47 417 ОП МГ 16	913	41	B,C,GL,GT,W	0,006km	1	1100	60km/h	57km/h	236	2
1559	Строительная ул. 47 417 ОП МГ 16	98	913	B,C,GL,GT,W	0,095km	1	1100	60km/h	57km/h	236	2
1593	Ленинградский пр-т 47 417 ОП МГ 21	927	53	B,C,GL,GT	0,027km	1	1100	60km/h	59km/h	97	2
1594	Ленинградский пр-т 47 417 ОП МГ 21	902	927	B,C,GL,GT	0,080km	1	1100	60km/h	59km/h	97	2
1681	Ленинградский пр-т 47 417 ОП МГ 21	51	965	B,C,GL,GT	0,069km	2	2000	60km/h	60km/h	82	2
1682	Ленинградский пр-т 47 417 ОП МГ 21	966	112	B,C,GL,GT	0,110km	2	2000	60km/h	60km/h	82	2
1683	Ленинградский пр-т 47 417 ОП МГ 21	965	966	B,C,GL,GT	0,110km	2	2000	60km/h	60km/h	82	2
1811	Ленинградский пр-т 47 417 ОП МГ 21	64	1030	B,C,GL,GT	0,122km	2	2000	60km/h	60km/h	75	2
1813	Ленинградский пр-т 47 417 ОП МГ 21	1030	1031	B,C,GL,GT	0,217km	2	2000	60km/h	60km/h	75	2
1817	Ленинградский пр-т 47 417 ОП МГ 21	1035	50	B,C,GL,GT	0,473km	2	2000	40km/h	40km/h	75	2
1818	Ленинградский пр-т 47 417 ОП МГ 21	1036	1035	B,C,GL,GT	0,175km	2	2000	60km/h	60km/h	75	2
1819	Ленинградский пр-т 47 417 ОП МГ 21	1031	1036	B,C,GL,GT	0,226km	2	2000	60km/h	60km/h	75	2
2011	Строительная ул. 47 417 ОП МГ 16	1099	98	B,C,GL,GT,W	0,011km	1	1100	60km/h	58km/h	210	2
2012	Строительная ул. 47 417 ОП МГ 16	742	1099	B,C,GL,GT,W	0,067km	1	1100	60km/h	58km/h	210	2
2072	Строительная ул. 47 417 ОП МГ 16	367	1121	B,C,GL,GT,W	0,053km	1	1100	60km/h	59km/h	116	2
2073	Строительная ул. 47 417 ОП МГ 16	1121	681	B,C,GL,GT,W	0,033km	1	1100	60km/h	59km/h	116	2
2201	Ветеранов ул. 47 417 ОП МГ 20	89	1171	B,C,GL,GT	0,012km	1	1000	60km/h	60km/h	63	2
2202	Ветеранов ул. 47 417 ОП МГ 20	1171	336	B,C,GL,GT	0,049km	1	1000	60km/h	60km/h	63	2
2203	Ветеранов ул. 47 417 ОП МГ 20	91	1172	B,C,GL,GT	0,008km	1	1000	60km/h	60km/h	56	2
2204	Ветеранов ул. 47 417 ОП МГ 20	1172	234	B,C,GL,GT	0,047km	1	1000	60km/h	60km/h	56	2
2277	Ветеранов ул. 47 417 ОП МГ 20	337	1198	B,C,GL,GT	0,050km	1	1000	60km/h	60km/h	75	2
2278	Ветеранов ул. 47 417 ОП МГ 20	1198	87	B,C,GL,GT	0,011km	1	1000	60km/h	60km/h	75	2
2313	Автоподъезд к населённому пункту Высокий 47 ОП	168	1215	B,C,GL,GT	3,323km	1	1100	90km/h	90km/h	32	2
2314	Автоподъезд к населённому пункту Высокий 47 ОП	1215	31	B,C,GL,GT	0,052km	1	1100	90km/h	90km/h	32	2
385	Коммунальная ул.	113	218	C,GL,GT,W	0,098km	1	600	40km/h	38km/h	120	1
385	Коммунальная ул.	218	113	C,GL,GT,W	0,098km	1	600	40km/h	39km/h	113	1
391	Коммунальная ул.	69	219	C,GL,GT,W	0,079km	1	600	40km/h	39km/h	113	1
391	Коммунальная ул.	219	69	C,GL,GT,W	0,079km	1	600	40km/h	38km/h	120	1
399	Коммунальная ул.	219	225	C,GL,GT,W	0,039km	1	600	40km/h	39km/h	113	1
399	Коммунальная ул.	225	219	C,GL,GT,W	0,039km	1	600	40km/h	38km/h	120	1
400	Коммунальная ул.	218	225	C,GL,GT,W	0,494km	1	600	40km/h	38km/h	120	1
400	Коммунальная ул.	225	218	C,GL,GT,W	0,494km	1	600	40km/h	39km/h	113	1

Рисунок 111— Фрагмент списка отрезков улично-дорожной сети моделируемого округа (столбцы: 1-номер отрезка, 2-название, 3,4-номера узлов, 5-разрешенные системы транспорта, 6-длина отрезка, 7-количество полос, 8-пропускная способность, 9-скорость движения в ненагруженной сети, 11-рассчитанная скорость, 12-рассчитанная нагрузка легковые ИТ, 13-рассчитанная нагрузка грузовые ИТ)

Используемая информация основывалась на регламентирующих документах [1,2 Списка использованных источников], данных обследования, полученных, в том числе, с помощью видеосъемки (рисунок 112), открытых картографических ресурсов.

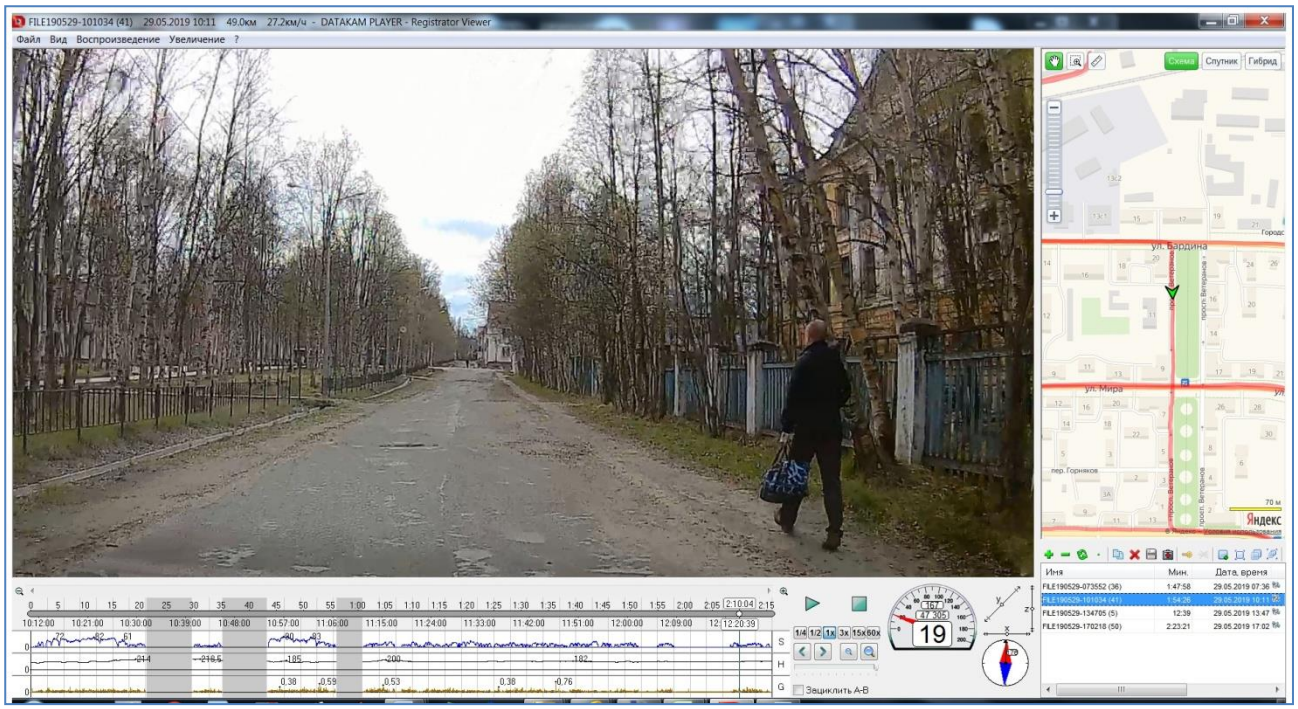


Рисунок 112 — Кадр видеосъемки

При конфигурировании узлов модели вводилась информация о разрешенных поворотах и времени проезда поворота в свободном потоке.

Ввод маршрутной сети, остановок и интервалов движения пассажирского транспорта

Для организации расчета модели ОТ в рамках общей макромодели необходимо, прежде всего, ввести в сеть все остановочные пункты, по которым проходят обследованные ранее маршруты ОТ.

В модели были сконфигурированы остановочные пункты, привязанные к узлам сети. Этот вариант наиболее приемлем с точки зрения расчета модели пользователя ОТ по расписанию и по интервалам (рисунок 113).

Остановочные пункты центральной части модели представлены на рисунке 114.

Далее в модель были введены маршруты ОТ (рисунок 115).

Данные маршруты охватывают всю сеть ОТ ГО. Внешние маршруты представлены на рисунке 116.

Отдельно внутренний автобусный маршрут округа №105 показан на рисунке 117.

На следующем этапе по маршруту №105 были созданы расписания движения по двум направлениям движения прямому и обратному (рисунок 118).

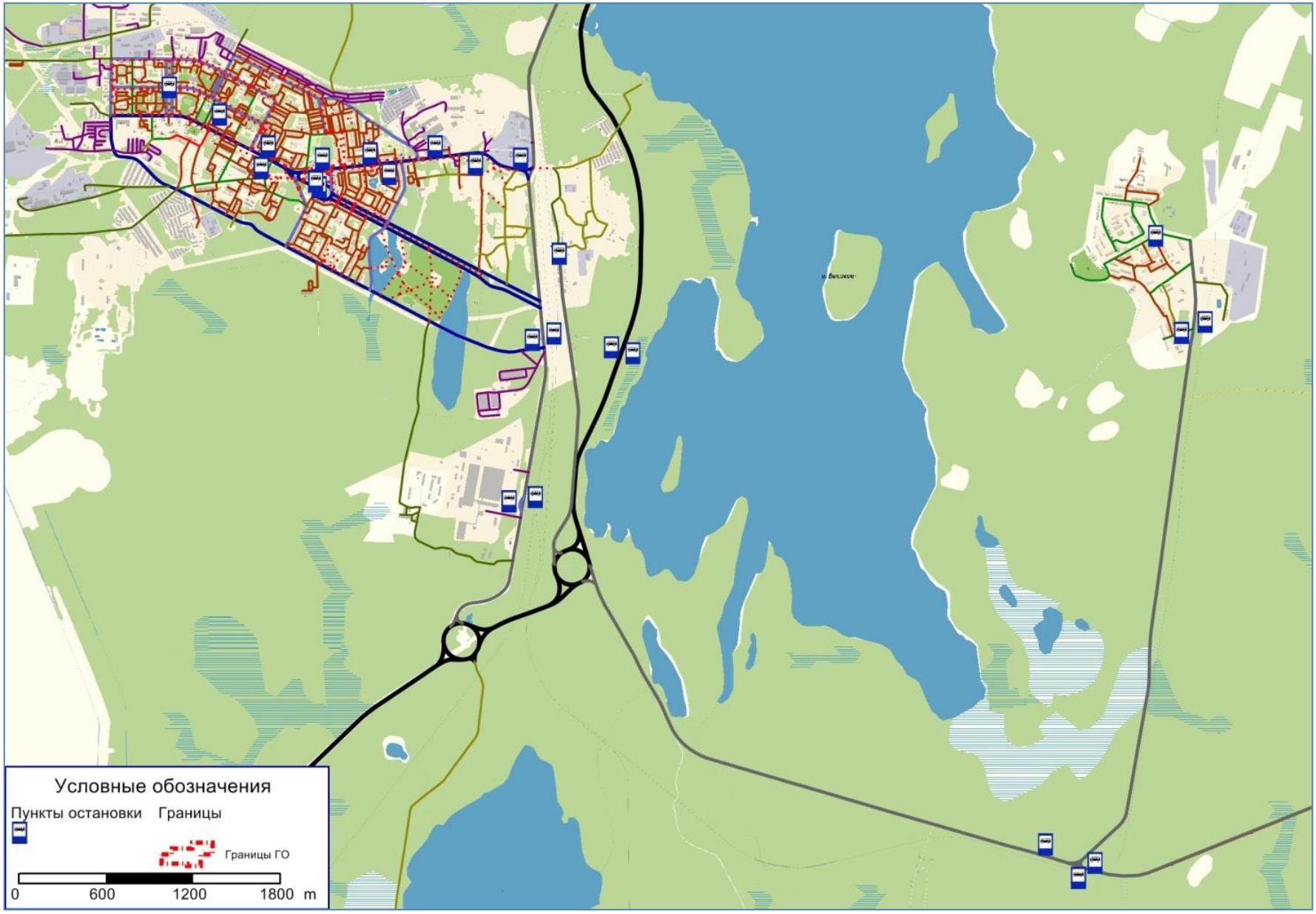


Рисунок 113 — Остановочные пункты модели

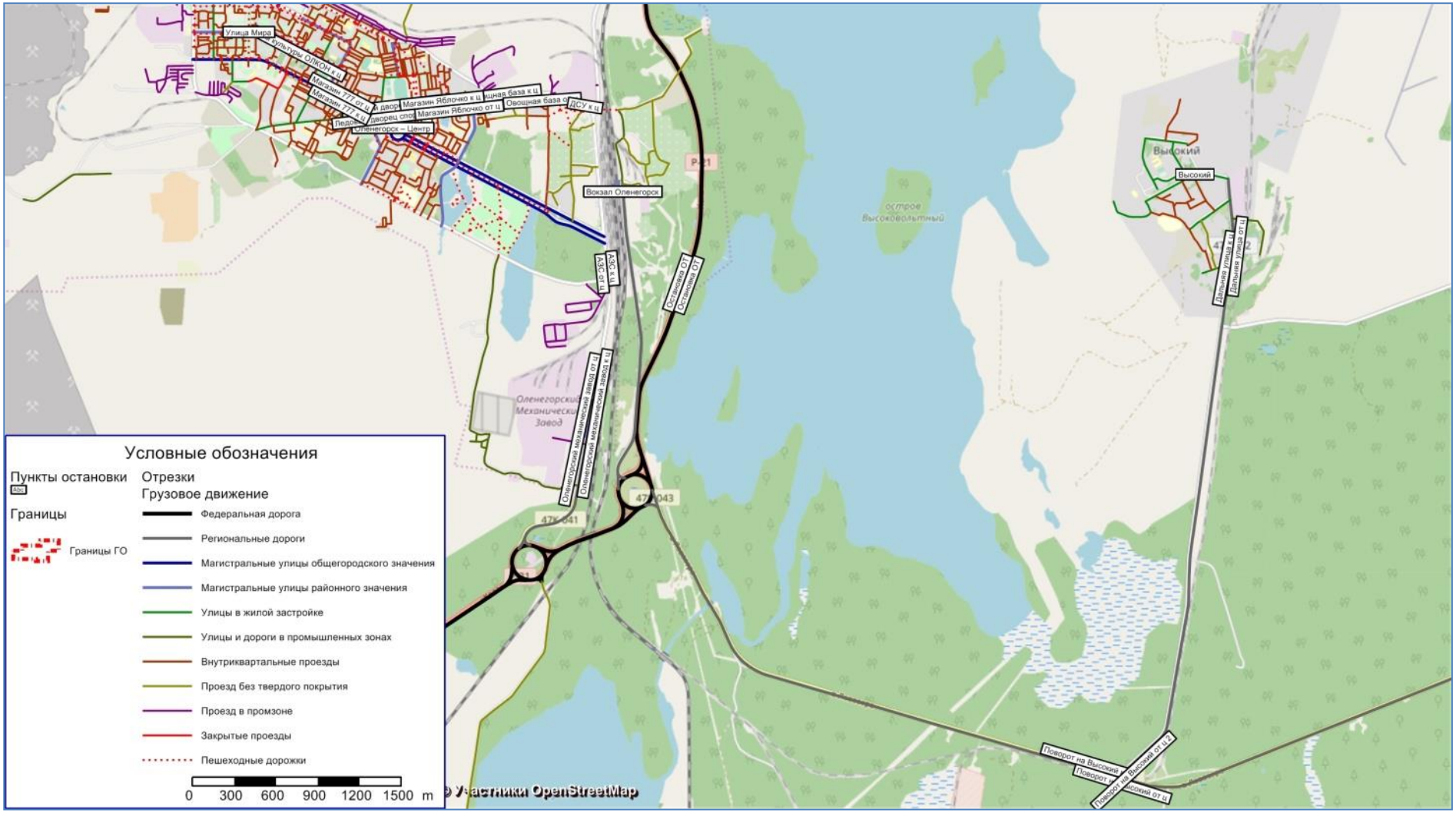


Рисунок 114— Остановочные пункты центра модели

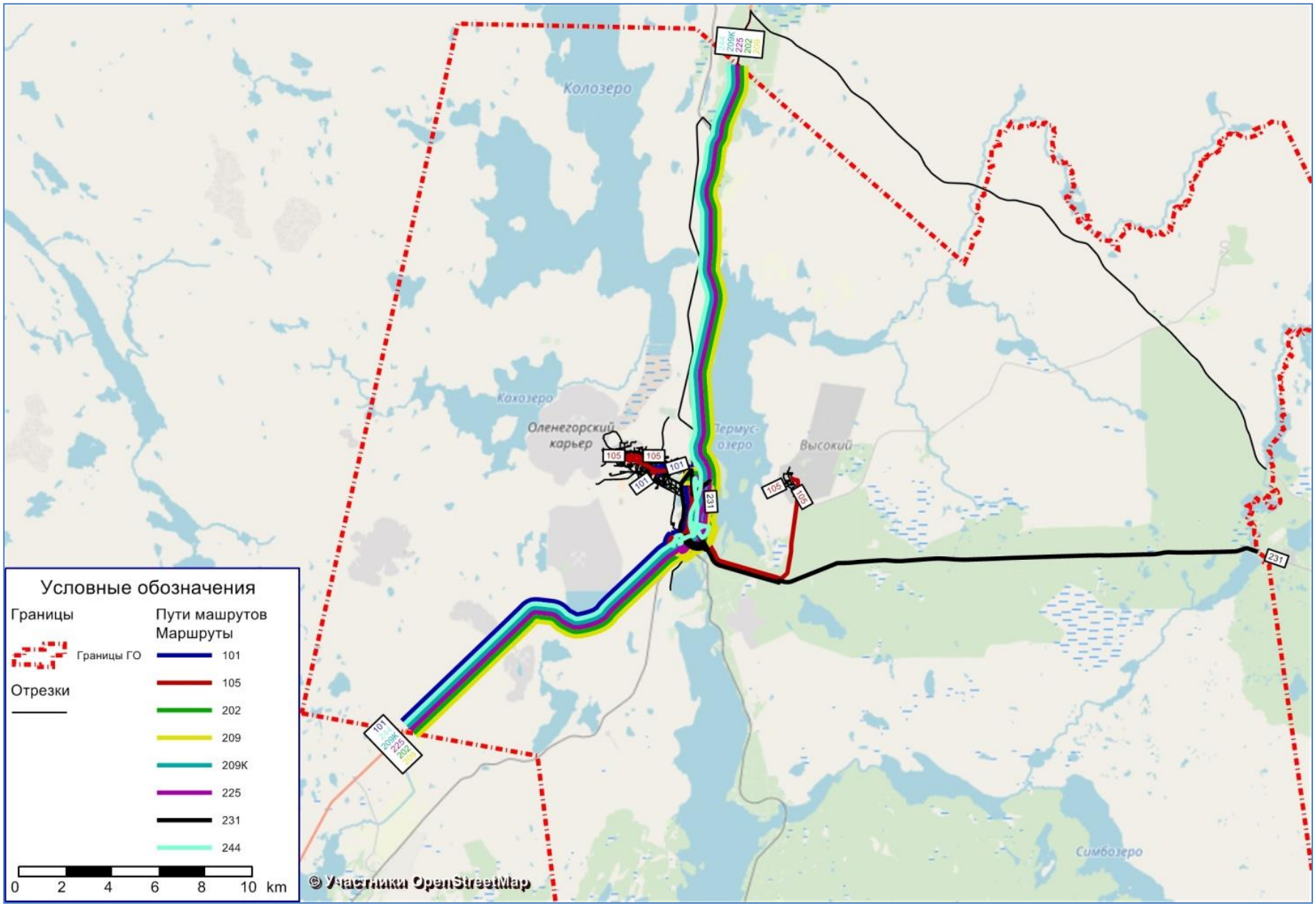


Рисунок 115 — Маршруты ОТ макромодели

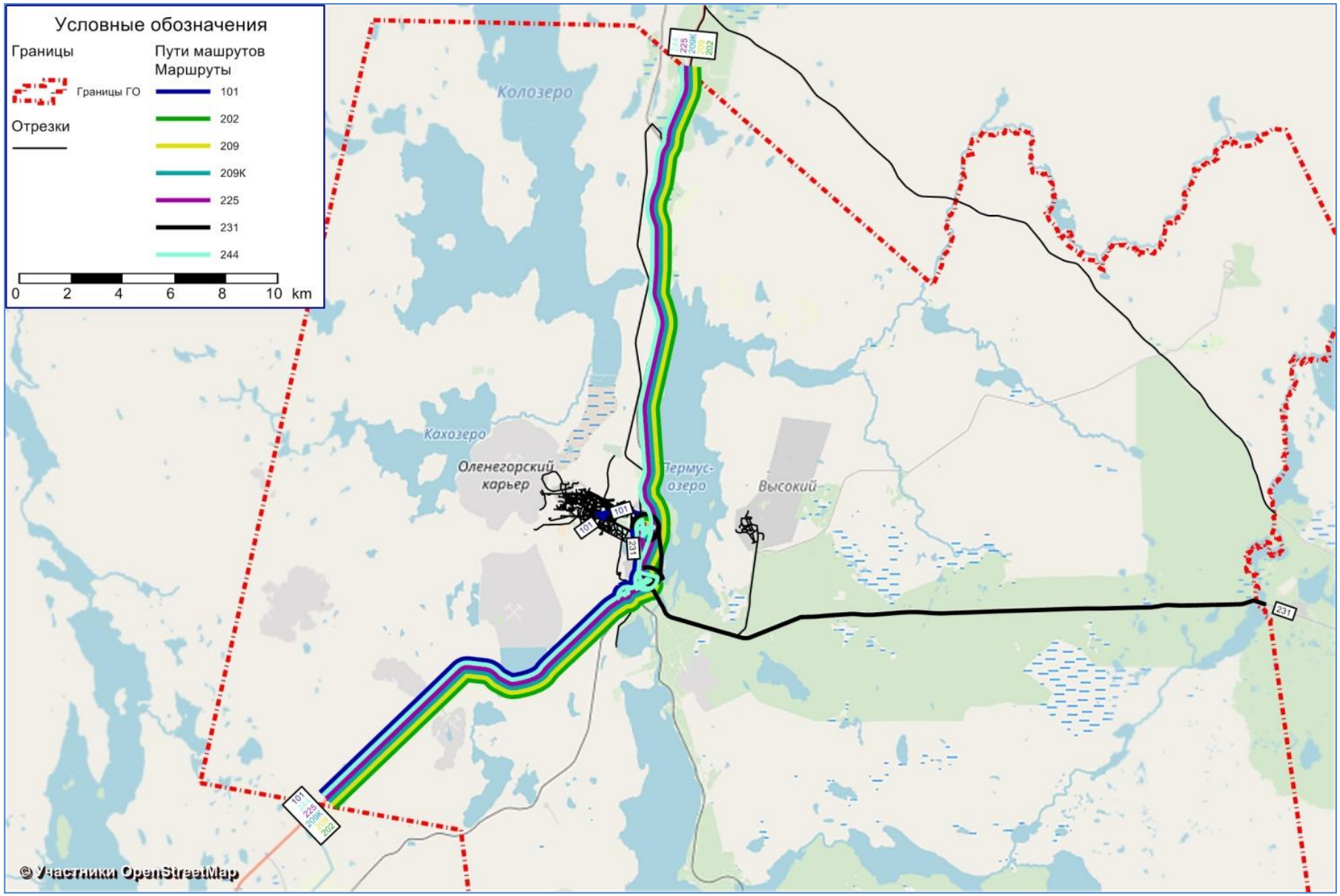


Рисунок 116 — Внешние маршруты ОТ макромодели

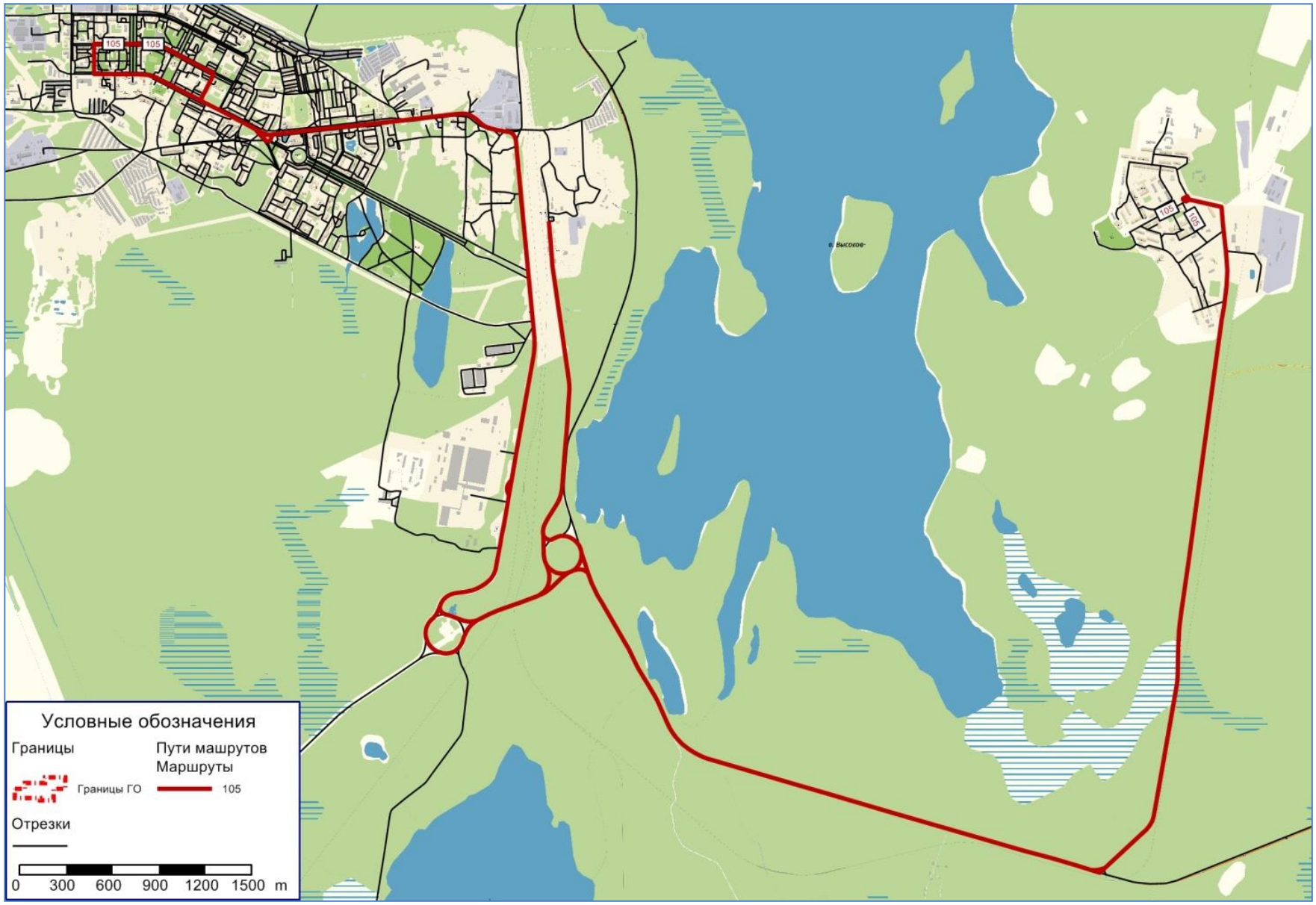


Рисунок 117 — Внутренний автобусный маршрут №105

19 vehicle journeys														
№	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
Имя														
ИмяМарш	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
КодНапр	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Прив:УчасткиОбслПоездки\День	Ежедн.	Ежедн.	Ежедн.	Ежедн.	Ежедн.	Ежедн.	Ежедн.	Ежедн.	Ежедн.	Ежедн.	Ежедн.	Ежедн.	Ежедн.	Ex
Отпр	07:00:00	07:30:00	08:20:00	08:50:00	09:50:00	10:40:00	11:30:00	12:20:00	13:10:00	14:00:00	14:50:00	15:20:00	16:10:00	
Приб	07:35:26	08:05:26	08:55:26	09:25:26	10:25:26	11:15:26	12:05:26	12:55:26	13:45:26	14:35:26	15:25:26	15:55:26	16:45:26	
Кол:УчасткиОбслПоездки	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Состыковано	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

19 vehicle journey sections													
Отпр	07:00:00	07:30:00	08:20:00	08:50:00	09:50:00	10:40:00	11:30:00	12:20:00	13:10:00	14:00:00	14:50:00	15:20:00	16:10:00
Приб	07:35:26	08:05:26	08:55:26	09:25:26	10:25:26	11:15:26	12:05:26	12:55:26	13:45:26	14:35:26	15:25:26	15:55:26	16:45:26
ПодготовПериод	0min	0min	0min	0min	0min	0min	0min	0min	0min	0min	0min	0min	0min
ВрПоследующОбраб	0min	0min	0min	0min	0min	0min	0min	0min	0min	0min	0min	0min	0min

№Ост	ИмяОст	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр	Приб / Отпр
1165	Улица Мира	07:35:26	08:05:26	08:55:26	09:25:26	10:25:26	11:15:26	12:05:26	12:55:26	13:45:26	14:35:26	15:25:26	15:55:26	16:45:26									
742	Магазин 777 от ц	07:32:22	08:02:22	08:52:22	09:22:22	10:22:22	11:12:22	12:02:22	12:52:22	13:42:22	14:32:22	15:22:22	15:52:22	16:42:22									
587	Ледовый дворец	07:31:07	08:01:07	08:51:07	09:21:07	10:21:07	11:11:07	12:01:07	12:51:07	13:41:07	14:31:07	15:21:07	15:51:07	16:41:07									
986	Магазин Яблочк	07:30:07	08:00:07	08:50:07	09:20:07	10:20:07	11:10:07	12:00:07	12:50:07	13:40:07	14:30:07	15:20:07	15:50:07	16:40:07									
817	Овощная база к	07:28:52	07:58:52	08:48:52	09:18:52	10:18:52	11:08:52	11:58:52	12:48:52	13:38:52	14:28:52	15:18:52	15:48:52	16:38:52									
1010	ДСУ к ц	07:27:20	07:57:20	08:47:20	09:17:20	10:17:20	11:07:20	11:57:20	12:47:20	13:37:20	14:27:20	15:17:20	15:47:20	16:37:20									
26	АЗС к ц	07:24:38	07:54:38	08:44:38	09:14:38	10:14:38	11:04:38	11:54:38	12:44:38	13:34:38	14:24:38	15:14:38	15:44:38	16:34:38									
1211	Оленегорский м	07:22:42	07:52:42	08:42:42	09:12:42	10:12:42	11:02:42	11:52:42	12:42:42	13:32:42	14:22:42	15:12:42	15:42:42	16:32:42									
1208	Вокзал Оленего	07:16:37	07:46:37	08:36:37	09:06:37	10:06:37	10:56:37	11:46:37	12:36:37	13:26:37	14:16:37	15:06:37	15:36:37	16:26:37									
30	Поворот на Высо	07:07:43	07:37:43	08:27:43	08:57:43	09:57:43	10:47:43	11:37:43	12:27:43	13:17:43	14:07:43	14:57:43	15:27:43	16:17:43									
1216	Дальняя улица к	07:01:57	07:31:57	08:21:57	08:51:57	09:51:57	10:41:57	11:31:57	12:21:57	13:11:57	14:01:57	14:51:57	15:21:57	16:11:57									

Рисунок 118 — Пример фрагмента расписания маршрутов округа (в верхней части таблицы указаны: номера поездок, название маршрута, направление маршрута, в нижней части таблицы указаны: времена прибытия поездок на промежуточные остановки)

Таким образом, в модели были сконфигурированы транспортные районы, узлы и отрезки, соответствующие УДС ГО, остановочные пункты, маршруты ОТ, расписание движения маршрутов ОТ утреннего часа пик, зафиксированные при обследовании.

Ввод параметров транспортного спроса, расчет общего объема перемещений, расчет распределения транспортного спроса по видам транспорта

Одна из методик создания транспортной макромодели пиковых периодов, а также модели спроса на перемещения, достаточно подробно описана в [3 Списка использованных источников]. Данная методика была разработана в процессе выполнения государственного контракта с Министерством образования и науки РФ. Единственным существенным отличием, описываемой в статье методики, является минимальный срок для таких мероприятий - 6 месяцев, которые необходимы для разработки упрощенной макромодели после получения всей исходной информации. На выполнение всех работ по разработке модели в данной НИР было отведено не более 2 месяцев. Поэтому надо было точно определить все возможные информационные источники, которые позволили бы выполнить работу в приемлемые сроки и получить результаты с необходимой точностью. Причем, список такой информации должен был быть несколько избыточным, т.к. на первом этапе не было полной уверенности, в том, что вся необходимая информация из различных источников будет доступна в нужные для выполнения работы сроки.

Прогноз получения приемлемых транспортных нагрузок в пиковые утренние часы, хорошо коррелируемых с наблюдаемыми в действительности, при использовании матрицы сегмента дом-работа основывался на информации, что в этот период времени до 95% корреспонденций связано именно с трудовыми перемещениями к месту работы [4 Списка использованных источников].

В зависимости от видов и объемов полученной входной информации планировалось разработать модель спроса на перемещения в утренний час пик и матрицу сегмента дом-работа с помощью метода анализа баз данных обезличенной информации о месте жительства и работы с точностью до дома (БД ФОМС, ПФ, ФНС), либо на основе общей экономической информации и данных о рабочих местах, а также информации о распределении жителей по микрорайонам.

Первый вариант гарантировал получение более точной начальной матрицы корреспонденций, как основы модели спроса на передвижения в утреннее пиковое время, но при этом, требовал существенных временных затрат на обработку БД. Второй, в зависимости от выбранного направления исследований, не мог обеспечить получение матрицы корреспонденций с необходимой точностью на первом этапе, но по опыту предыдущих работ, позволял достичь необходимого результата в процессе настройки готовой транспортной модели.

По второму варианту работ (который уже на первом этапе представлялся более реальным из-за малой вероятности получения обезличенных БД ФОМС, ПФ, ГНИ) - построение модели с помощью общей экономической информации, данных о рабочих местах и распределении живущих по избирательным участкам можно использовать стандартную четырех шаговую модель; настройку матрицы по данным замеров интенсивности движения на отдельных участках сети (восстановление матрицы корреспонденций [5 Списка использованных источников]), данных о пассажиропотоках ОТ (как обратная задача, ранее проведенных исследований по разработке модели ОТ города Рязани [6 Списка использованных источников]) либо их комбинации).

Состав доступной исходной информации определил выбор второго варианта расчета модели спроса - матрицы корреспонденций на основе общих данных по распределению жителей по избирательным участкам, рабочих мест по предприятиям и организациям.

По имеющейся информации по каждому району было рассчитано количество рабочих мест. Численность проживающих в каждом транспортном районе вначале определялась по количеству избирателей, зарегистрированных на участке в границах транспортного района.

Далее эта информация была использована для создания матрицы корреспонденций.

При этом способе построения модели спроса, первые три процедуры стандартной четырехшаговой модели:

- "Создание транспортного движения" (Определение транспортных потоков, цели и источника перемещений, выбор причин поездки);
- "Распределение транспортного движения по выбору цели" (Определение транспортных потоков, выбор цели);
- "Выбор режима по выбору системы транспорта" (Определение долей систем транспорта в общих потоках, выбор транспортной системы);
- "Перераспределение по выбору маршрута" (Определение загруженности транспортной сети, выбор маршрута);

несколько упрощаются и в тоже время уточняются за счет более рационального рассмотрения целей движения в утренний час пик, выбора способа передвижения в этот период и т.д. А именно, как было отмечено ранее, в этот период до 95% поездок совершается в сегменте дом-работа. Кроме того, даже на небольшие расстояния в этот период предпочитают ездить на личном ИТ, при его наличии, что особенно заметно в условиях отсутствия серьезных затруднений в сети.

Поэтому далее был выбран вариант создания матрицы корреспонденций расчетным способом путем слияния таблиц рабочих мест по видам деятельности.

В приведенной ниже таблице (рисунок 119) в первом, втором столбцах и строках указаны номера и названия ТР, в третьем столбце количество жителей в ТР, в третьей строке общее количество рабочих мест в сегменте в ТР. Далее все рабочие места по району распределяются согласно весу.

В нашем случае, при относительно небольших расстояниях и времени необходимого для проезда к месту работы из любой части округа, как с помощью ИТ, так и ОТ, такой подход представляется оправданным.

0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	3,00	2,00
0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	3,00	2,00
0,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	4,00	3,00
0,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	4,00	3,00
1,00	3,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	0,00	2,00	1,00	2,00	1,00	8,00	7,00
0,00	2,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	2,00	1,00	6,00	5,00
0,00	2,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	0,00	1,00	0,00	2,00	1,00	6,00	5,00
0,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	5,00	4,00
0,00	2,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	5,00	4,00
0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	3,00	2,00
0,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	5,00	4,00
0,00	2,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	0,00	1,00	0,00	2,00	1,00	6,00	5,00
1,00	4,00	0,00	5,00	1,00	0,00	0,00	2,00	2,00	3,00	0,00	3,00	1,00	3,00	2,00	12,00	9,00
0,00	2,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	0,00	2,00	0,00	2,00	1,00	7,00	6,00
0,00	2,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	0,00	2,00	0,00	2,00	1,00	8,00	6,00
1,00	3,00	0,00	5,00	1,00	0,00	0,00	2,00	2,00	3,00	0,00	2,00	1,00	3,00	2,00	11,00	9,00
0,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	5,00	4,00
1,00	3,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	2,00	0,00	2,00	1,00	2,00	2,00	9,00	7,00
0,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	5,00	4,00
0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	5,00	4,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	4,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	3,00	0,00	3,00	1,00	4,00	2,00	14,00	11,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
0,00	2,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	6,00	5,00
1,00	3,00	0,00	5,00	1,00	0,00	0,00	0,00	2,00	3,00	0,00	2,00	1,00	3,00	2,00	11,00	9,00
1,00	5,00	0,00	8,00	1,00	0,00	0,00	3,00	0,00	4,00	0,00	4,00	1,00	5,00	3,00	17,00	14,00
1,00	2,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	2,00	1,00	2,00	1,00	8,00	7,00
1,00	3,00	0,00	5,00	1,00	0,00	0,00	2,00	2,00	3,00	0,00	2,00	1,00	3,00	2,00	11,00	9,00
1,00	4,00	0,00	6,00	1,00	0,00	0,00	2,00	2,00	3,00	0,00	0,00	1,00	3,00	2,00	13,00	11,00
1,00	3,00	0,00	5,00	1,00	0,00	0,00	2,00	2,00	3,00	0,00	2,00	0,00	3,00	2,00	11,00	9,00
1,00	4,00	0,00	7,00	1,00	0,00	0,00	2,00	2,00	4,00	0,00	3,00	1,00	0,00	2,00	14,00	11,00
1,00	6,00	0,00	10,00	1,00	0,00	0,00	3,00	3,00	5,00	1,00	4,00	1,00	5,00	0,00	20,00	16,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Рисунок 119 — Фрагмент начальной матрицы корреспонденций транспортных районов

Равновесное перераспределение легкового ИТ с моделью обратного затора на основе рассчитанной матрицы позволило достичь уровня корреляции на уровне 0,45. Далее матрица была неоднократно откалибрована с помощью стандартной процедуры при перераспределении модели. Таким образом, удалось достичь приемлемого уровня интенсивности потоков на входах-выходах в модели. При этом модель спроса не была существенно искажена в центральной части.

Далее настройка модели и матрицы корреспонденций ИТ в ручном режиме позволила довести уровень корреляции модельных и значений, полученных при обследовании, до приемлемого уровня.

В данной НИР базовой была выбрана матрица легковых ИТ, так как именно по данной системе транспорта можно собрать больше всего информации.

Расчет объема транспортных перемещений между транспортными районами (перераспределение транспортных потоков легкового и грузового транспорта, пассажиропотоков ОТ, корректировка матрицы корреспонденций)

Расчет распределения легкового и грузового ИТ (в терминах транспортного планирования к ИТ относится любой транспорт, который не движется по заранее определенному жесткому маршруту) проводился с помощью равновесного перераспределения с моделью обратного затора.

Этот вариант перераспределения более всего подходит для расчета нагрузки транспорта в часы пик [11]. Процедура равновесного перераспределения определяет спрос в соответствии с первым принципом Вардропа [8 Списка использованных источников 12]. «Каждый отдельный участник движения выбирает свой путь таким образом, что сопротивление на всех альтернативных путях в итоге оказывается одинаковым, и любой переход на другой путь приводил бы к увеличению личного времени движения (оптимум пользователей)». В основе такой гипотезы лежит не всегда реалистичная с практической точки зрения идея о том, что каждый участник движения владеет полной информацией о состоянии сети, но для небольших населенных пунктов это в большой мере оправдано. В транспортном планировании эта гипотеза принимается, в свете того, что равновесное перераспределение имеет одно существенное преимущество – при выполнении достаточно общих условий, гарантируется существование и однозначность результата перераспределения. В условиях дефицита времени этот фактор может быть определяющим.

Модель равновесного перераспределения в большинстве случаев позволяет достичь более близкие к реальности результаты, чем часто применяемая процедура последовательного перераспределения.

Модель равновесного перераспределения относится к классу статических процедур, т.е. с помощью нее невозможно распределить движение на определенный период времени, но в случае пиковой нагрузки это не столь важно, т.к. время такой нагрузки в течение дня в сети достаточно хорошо известно, а нагрузка в этот период примерно одинаковая. Правда это обстоятельство не дает также возможности рассчитать, например, время ожидания вследствие заторов. А такие расчеты в этот период чаще всего необходимы. Эта проблема эффективно решается, если после или в процессе расчета равновесного перераспределения выполнить расчет модели обратного затора [8 Списка использованных источников12].

Эта модель рассчитывается значительно быстрее, чем динамические процедуры перераспределения, требует меньше памяти и способна, кроме этого, делать предположения относительно длины заторов.

Идея процедуры заключается в повторном перераспределении спроса на пути, которые были предварительно получены с помощью какой-либо статической процедуры перераспределения.

Модель обратного затора имеет две фазы:

- Первая фаза

Доля спроса вдоль каждого пути передается от одного отрезка к следующему до тех пор, пока не будет исчерпана ограничивающая пропускная способность. При этом соблюдаются следующие правила:

1. По каждому отрезку проходит такой максимальный поток транспорта, какой допускается пропускной способностью (ИТ). Считается тот объем транспорта, который покидает отрезок (узкое место в конце отрезка).

2. На каждом отрезке стоит максимально столько транспорта, сколько допускается емкостью отрезка.

3. Если на отрезке имеет место затор, его не может объехать никакой транспортный поток, даже если его путь не проходит через узкое место, ставшее причиной затора.

Непосредственно отсюда выводится четвертое правило, которое ограничивает объем транспортного потока, поступающего на отрезок:

4. На каждый отрезок максимально может войти такой объем транспорта, который задается суммой пропускной способности и емкости.

- Вторая фаза

Время ожидания рассчитывается только на отрезках с затором. Для этого в сеть не вводится новый поток транспорта, а перераспределяется старый, "сохраненный" в локальных длинах затора, на пути согласно тем же правилам, что и при перераспределении в первой фазе. Это происходит в небольших интервалах времени, причем пропускная способность по-прежнему действует в качестве ограничения. После каждого шага ситуация с затором фиксируется. Вторая фаза продолжается до тех пор, пока не будут ликвидированы все локальные заторы, и, соответственно, будет отсутствовать транспортное движение в сети. Результатом будет являться последовательность "снимков" ситуаций с затором в определенные моменты времени, на основе которых можно рассчитать время ожидания.

Таким образом, сочетая эти две процедуры с последовательной настройкой модели по заранее измеренным реальным транспортным нагрузкам можно эффективно получать распределение потоков, что и доказала разработанная макромодель при проведении анализа перераспределения ИТ.

После подключения и неоднократной корректировки матрицы корреспонденций в модели было выполнено перераспределение транспорта с адекватным показателем. Результат расчета интенсивности потоков легковых ИТ дорожной сети округа в утренний час пик в анализируемом округе приведен на рисунке 120.

В центральной части модели распределение интенсивности ИТ будет выглядеть следующим образом (рисунок 121).

Еще более подробно, с числовыми показателями картограмма интенсивности легковых ИТ г. Оленегорска в утренний час пик представлена на рисунке 122.

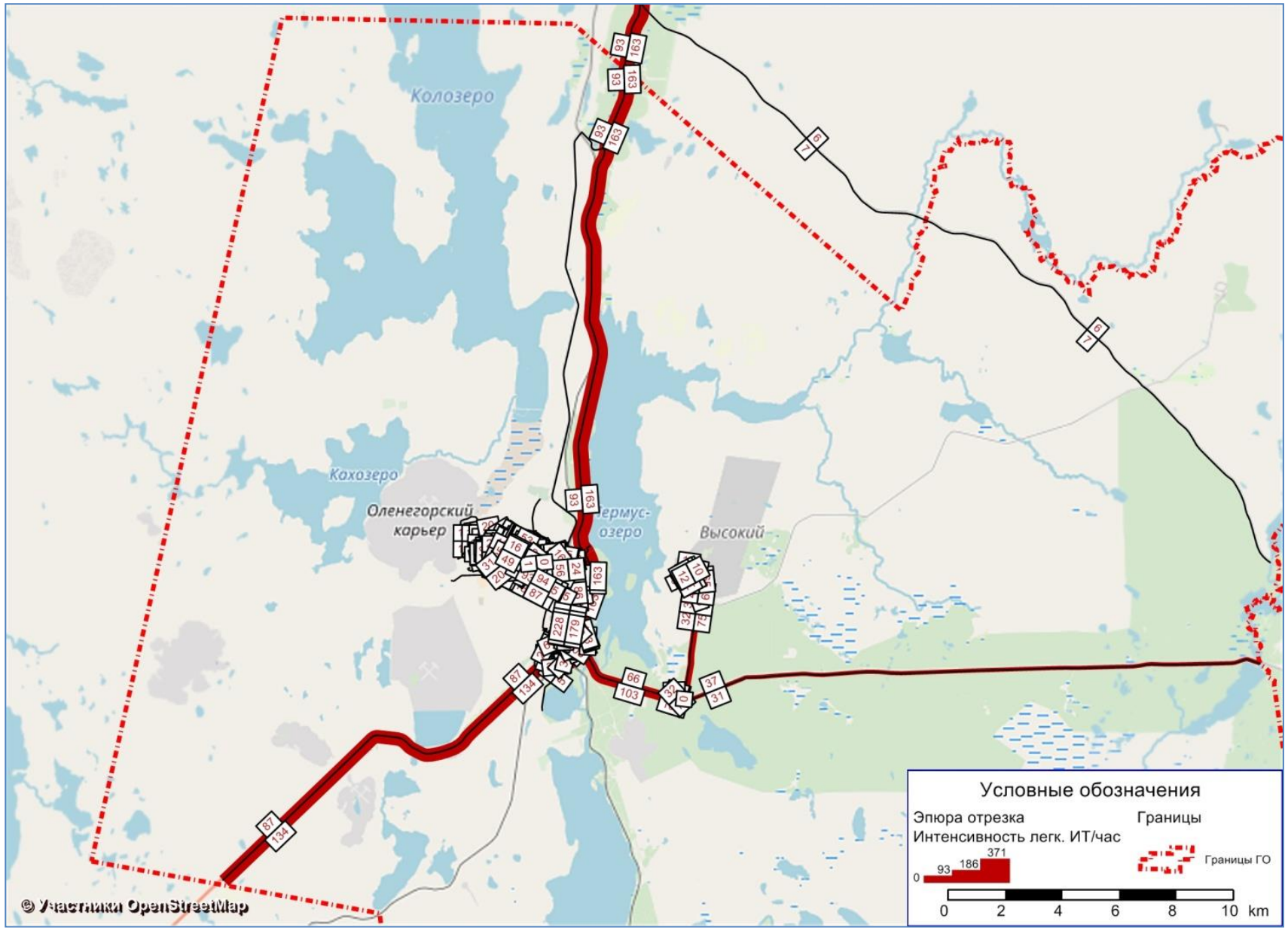


Рисунок 120 — Интенсивности потоков легковых ИТ дорожной сети округа в утренний час пик, ИТ/час

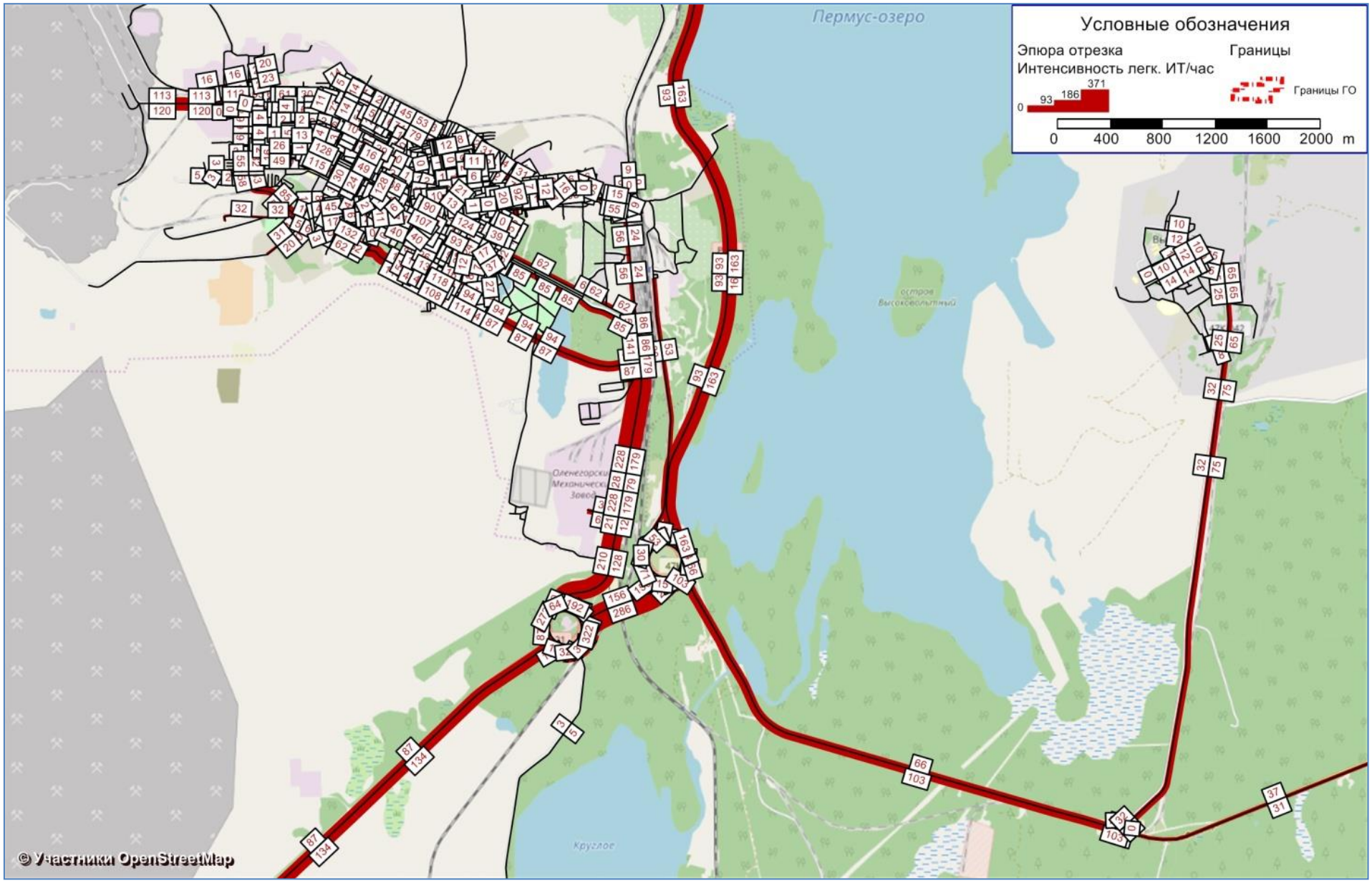


Рисунок 121 — Интенсивности потоков легковых ИТ дорожной сети центральная часть округа, ИТ/час (утренний час пик)

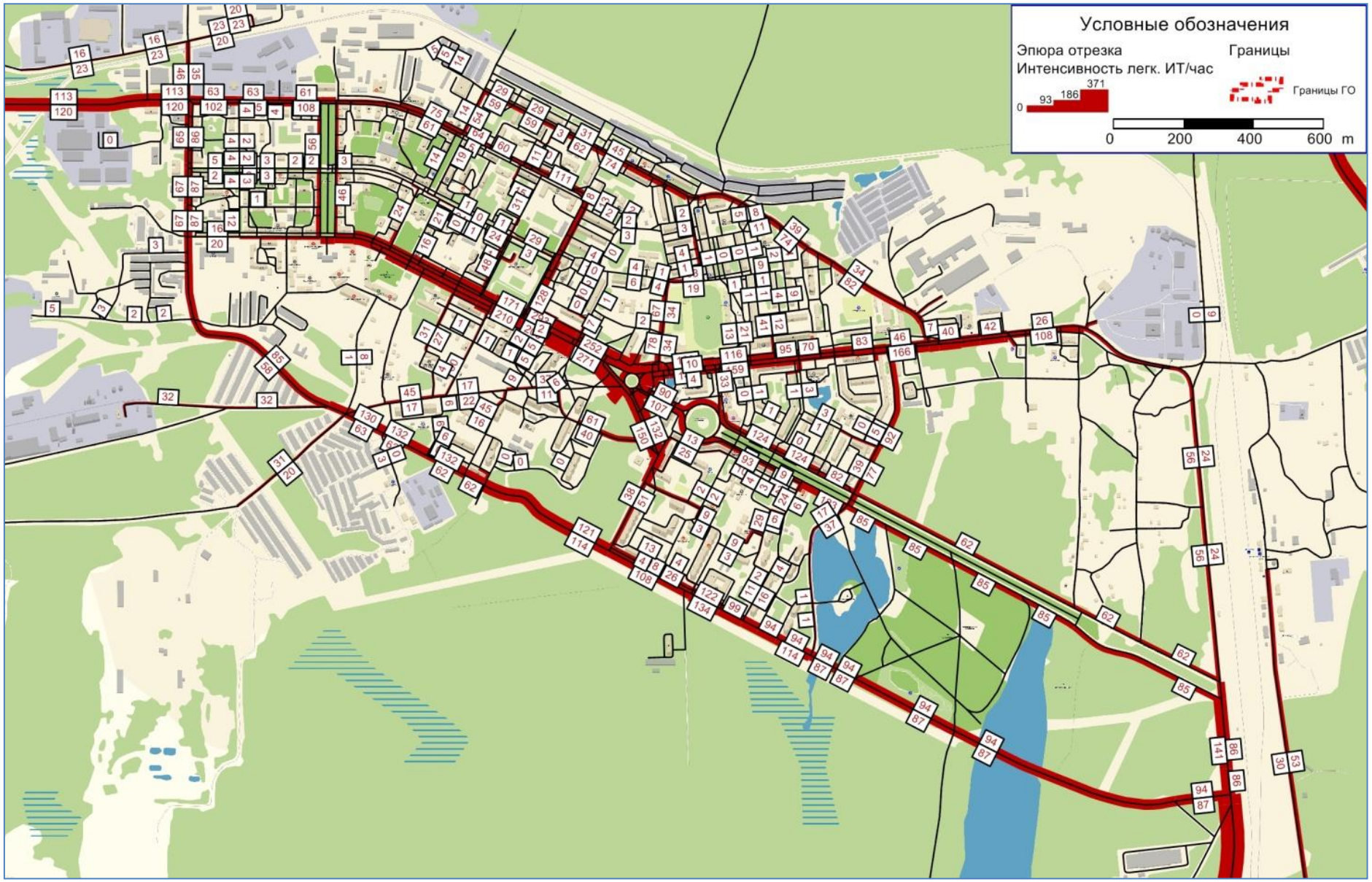


Рисунок 122 — Интенсивности потоков легковых ИТ дорожной сети центральная часть г. Оленегорска в большем масштабе, ИТ/час

Интенсивность транспортных потоков на участках сети является основным, но не единственным показателем, который может быть рассчитан с помощью макромодели. В частности, можно рассчитать текущий уровень загрузки отрезков сети. В этом случае картограмма может быть представлена в следующем виде (рисунок 123). На картограмме отображена загрузка отрезков сети в процентном отношении.

По этой картограмме видно, что на момент обследования в сети округа в утренний пиковый период наблюдается небольшая загрузка по всем дорогам на подходах к городу Оленегорску, н.п. Высокий и в самих населенных пунктах.

В городе Оленегорске картограмма загрузки сети будет выглядеть, как показано на рисунке 124 ниже.

Эти показатели существенно меньше, чем критические, при которых могут начать появляться затруднения для движения, а далее и заторы в сети (более 70%) – рисунок 125.

Далее в модели были рассчитаны те же показатели для вечернего часа пик (рисунки 126-129).

В этот период загрузка сети в административном центре округа значительно выше, чем утром, тем не менее и в этот период даже в центре города загрузка не превышает 50% показателя.

В модели были также рассчитаны показатели интенсивности для тяжелых грузовых ИТ, которые представлены на рисунках130-131.

Единой методики расчета интенсивности потоков грузового ИТ не существует, как из-за отсутствия необходимой информации в большинстве случаев построения модели [9 Списка использованных источников13], так из-за ограничений пакетов транспортного моделирования. Например, установлено, что большое количество поездок грузового транспорта осуществляется по кольцевым маршрутам, моделирование которых, очень сложно осуществить с помощью стандартных процедур.

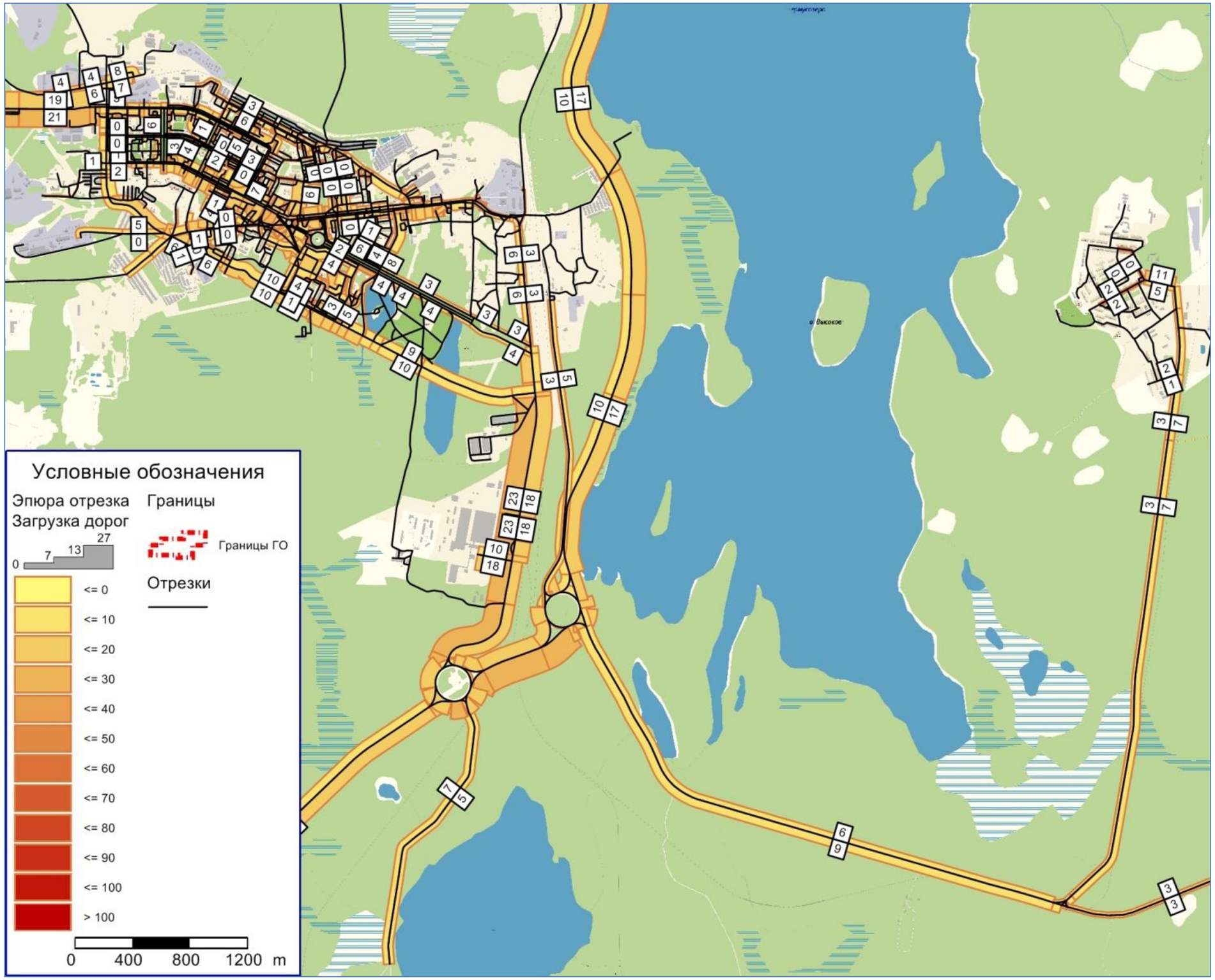


Рисунок 123 — Загрузка дорог (утренний час пик), %

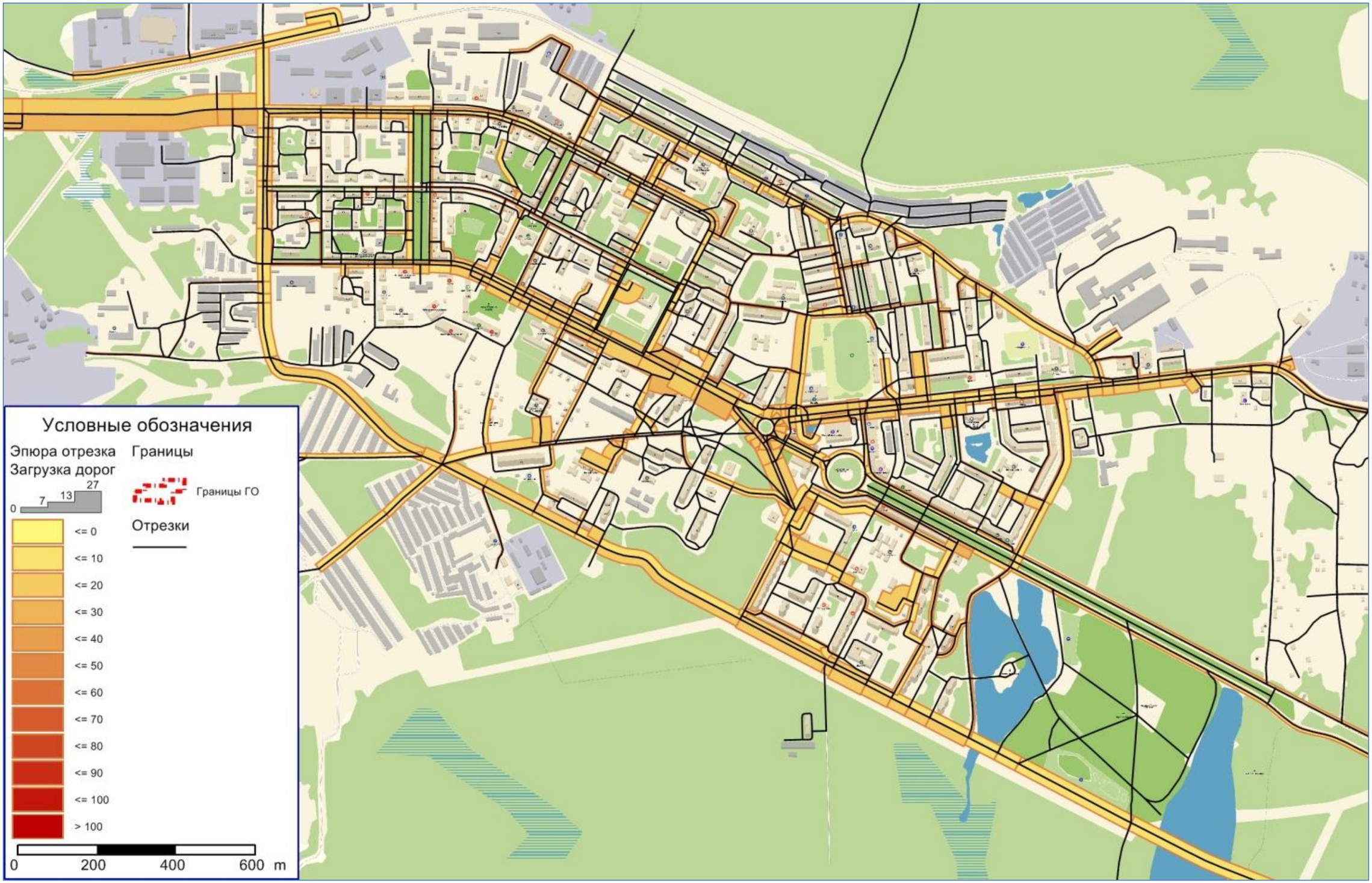


Рисунок 124 — Загрузка дорог (г. Оленегорск, утренний час пик)

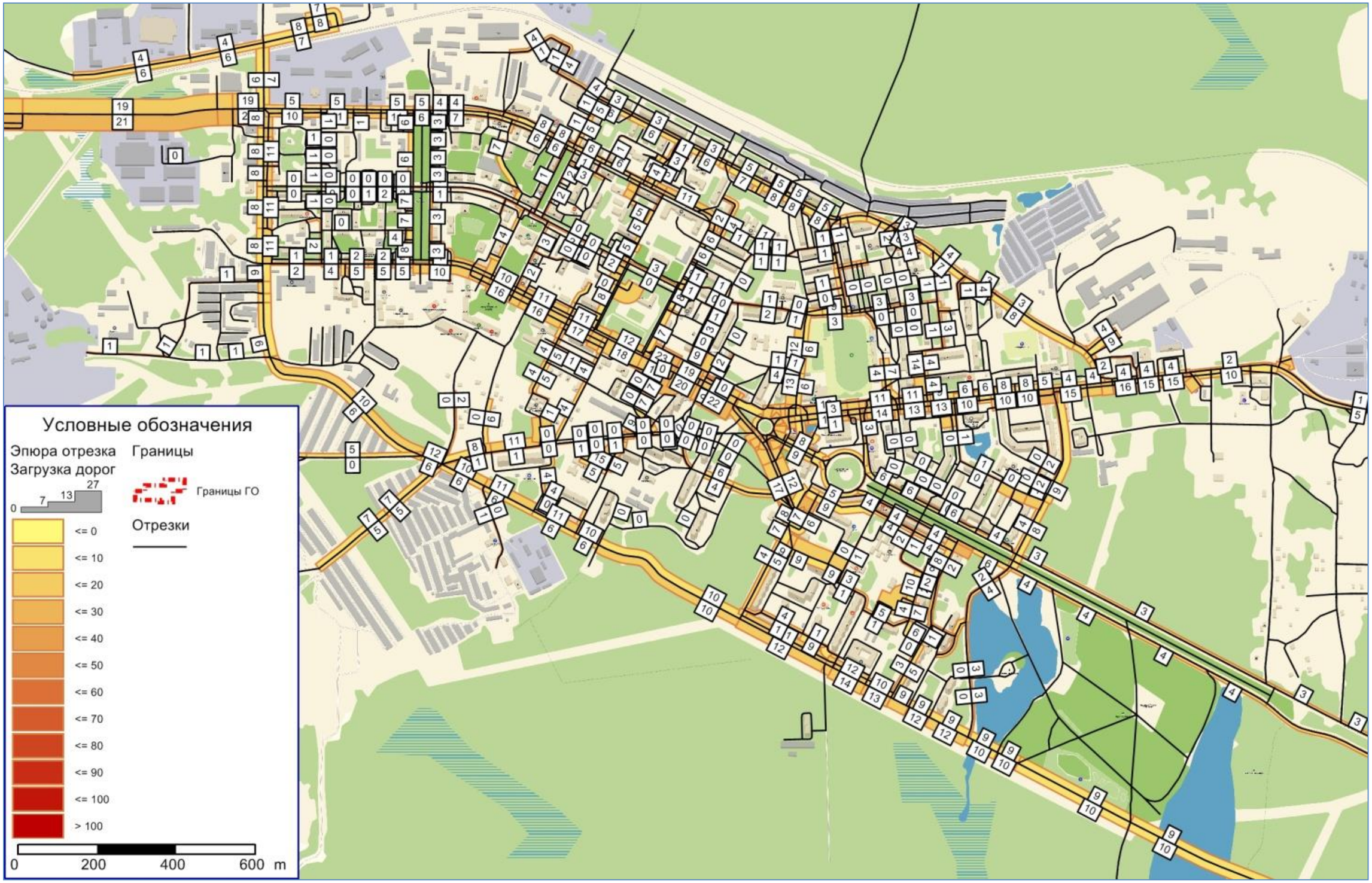


Рисунок 125 — Загрузка дорог с числовыми показателями (утренний час пик)

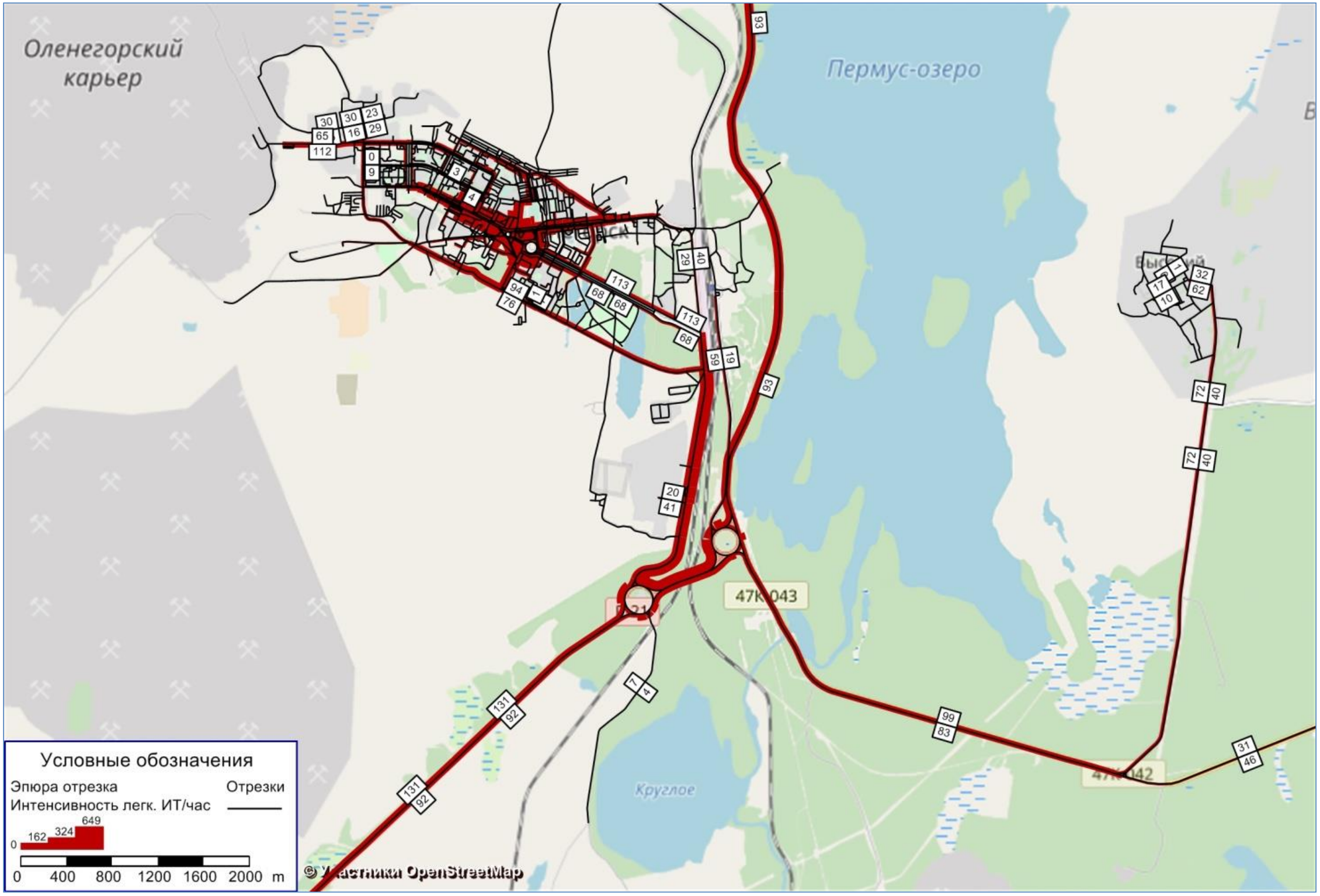


Рисунок 126 — Интенсивность движения (вечерний час пик)

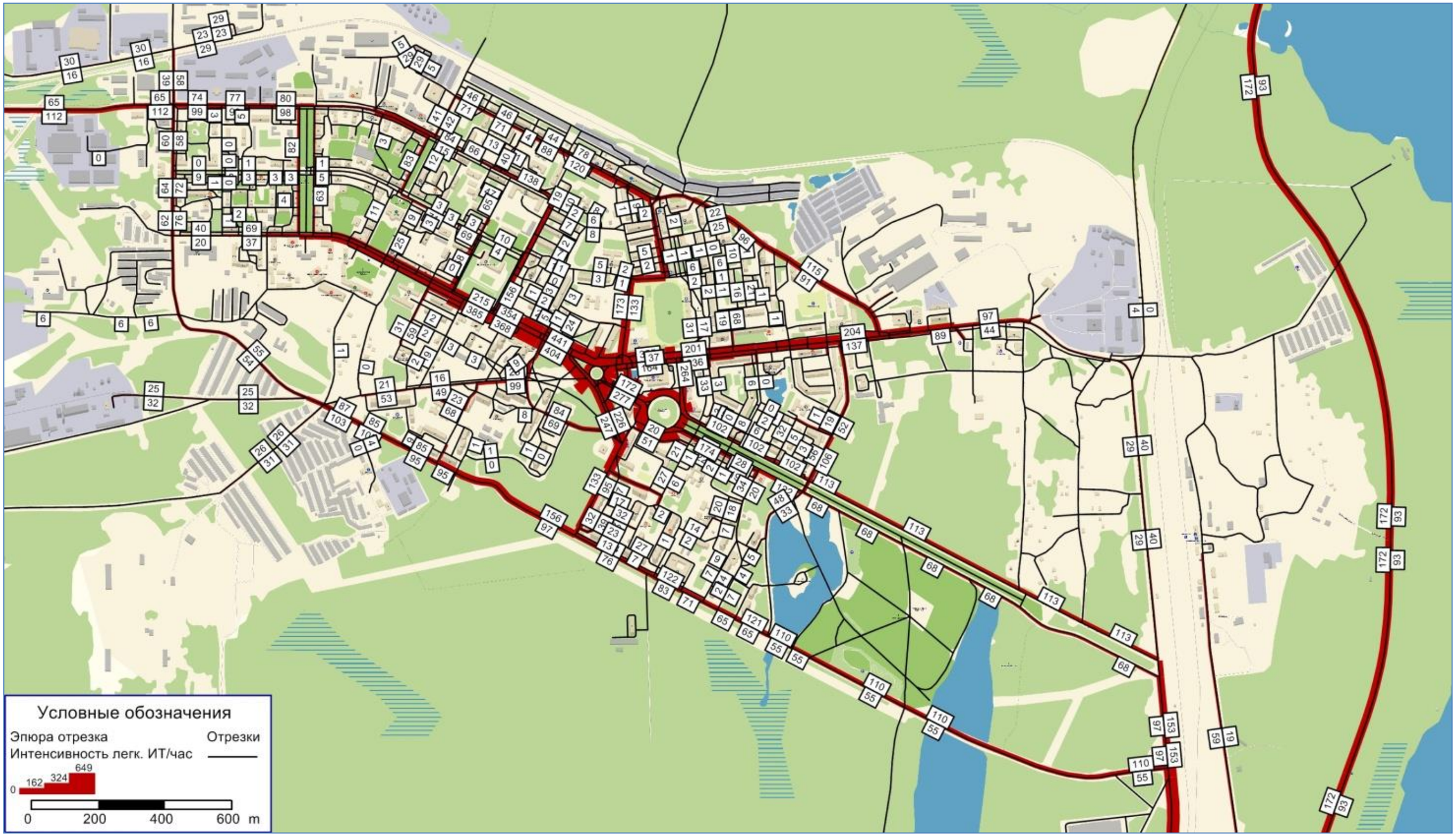


Рисунок 127 — Интенсивность движения г. Оленегорск с числовыми показателями (вечерний час пик)

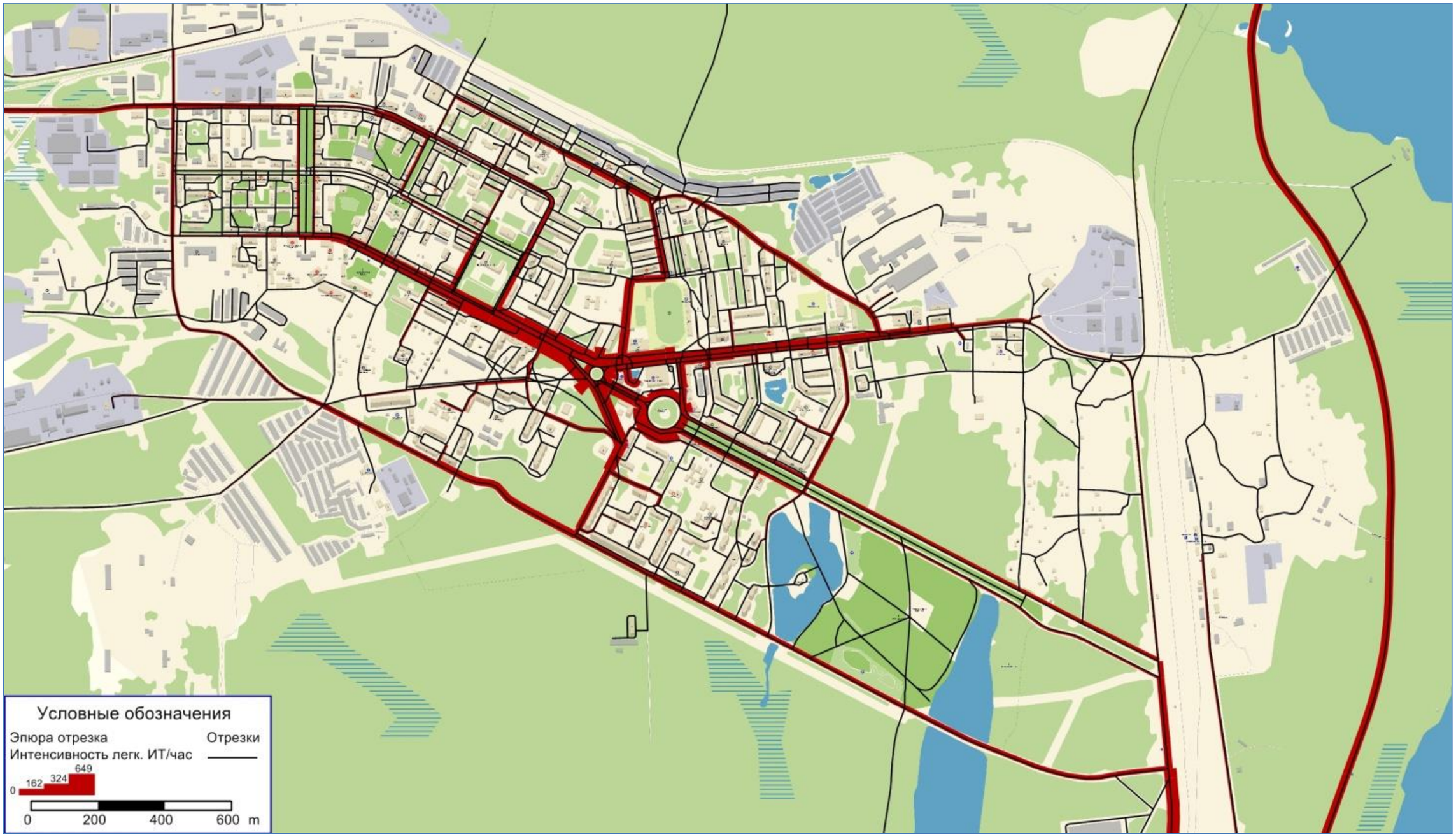


Рисунок 128 — Интенсивность движения г. Оленегорск (вечерний час пик)

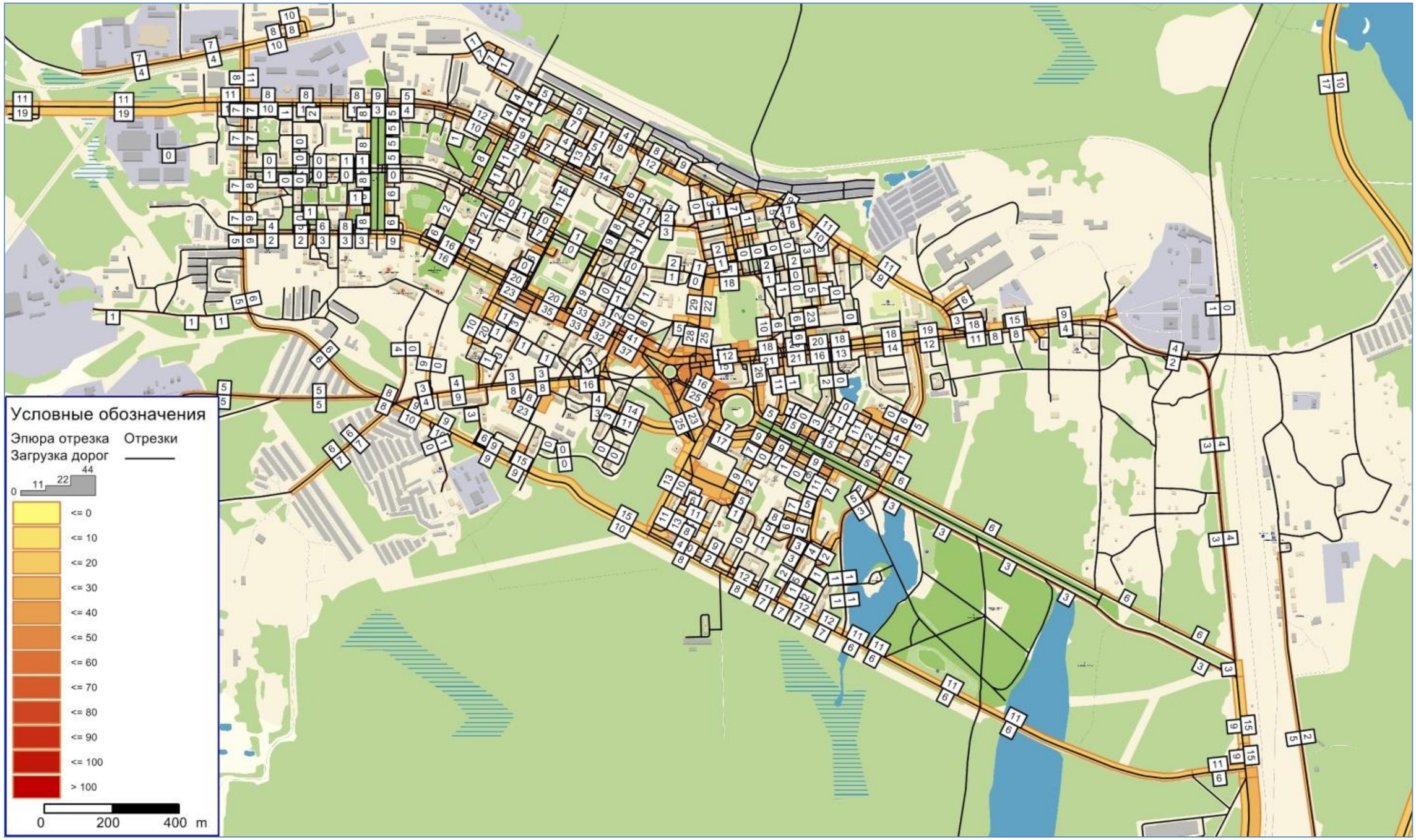


Рисунок 129 — Загрузка дорог г. Оленегорск (вечерний час пик)

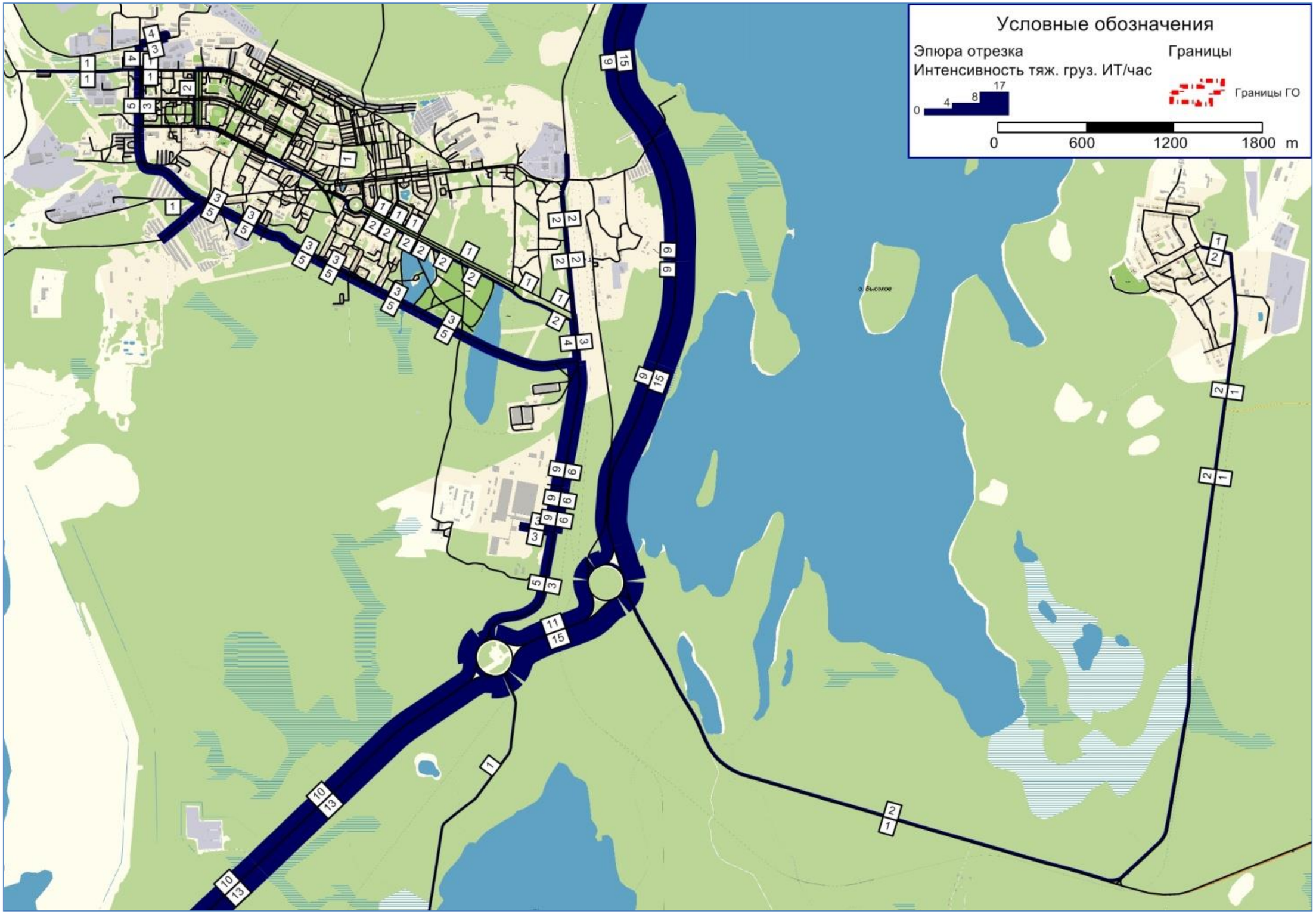


Рисунок 130 — Интенсивности потоков тяжелых грузовых ИТ дорожной сети в утренний час пик, ИТ/час

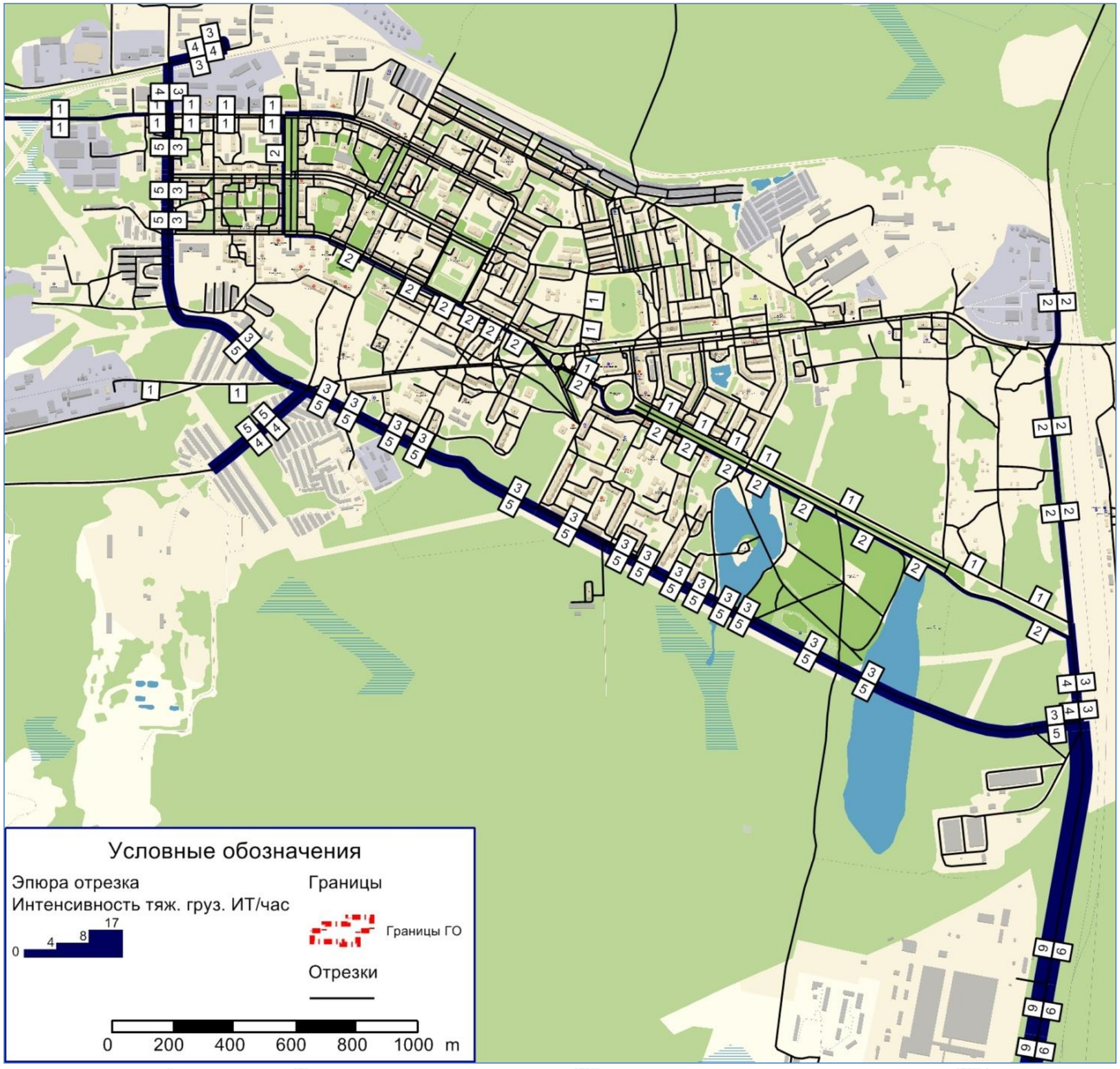


Рисунок 131 — Интенсивности потоков грузовых ИТ центра дорожной сети в утренний час пик, ИТ/час

Поэтому в большинстве случаев ограничиваются присвоением отрезкам доли грузового транспорта, предварительно рассчитанной с помощью натурных замеров.

Кроме того, с определенной точностью можно рассчитать интенсивность грузового транспорта с помощью корректировки матрицы легкового ИТ и запрета для проезда соответствующих отрезков грузового ИТ.

Такой подход не всегда позволяет достичь приемлемого результата, сравнимого с легковым ИТ. Но учитывая небольшие абсолютные показатели грузового ИТ в сети, а также возможность в этом случае осуществлять прогнозные расчеты с помощью модели, такой вариант является предпочтительным.

Поэтому он и был использован в представляемой КСОДД.

Далее в модели было осуществлено перераспределение пассажиров ОТ.

Перераспределение модели ОТ осуществляется с помощью одной из трех возможных процедур:

• по системе транспорта;

• по интервалам;

• по расписанию.

Основной принцип и необходимая исходная информация для процедуры перераспределения ОТ по расписанию следующие:

- Процедура поиска по расписанию имеет место в том случае, если учитываются все поездки маршрутов ОТ с их точным временем отправления и прибытия.

- Методы, основанные на расписании, подходят для перераспределения потоков и расчета параметров, если для исследуемого предложения ОТ имеются план сети маршрутов и подробное расписание. Они учитывают согласование расписания и гарантируют очень точные результаты при расчете параметров.

- Процедура перераспределения по расписанию устанавливает пути следования для каждой корреспонденции источник-цель и при поиске исходит из того, что пассажиры имеют информацию о расписании и рассчитывают свое время таким образом, чтобы подойти к остановке к прибытию первого подходящего маршрута ОТ. С помощью сопротивления поиска пользователь может целенаправленно влиять на тип обнаруженных путей следования уже во время поиска. Для поиска путей следования предлагаются два варианта (поиск Branch & Bound и поиск кратчайшего пути), которые предоставляют различные компромиссы между объемом устанавливаемых путей следования, с одной стороны, и временем расчета и занимаемым объемом памяти, с другой стороны.

- Установленные с помощью процедуры поиска пути следования повторно исследуются при предварительном отборе путей следования на основе общих критериев для того, чтобы выявить те пути следования, которые имеют слишком низкие качественные показатели по сравнению с другими, и поэтому могут быть удалены.

- При выборе путей следования спрос распределяется согласно одной из выше названных моделей на остающиеся альтернативы. Выборочно может учитываться самостоятельность путей следования.

При моделировании нагрузки ОТ в сети в работе была использована процедура перераспределения по расписанию.

В результате была получена модель, которая в наилучшей степени отражает существующие нагрузки в реальной сети ГО, как в разрезе отдельных маршрутов, так и остановок.

Результаты настройки модели ОТ представлены на рисунке 132.

Результаты настройки модели ОТ для г. Оленегорска представлены на рисунке 133.

Настройка модели ОТ проводилась по данным обследования. На рисунках ниже представлен еще один вид анализа, который можно сделать в модели – оценить зоны охвата остановок для различных радиусов.

На рисунке 135 представлены зоны охвата остановок для территории всего ГО 500м.

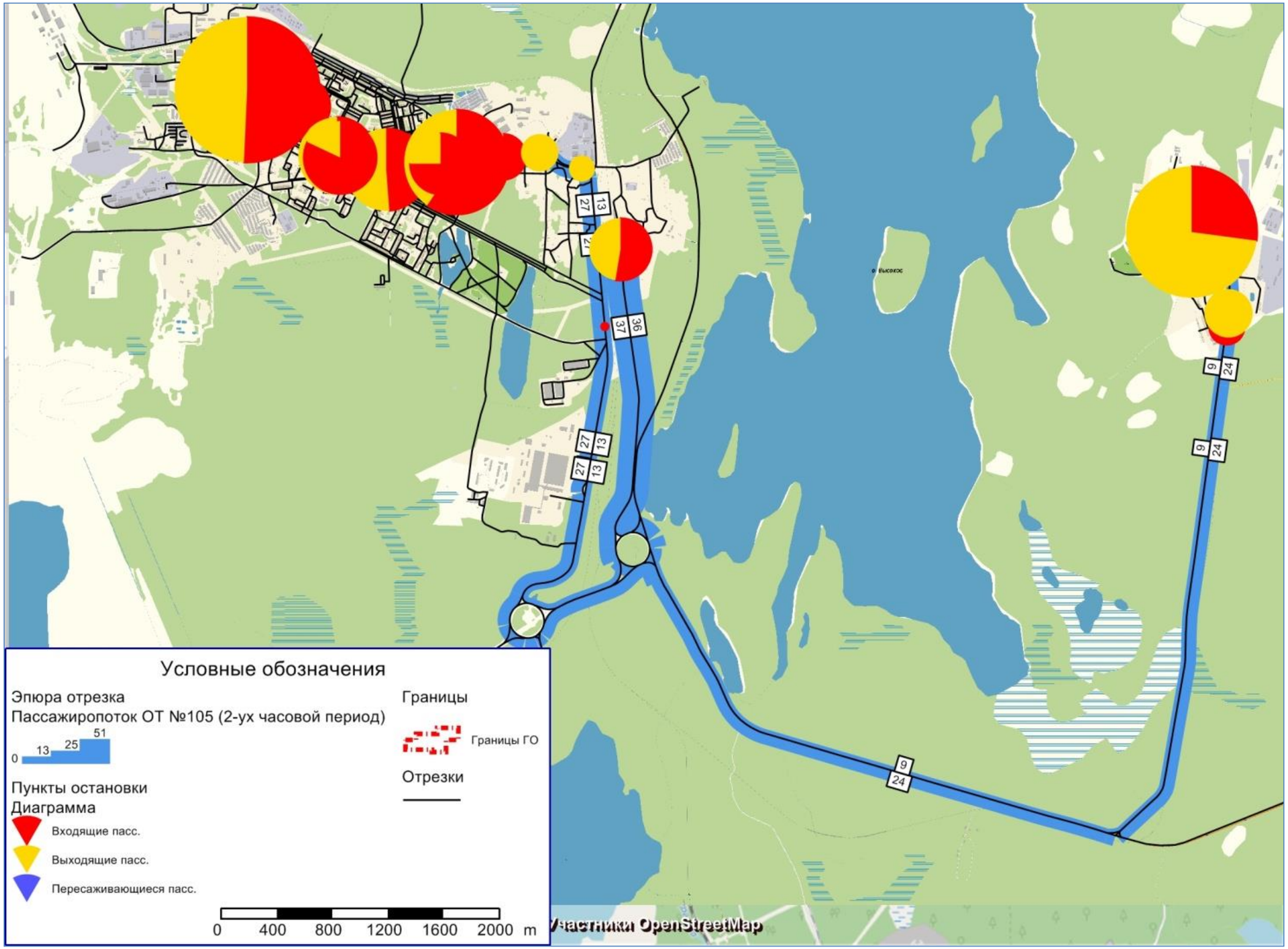


Рисунок 132 — Результат перераспределения общей макромодели пассажиров маршрута №105

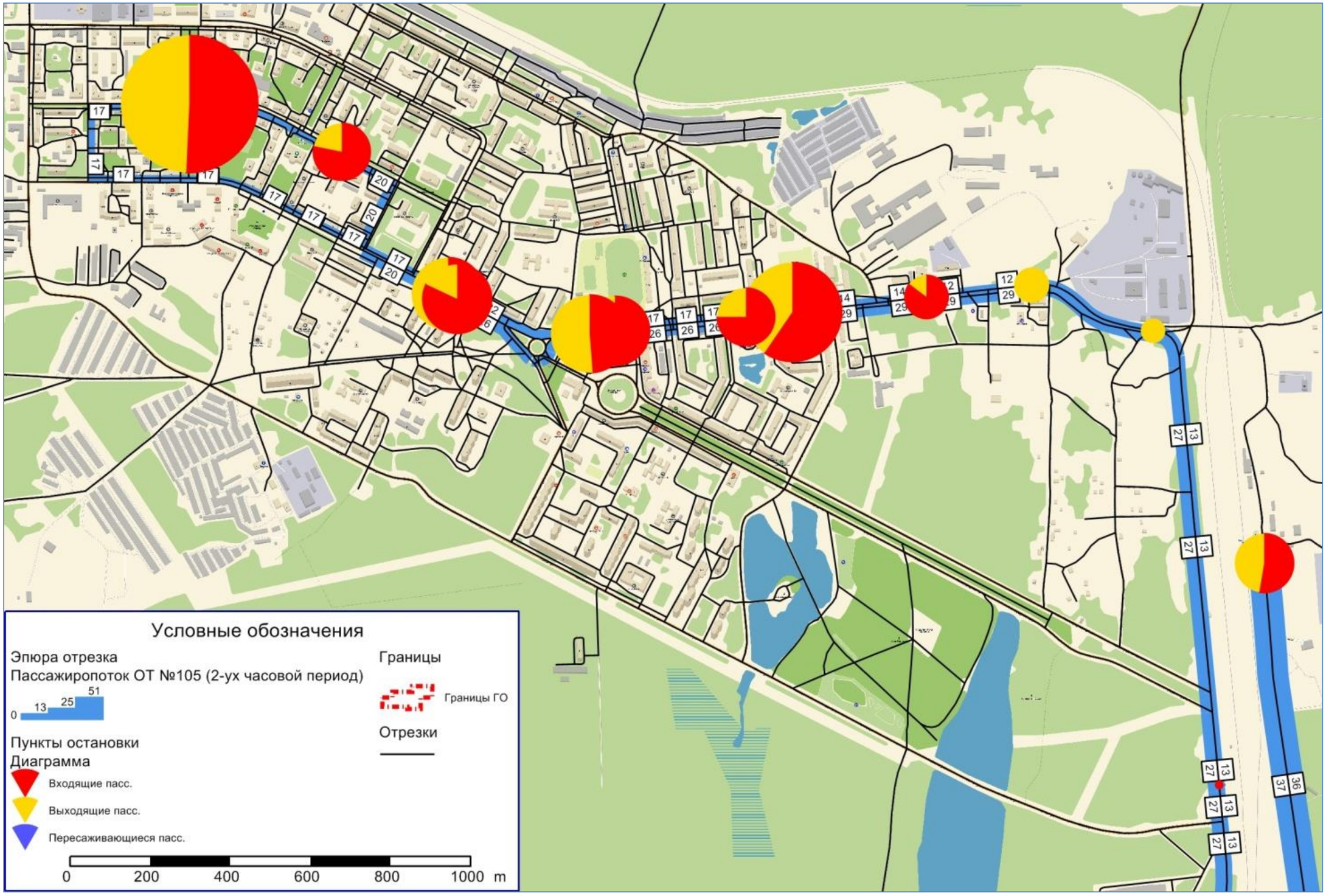


Рисунок 133 — Результат перераспределения макромодели пассажиров ОТ (по отрезкам модели приведены относительные нагрузки по проезжающим пассажирам в обе стороны (по толщине линий); на остановках - круговые диаграммы, площадь которых соответствует пассажиропотоку по остановке, красным цветом доля входящих, желтым - выходящих, синим - пересаживающихся пассажиров)

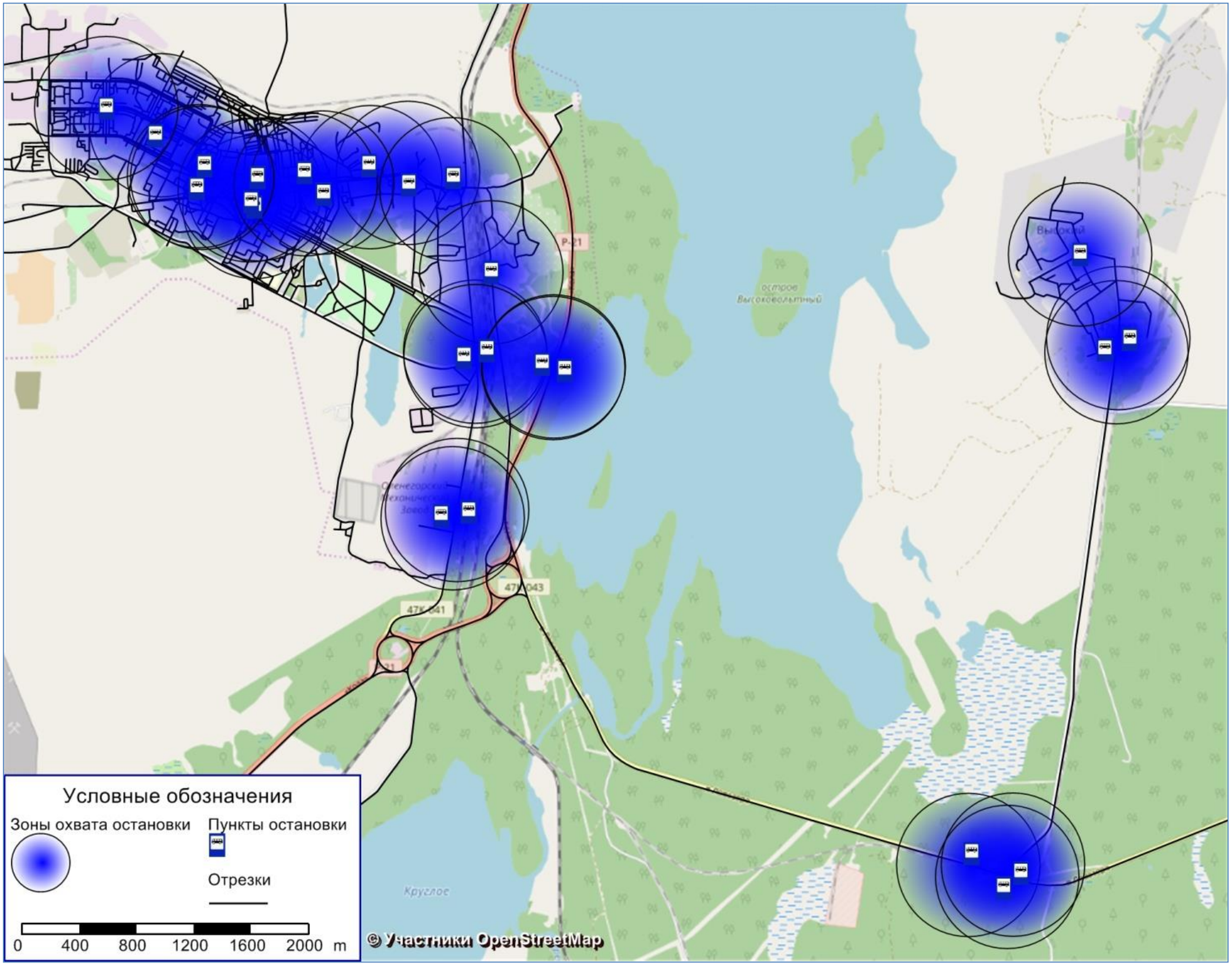


Рисунок 134 — Зоны охвата остановок (радиус 500м)

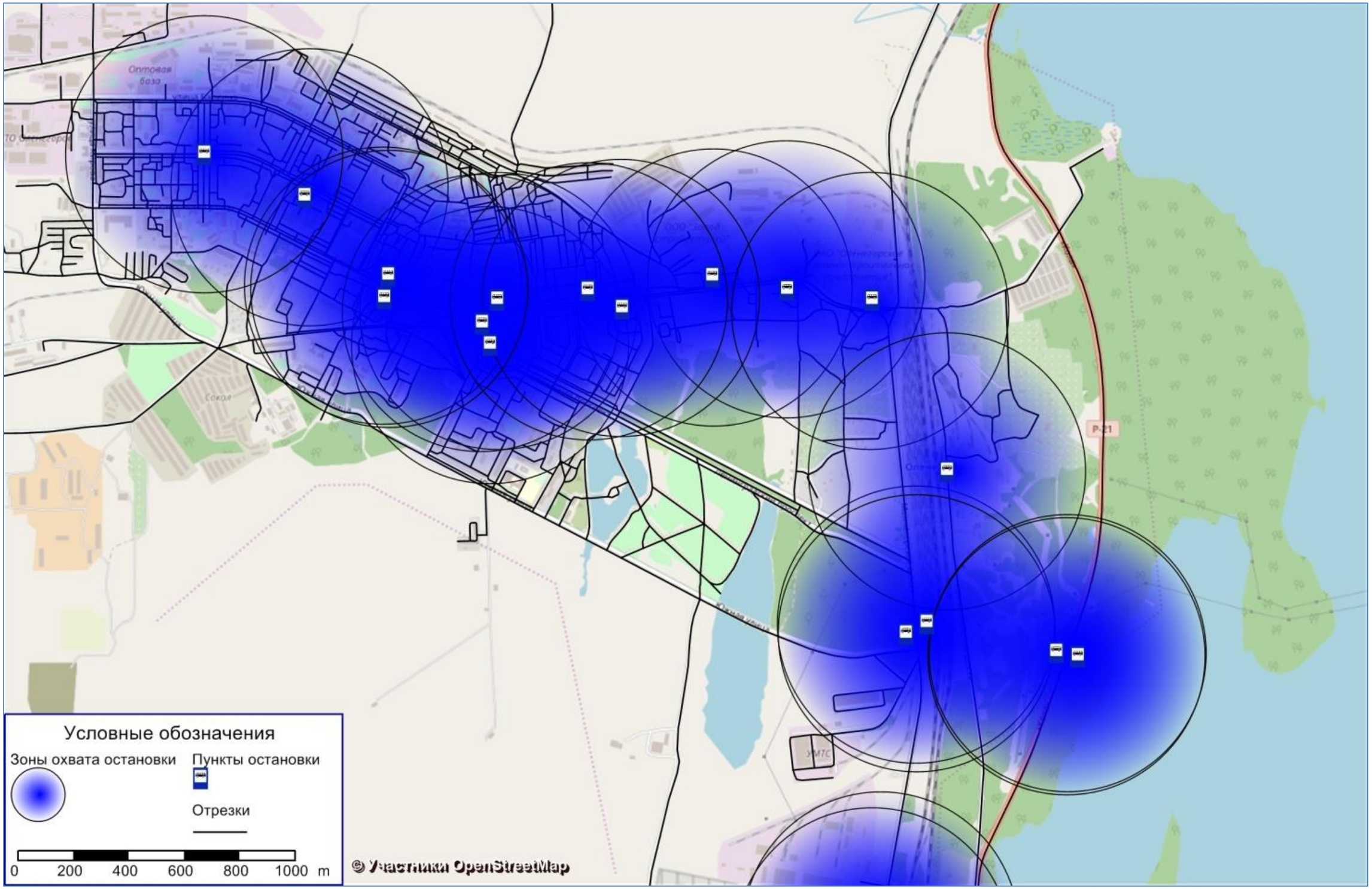


Рисунок 135 — Зоны охвата остановок (радиус 500м) в более подробном масштабе

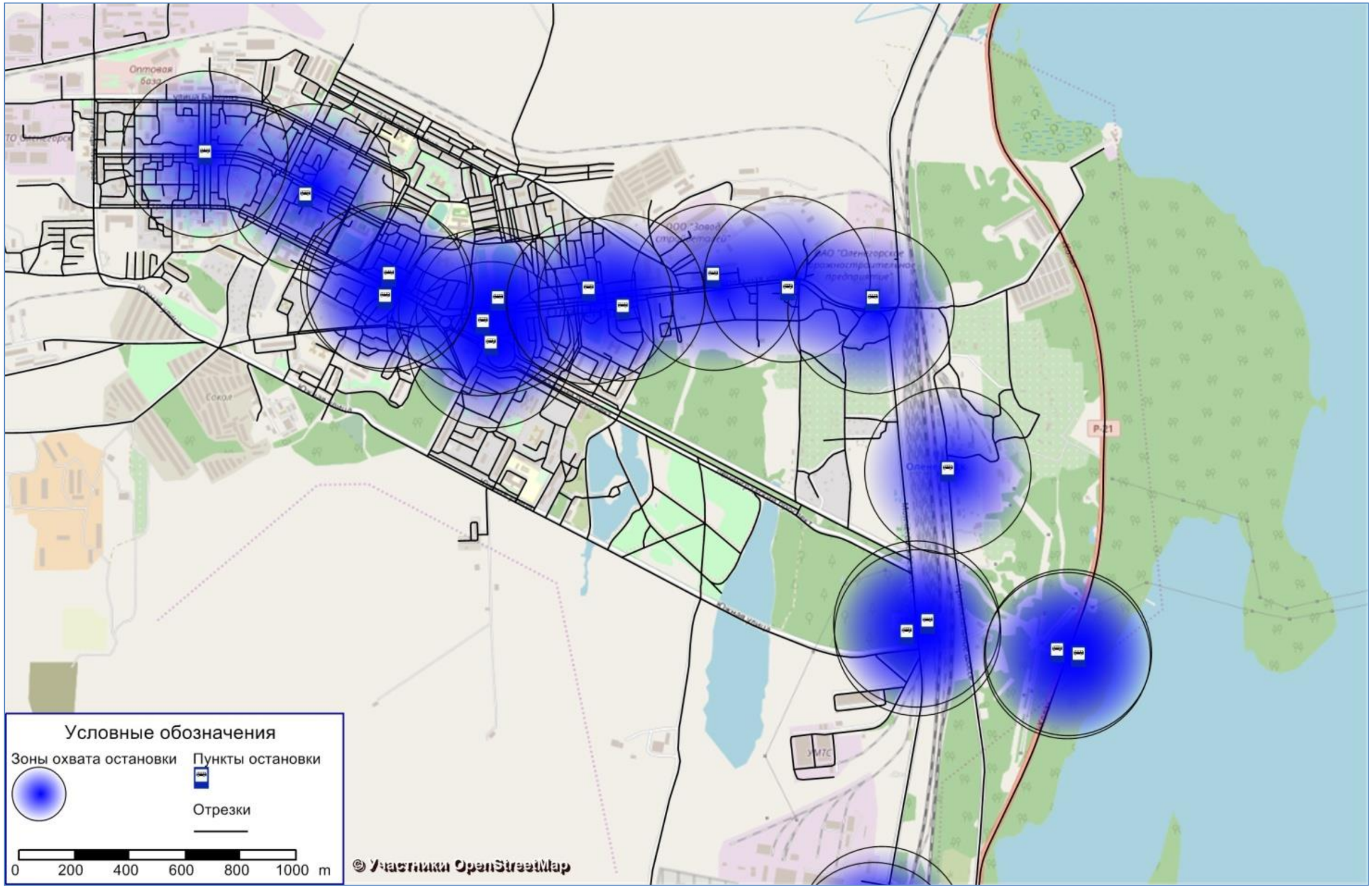


Рисунок 136 — Зоны охвата остановок (радиус 300 м)

Для модели г. Оленегорска тот же анализ будет представлен для радиуса охвата в 500м и 300м.

В зону охвата остановок 300 м попадают практически все территории средне- и многоэтажной застройки (рисунок 136).

Калибровка макромодели по интенсивности транспортных потоков

На рисунке 137 представлена диаграмма анализа перераспределения модели легковых ИТ (составляющих около 95% всего потока).

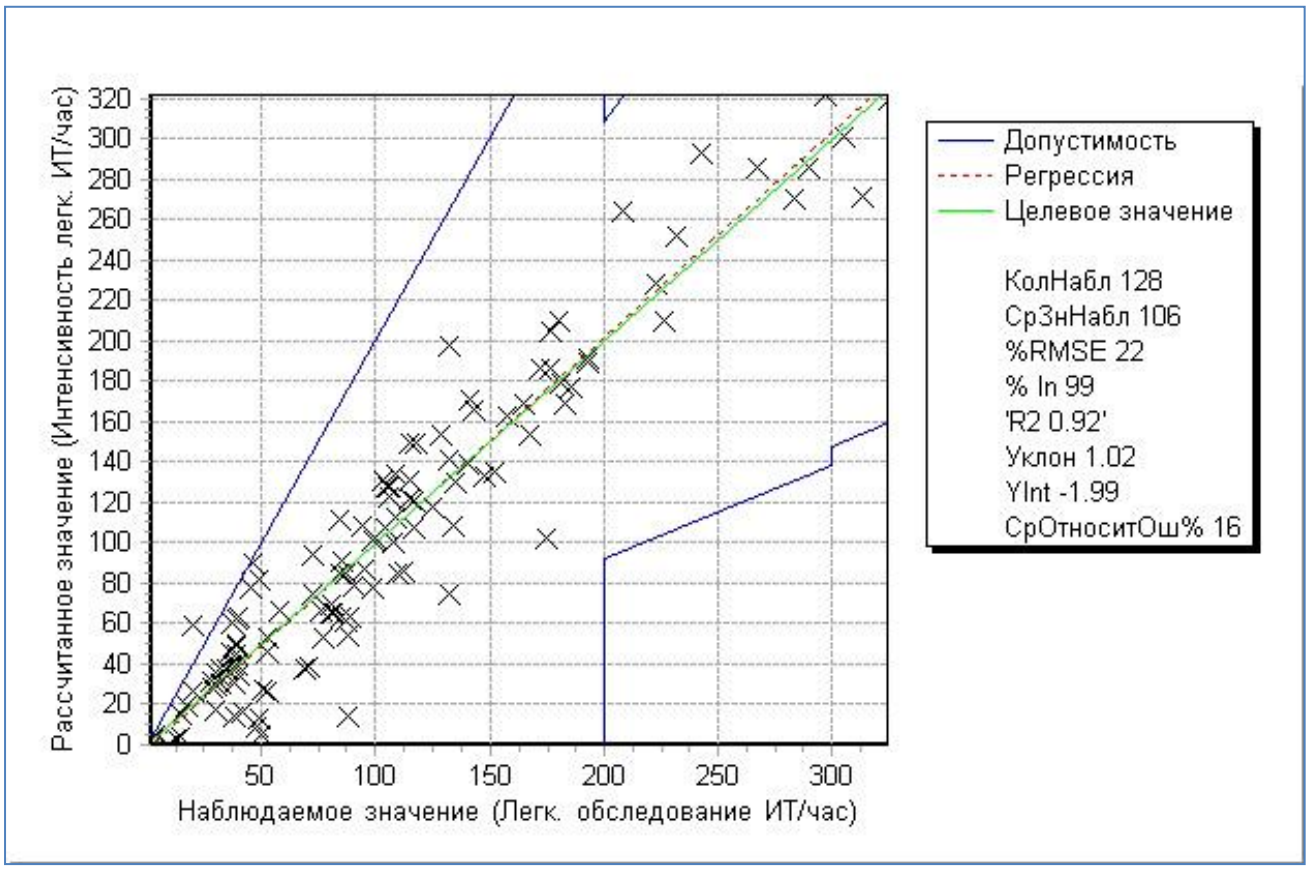


Рисунок 137— Анализ перераспределения макромодели легковых ИТ в утреннее пиковое время

Результатом работы вычислительного алгоритма модели являются расчетные (модельные) значения интенсивности транспортных потоков. Эти значения используются как для настройки и калибровки модели (критерием качества калибровки является мера близости ряда данных о фактических интенсивностях транспортных потоков, полученных из натурных обследований, и ряда данных о расчетных значениях нагрузки, полученных с помощью модели), так и в качестве прогнозных значений интенсивностей транспортных потоков.

Коэффициент корреляции наблюдаемых значений транспортных потоков на сечениях отрезков сети и тех же значений, полученных из макромодели, составил в утреннее пиковое время 0,96, что говорит о хорошей сходимости данных.

Коэффициент детерминации (обозначен на рисунках как R2) получился равным 0,92. По подобным моделям городов РФ достижение значения коэффициента корреляции 0,8 является вполне позитивным [10 Списка использованных источников]. И именно после достижения этого значения, считается возможным использовать модель для получения прогнозных количественных изменений при анализе транспортной сети.

На рисунке представлена диаграмма анализа перераспределения модели для вечернего часа пик (рисунок 138).

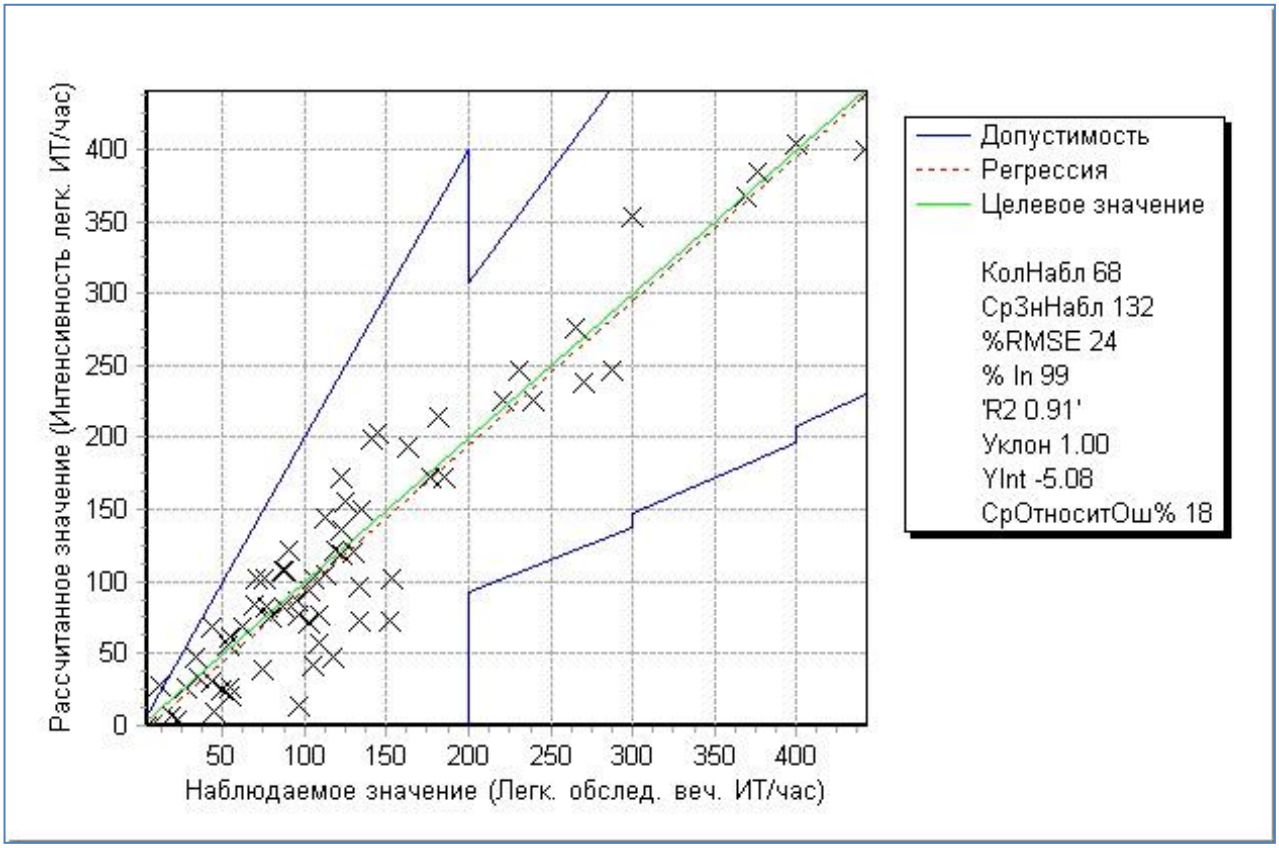


Рисунок 138 — Анализ перераспределения макромодели легковых ИТ в вечернее пиковое время

Для вечернего пикового периода коэффициент корреляции составил 0,95, средняя относительная ошибка 18%. При этом общая нагрузка на сеть составила 3395 автомобилей, существенно выше, чем в утренний период. Средняя скорость на маршруте осталась достаточно высокой для городских условий – 33км/ч. Это говорит о том, что и в вечерний пиковый период загрузка сети практически не влияет на условия движения.

<u>В результате была разработана базовая макромодель со следующими показателями:</u>

- узлы 1242;
- отрезки 3618;
- повороты 11450;
- районы 75;

- примыкания 520;
- области 102;
- корреспонденции 5625;
- маршруты 8;
- варианты маршрутов 16;
- остановочные пункты на узлах сети 32.

Анализ параметров дорожного движения транспортных потоков на территории ГО (существующая модель движения транспортных потоков)

Анализ результатов транспортного моделирования в полной мере подтвердил выводы, сделанные на основе обследования территории ГО в рамках работ 1 этапа.

Макромодель позволила уточнить основные параметры движения индивидуального транспорта. Распределенные по сети данные представлены в предыдущем разделе с помощью картограмм.

С общими параметрами движения для всей сети ИТ можно ознакомиться в таблице 52.

Таблица **52**

Общие показатели сети легковых ИТ по территории округа

Утреннее пиковое время	
Средняя длина поездки на легк. ИТ	4545 м
Средняя скорость поездки на легк. ИТ	34 км/ч
Среднее время поездки по территории округа	5мин 42с
Вечернее пиковое время	
Средняя длина поездки на легк. ИТ	4394 м
Средняя скорость поездки на легк. ИТ	33 км/ч
Среднее время поездки по территории округа	5мин 44с

Внутренний транспорт общего пользования используют минимальное количество жителей города, в основном для проезда из города Оленегорска в н.п. Высокий и обратно. Небольшая доля пассажиров использует маршрут №105 для проезда к ж/д станции (для пересадки на проходящие поезда и межмуниципальные рейсы автобусов) в основном в летний период.

5.2. Прогноз параметров, характеризующих дорожное движение

Разработка базовых микромоделей ключевых транспортных узлов на территории ГО для вечернего пикового периода

Описание методов и инструментального комплекса моделирования

Достаточно подробно этапы работ по транспортному микромоделированию описаны в [11 Списка использованных источников]: основная исходная информация для микромоделирования, транспортные потоки на маршрутах, проходящих через моделируемый объект, и характеристики транспортной инфраструктуры.

В работе в качестве входных потоков были использованы данные по обследованию интенсивности движения автотранспортных стредств на территории ГО.

Дополнительно, с целью уточнения результатов моделирования, по каждому анализируемому объекту была собрана информация о скоростном режиме при проезде автомобиля в свободном потоке через пересечение.

Скриншоты тестового проезда автомобиля приведены в описании каждой микромодели ключевых узлов УДС ГО.

Для получения корректных результатов моделирования были использованы соответствующие инструменты:

- зоны малоскоростного движения;
- конфликтные зоны;
- знаки принудительной остановки (в случае если таковые имелись при проезде узла);
- режимы работы светофорных объектов (время цикла, отдельные фазы).

Подобные инструменты в процессе моделирования позволяют получить результаты более близкие к реальным.

Анализ показателей модели в ходе имитации был организован с помощью следующих инструментов:

- измерительных пунктов;
- измерений времени в пути;
- анализ сети.

Эти инструменты позволили проводить анализ получаемых результатов с максимальной детализацией, оценивать возможные узкие места моделируемых узлов (при наличии).

Имитационная микромодель пересечения улиц Строительной, Мурманской, Ленинградского проспекта (точка обследования №2)

Исходная информация

Транспортная микромодель анализируемого узла и прилегающей территории была настроена в полном соответствии со схемой организации дорожного движения на перекрестке (рисунок 139).

Рисунок 139 — Транспортная микромодель пересечения улиц Строительной, Мурманской, Ленинградского проспекта (точка обследования №2)

На пересечении организовано круговое движение. Приоритет для автомобилей, осуществляющих движение по кольцу.

Нагрузки на входы микромодели и состав транспортных потоков соответствовали, полученным ранее, обследованиям интенсивностей движения в весчерний пиковый период.

Для определения диапазона скоростей и особенностей прохождения ТС моделируемого узла в свободном потоке автомобиль проезжал анализируемый перекресток.

На рисунках 140-143 приведены кадры проезда улиц Строительной, Мурманской, Ленинградского проспекта (точка обследования №2).

По направлению №1 при проезде перекрестка не наблюдается помех движению. Скорость соответствует требованиям движения в городских условиях.

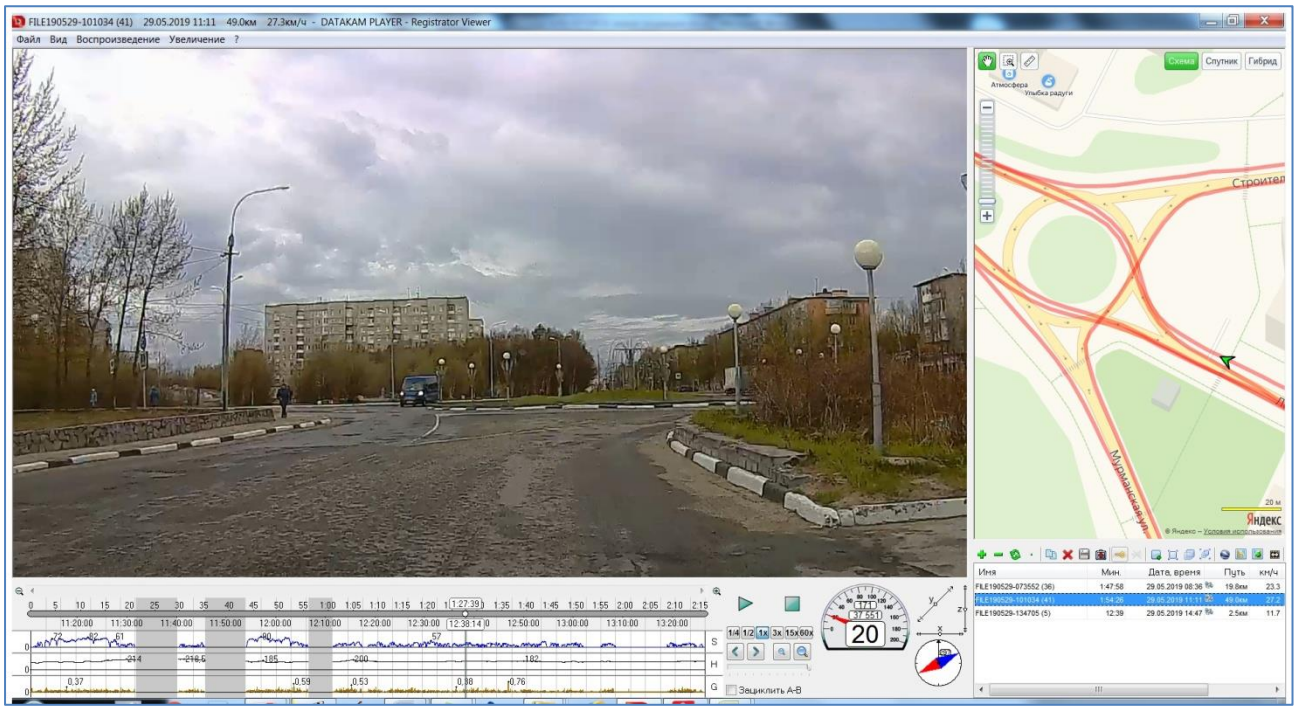


Рисунок 140 — Кадр проезда пересечения с направления №1

По направлению №2 при проезде перекрестка не наблюдается помех движению. Скорость соответствует требованиям движения в городских условиях.

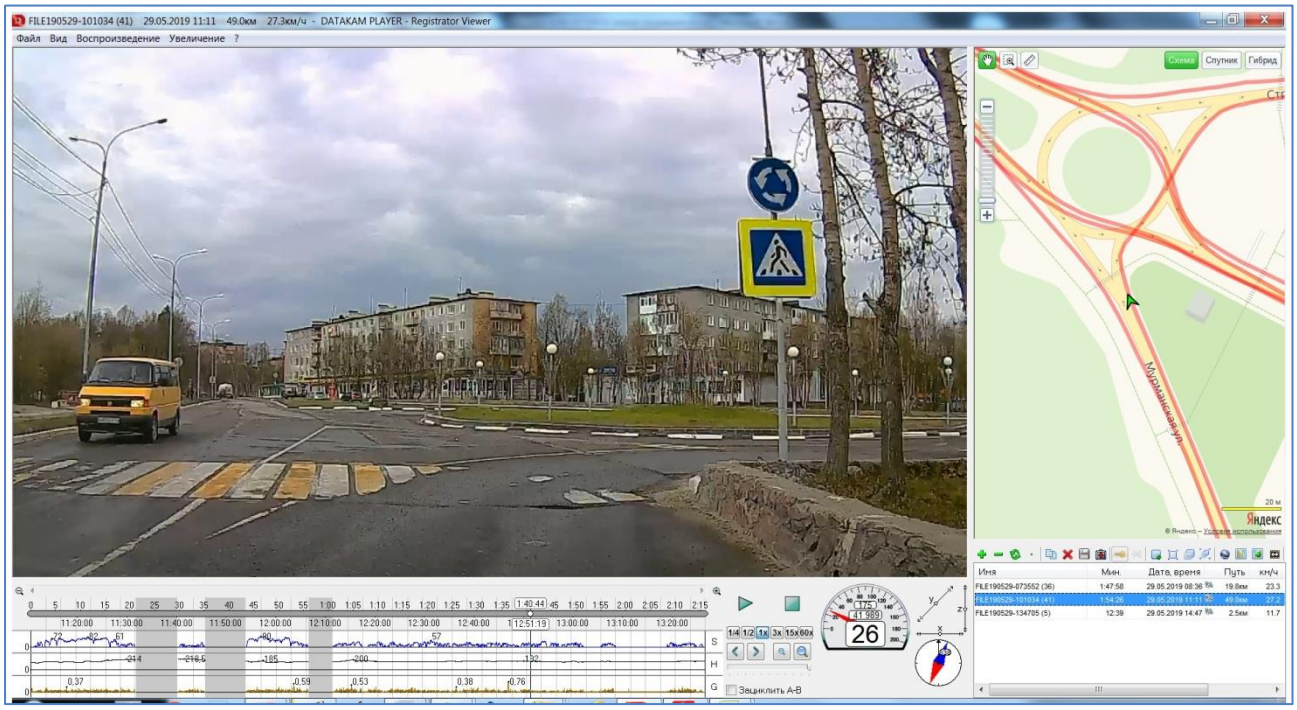


Рисунок 141 — Кадр проезда пересечения с направления №2

По направлению №3 при проезде перекрестка не наблюдается помех движению. Скорость соответствует требованиям движения в городских условиях.

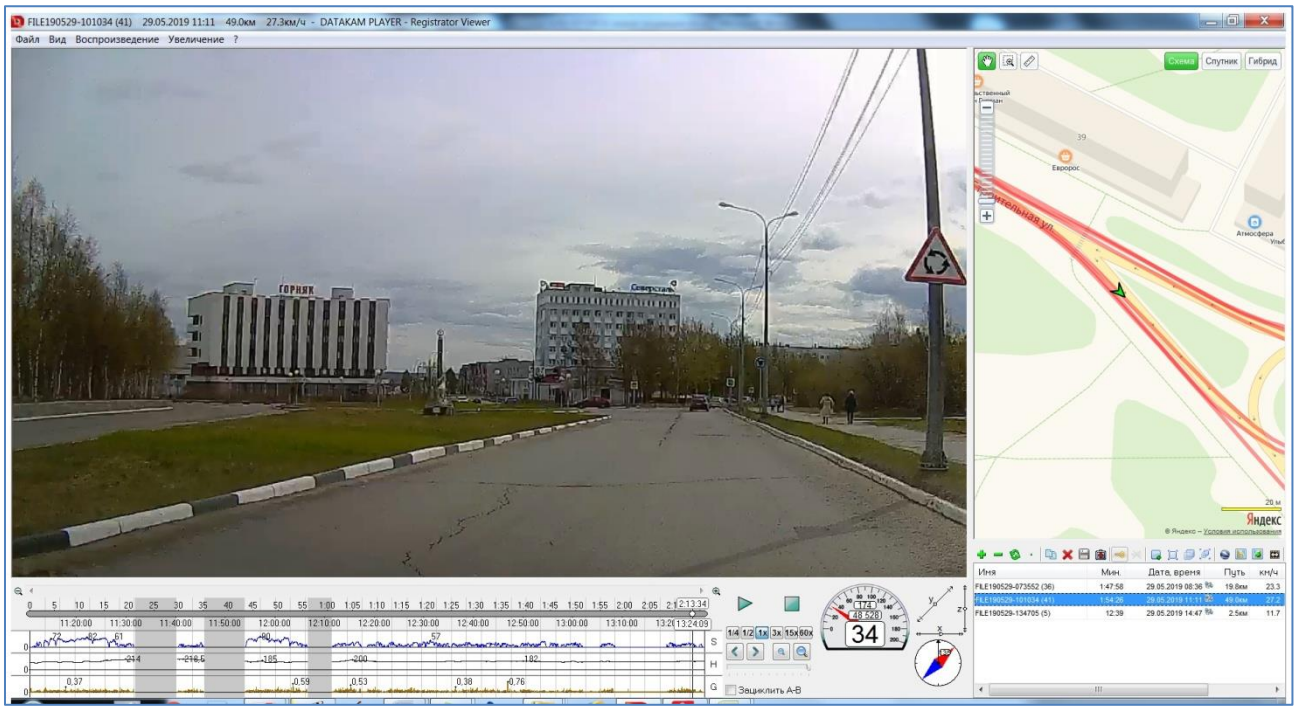


Рисунок 142 — Кадр проезда пересечения с направления №3

По направлению №4 при проезде перекрестка не наблюдается помех движению. Скорость соответствует требованиям движения в городских условиях.

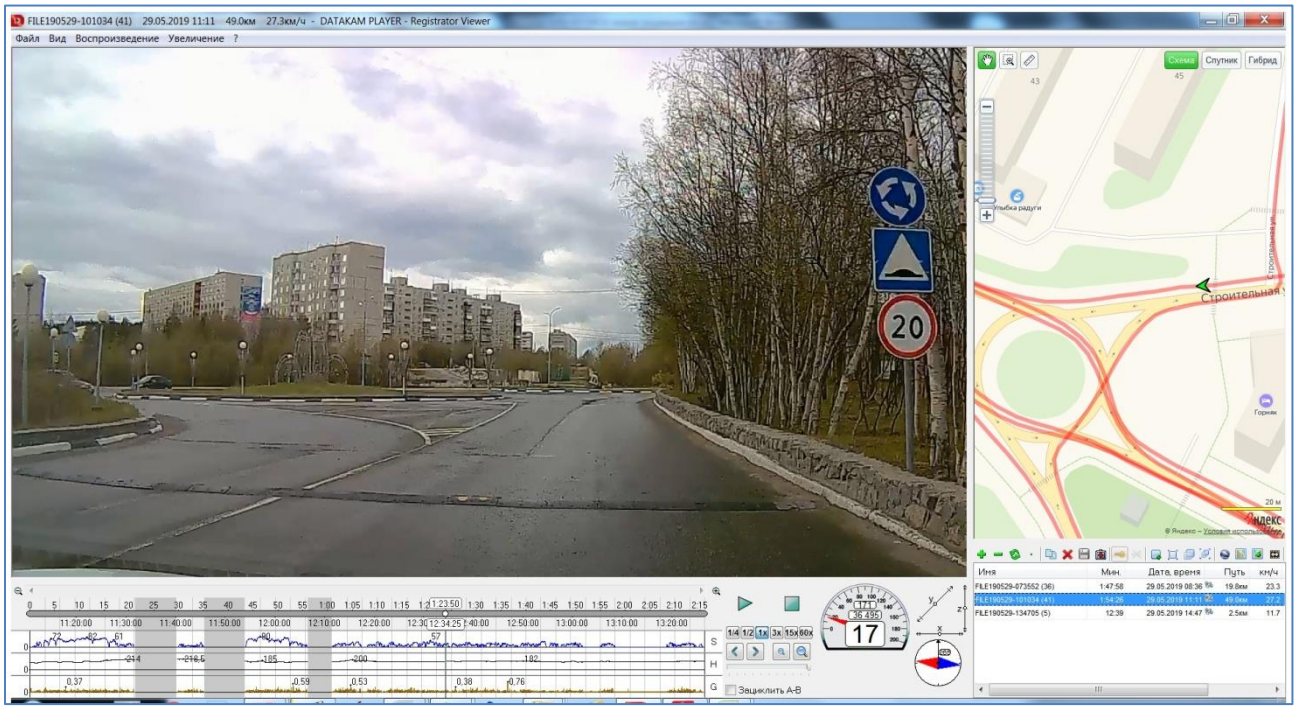


Рисунок 143 — Кадр проезда пересечения с направления №4

Результаты теста (вечерний час пик)

В результате моделирования были получены данные о средней скорости движения всех транспортных средств в узле (таблица 53).

Таблица **53**

Информация о средней скорости движения транспортных средств в узле

№	От, с	До, с	Средняя скорость, км/час
1	0	360	29,6
2	360	720	30,5
3	720	1080	30,3
4	1080	1440	30,0
5	1440	1800	29,9
6	1800	2160	30,9
7	2160	2520	31,1
8	2520	2880	30,9
9	2880	3240	30,0
10	3240	3600	29,5

В графическом виде данные о средней скорости движения транспортных средств, представлены на рисунке 144.

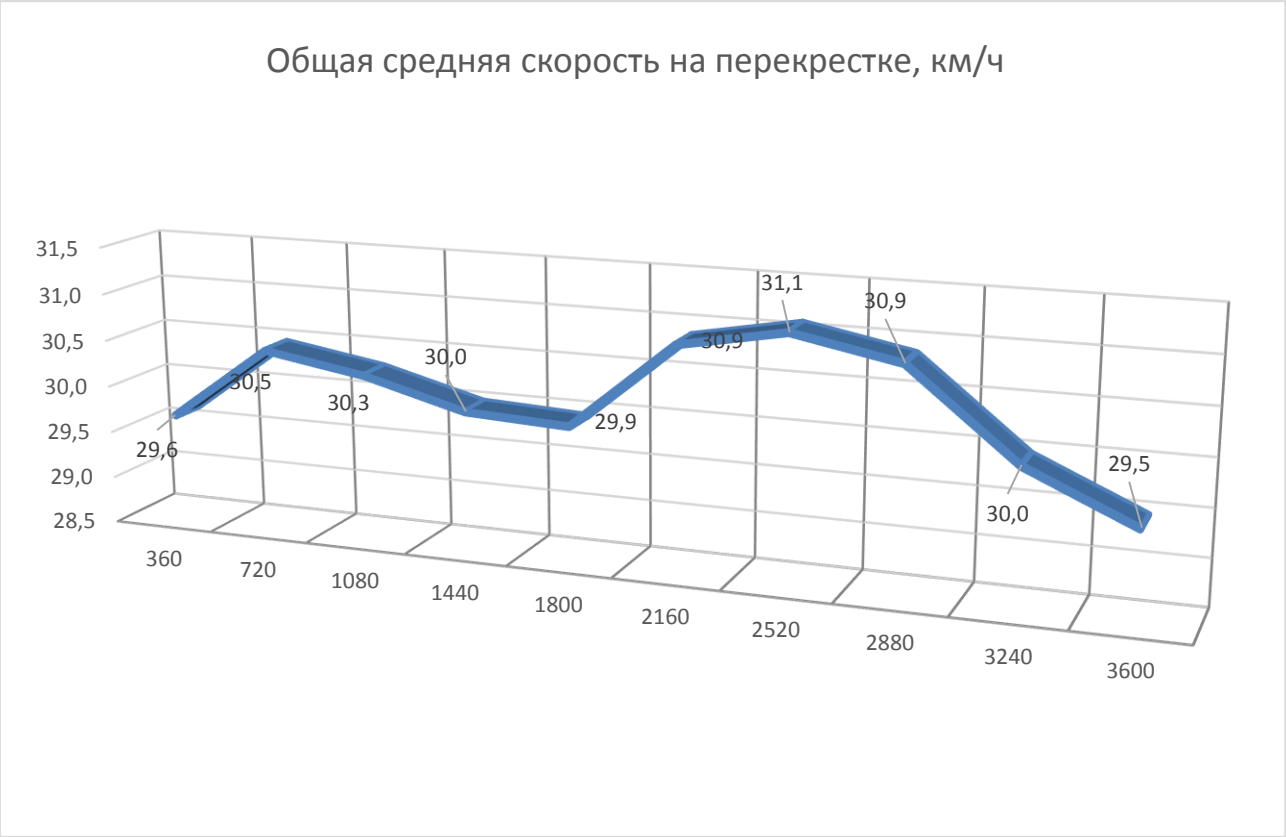


Рисунок 144 — Средние значения скоростей ТС

В таблице 54 представлены результаты расчетов для показателя «среднего времени задержки в пути ТС» для всей сети моделирования.

Таблица **54**

Информация о среднем времени задержки транспортных средств в узле

№	От, с	До, с	Среднее время задержки, с
1	0	360	14,4
2	360	720	12,2
3	720	1080	11,6
4	1080	1440	13,3
5	1440	1800	12,9
6	1800	2160	10,8
7	2160	2520	10,9
8	2520	2880	10,7
9	2880	3240	12,7
10	3240	3600	13,5

В графическом виде данные о среднем времени задержки транспортных средств, представлены на рисунке 145.

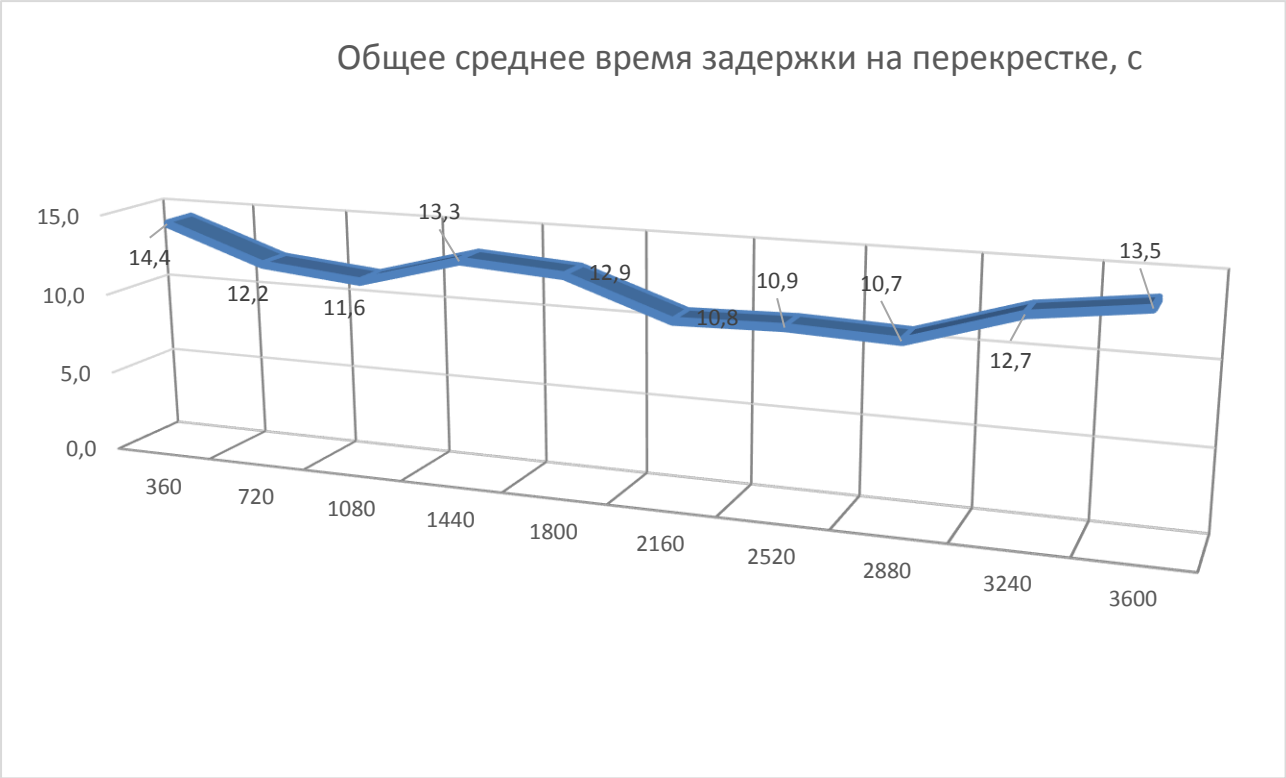


Рисунок 145 — Среднее время задержки ТС

Представленные расчеты показывают, что моделируемый узел достаточно эффективно распределяет входящие транспортные потоки. Скорость движения в узле и на подходах к нему соответствует требованиям, как с точки зрения общей пропускной способности сети, так и безопасности движения.

Обследование и результаты макромоделирования показали, что это наиболее загруженный узел, который может оказывать влияние на показатели всей сети.

Поэтому необходимо отметить, что на эффективность узла может периодически оказывать влияние смежный перекресток Спортивного проезда и улицы Парковой (расстояние до кругового пересечения не более 40 м). Автомобильные потоки, выходящие с анализируемого кругового пересечения, могут блокироваться ТС, поворачивающими налево со Спортивного проезда на улицу Парковую. Тем не менее, на горизонт планирования КСОДД описываемая ситуация не должна приводить к блокированию основного кругового пересечения.

Имитационная микромодель пересечения улиц Строительной, Парковой (точка обследования №10)

Исходная информация

Транспортная микромодель анализируемого узла и прилегающей территории была настроена в полном соответствии со схемой организации дорожного движения на перекрестке (рисунок 146).

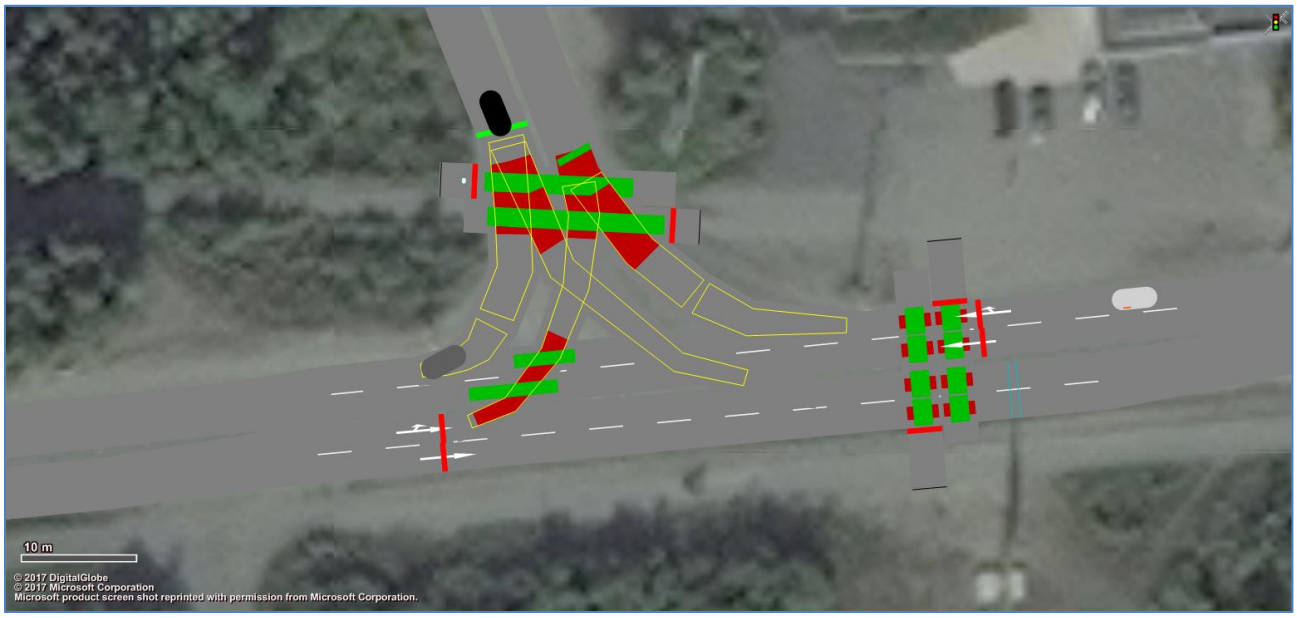


Рисунок 146 — Транспортная микромодель пересечения улиц Строительной и Парковой (точка обследования №10)

Перекресток улиц Строительной и Парковой оборудован 3-х фазным светофорным объектом. Время цикла 67 с. Разрешающая фаза для движения по основному направлению (главная дорога) по улице Строительной 26 с, по второстепенной дороге улице Парковой 28 с, пешеходная фаза 13 с (рисунок 147).

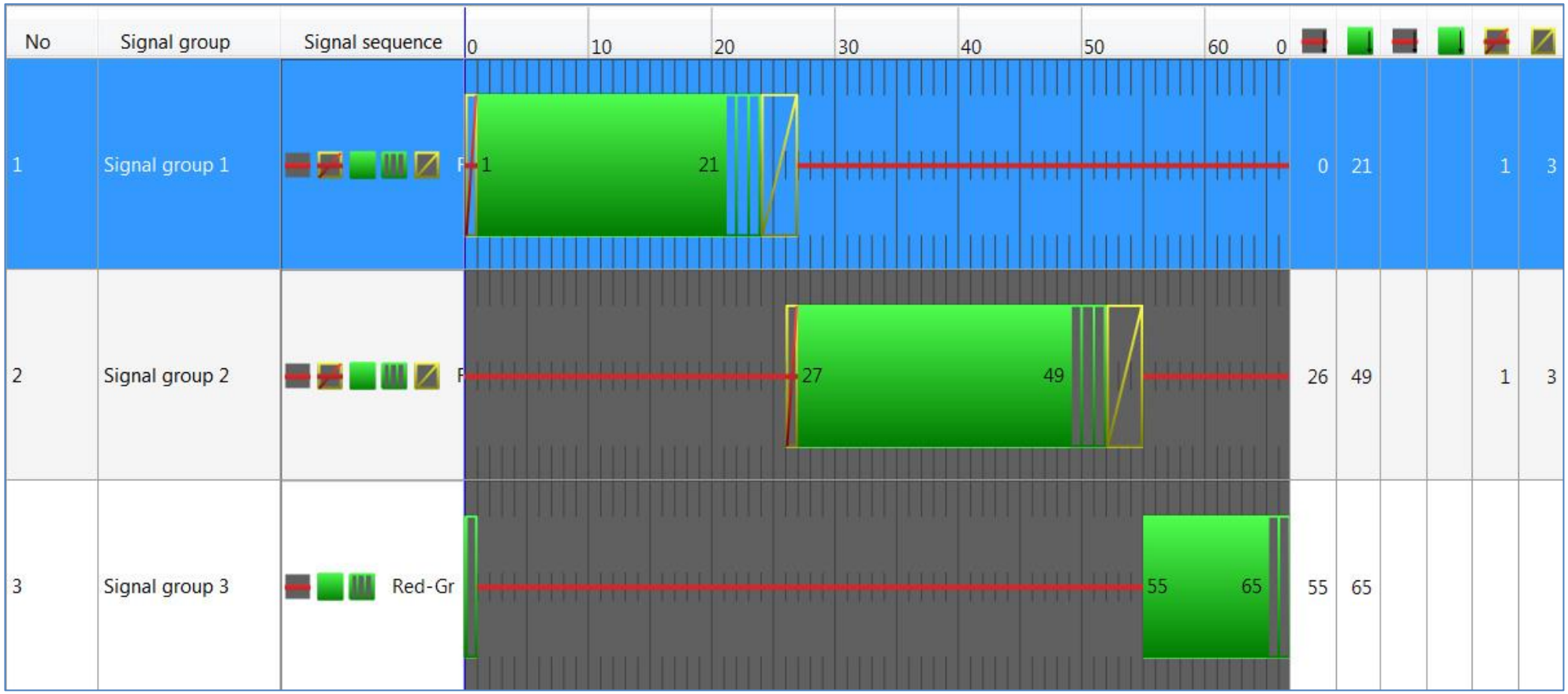


Рисунок 147 — Структура светофорного цикла пересечения улиц Строительной и Парковой

Нагрузки на входы микромодели и состав транспортных потоков соответствовали полученным ранее данным измерения интенсивностей движения в вечерний пиковый период.

Для определения диапазона скоростей и особенностей прохождения ТС моделируемого узла в свободном потоке автомобиль проезжал анализируемый перекресток.

На рисунках 148-150 приведены кадры проезда пересечения улиц Строительной и Парковой.

По направлению №1 (главная дорога) при проезде перекрестка не наблюдается помех движению. Скорость соответствует требованиям движения в городских условиях.

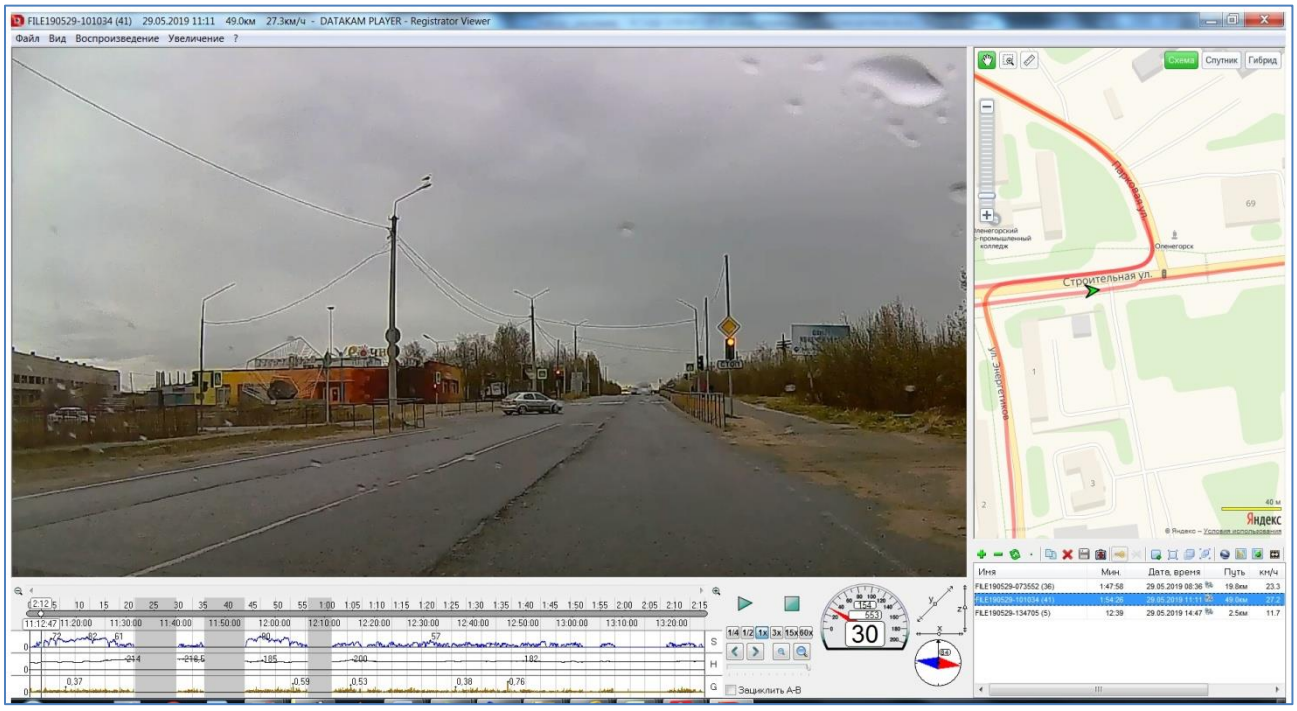


Рисунок 148 — Кадр проезда пересечения с направления №1

По направлению №2 (второстепенная дорога) выезд на главную дорогу лимитирован дорожным знаком 2.4 «Уступите дорогу», при проезде перекрестка не наблюдается помех движению. Скорость соответствует требованиям движения в городских условиях.

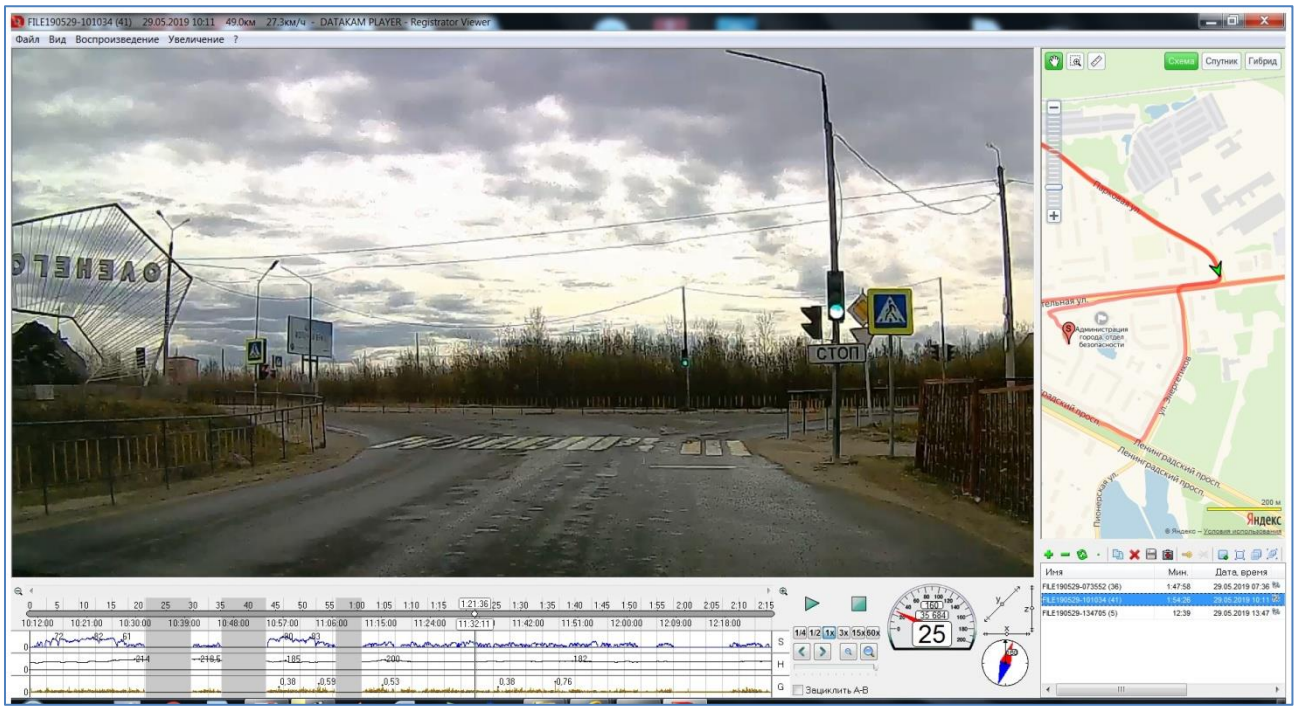


Рисунок 149 — Кадр проезда пересечения с направления №2

По направлению №3 (главная дорога) при проезде перекрестка не наблюдается помех движению. Скорость соответствует требованиям движения в городских условиях.

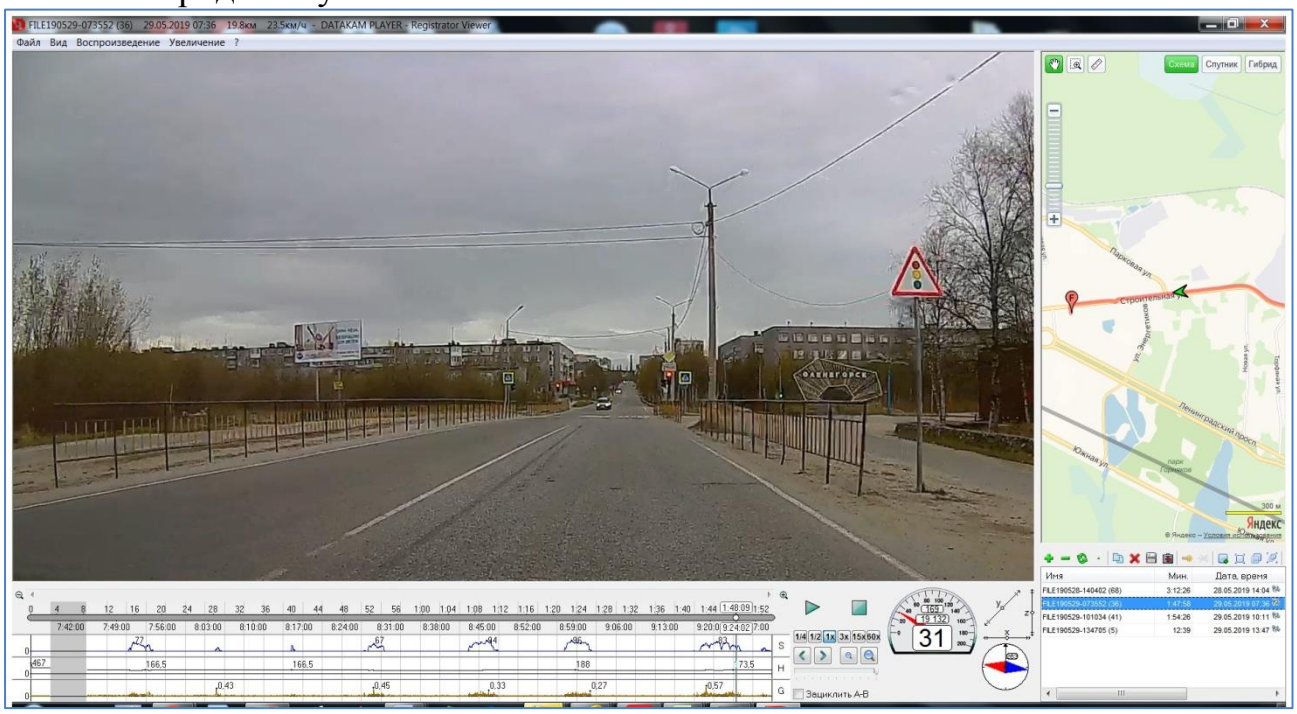


Рисунок 150 — Кадр проезда пересечения с направления №3

Результаты теста (вечерний час пик)

В результате моделирования были получены данные о средней скорости движения всех транспортных средств в узле (таблица 55).

Таблица **55**

Информация о средней скорости движения транспортных средств в узле

№	От, с	До, с	Средняя скорость, км/час
1	0	360	20,1
2	360	720	22,1
3	720	1080	21,6
4	1080	1440	25,4
5	1440	1800	21,6
6	1800	2160	21,0
7	2160	2520	21,7
8	2520	2880	14,4
9	2880	3240	19,7
10	3240	3600	21,5
Среднее значение за весь тест			**20,9**

В графическом виде данные о средней скорости движения транспортных средств, представлены на рисунке 151.

Рисунок 151 — Средние значения скоростей ТС

В таблице 56 представлены результаты расчетов для показателя «среднего времени задержки в пути ТС» для всей сети моделирования.

Таблица **56**

Информация о среднем времени задержки транспортных средств в узле

№	От, с	До, с	Среднее время задержки, с
1	0	360	15,6
2	360	720	14,4
3	720	1080	16,8
4	1080	1440	11,6
5	1440	1800	16,3
6	1800	2160	16,7
7	2160	2520	17,0
8	2520	2880	20,8
9	2880	3240	18,3
10	3240	3600	16,2
Среднее значение за весь тест			**16,4**

В графическом виде данные о среднем времени задержки транспортных средств, представлены на рисунке 152.

Рисунок 152 — Среднее время задержки ТС

В графическом виде данные о среднем времени следования ТС в потоке до измерительных пунктов, в различных направлениях движения представлены на рисунке 153.

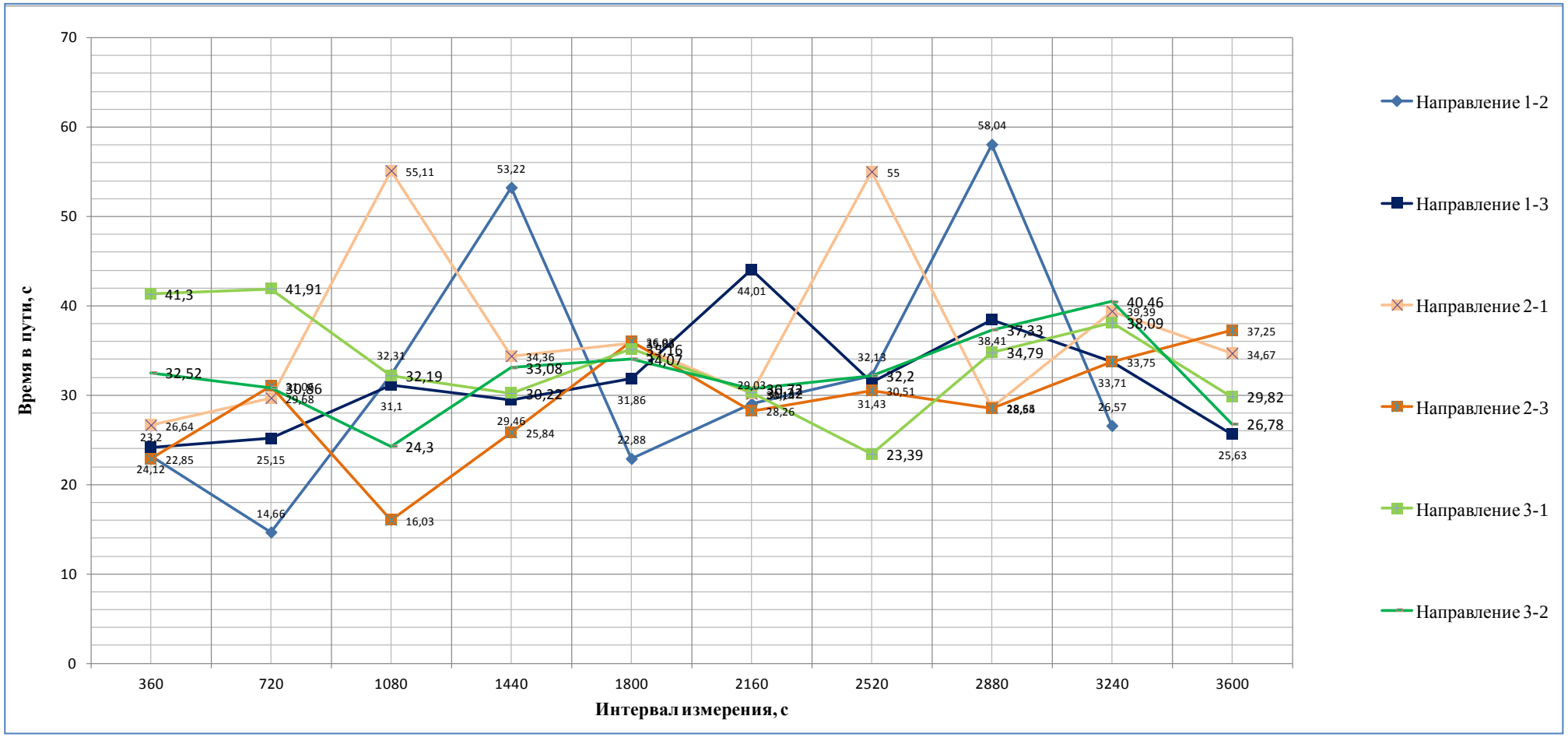


Рисунок 153 — Среднее время следования ТС в потоке до измерительных пунктов в различных направлениях

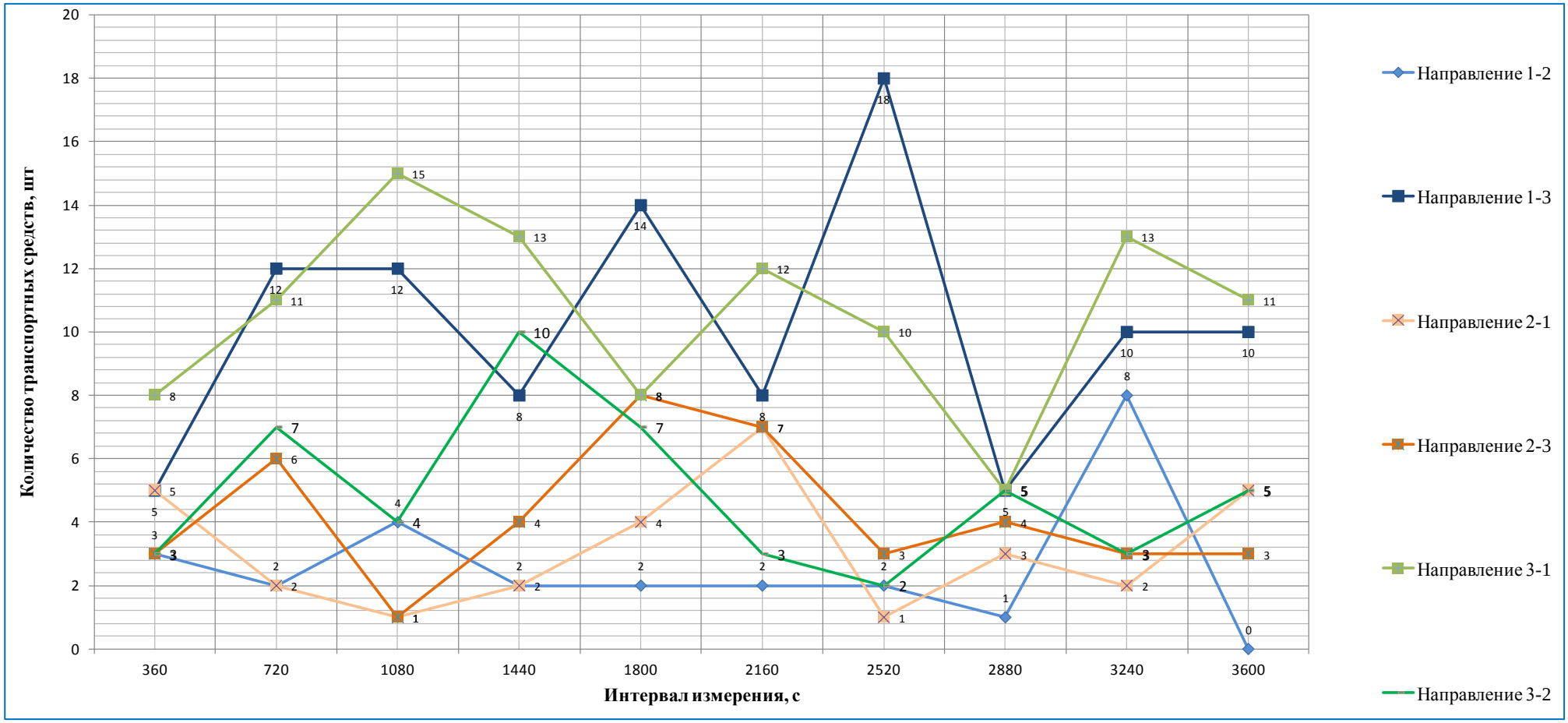


Рисунок 154 — Количество ТС в потоке на различных направлениях движения

Данные по количеству ТС в потоке на различных направлениях движения, представлены на рисунке 154.

Средняя скорость движения на перекрестке со светофорным регулированием заметно меньше, т.к. существует необходимость ожидания разрешающей фазы светофора. Среднее время проезда пересечения не превышает время цикла. Это говорит о том, что все машины покидают перекресток не более чем за один цикл (если машина прибыла к стоп линии на красный сигнал светофорного объекта, то она гарантированно покинет зону перекрестка в следующую зеленую фазу для направления).

При низких интенсивностях потоков регулирование на объекте осуществляется достаточно эффективно. Можно ли повысить его пропускную способность не снижая безопасность движения, ответит следующий тест.

Имитационная микромодель пересечения улиц Строительной, Парковой с корректировкой цикла и фаз светофорного объекта

Исходная информация

Для определения возможности оптимизации работы светофорного объекта в микромодели пересечения было откорректировано время цикла и фаз.

Время цикла 60 с (уменьшение на 7 с). Разрешающая фаза для движения по основному направлению (главная дорога) по улице Строительной 23 с (уменьшение на 3 с), по второстепенной дороге улице Парковой 24 с (уменьшение на 4 с), пешеходная фаза не изменилась 13 с (рисунок 155).

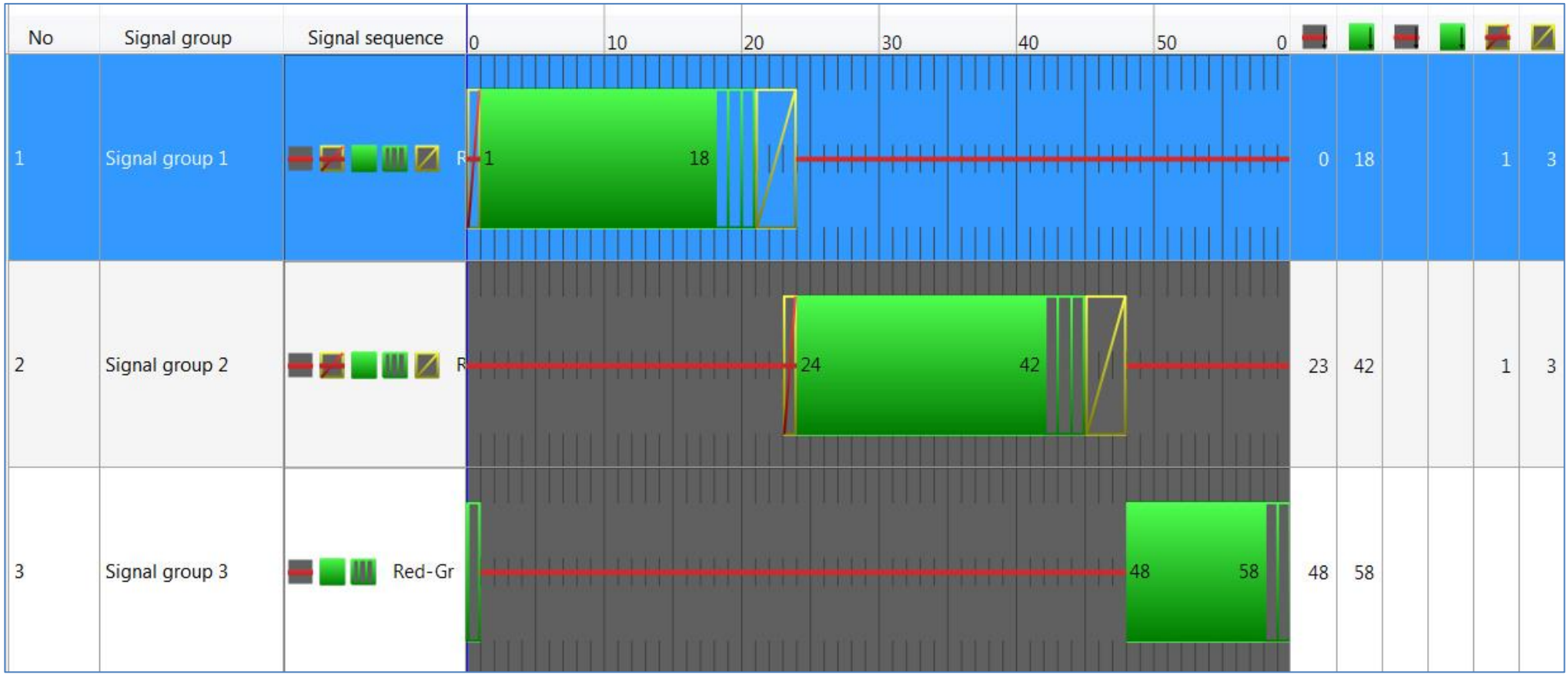


Рисунок 155 — Структура светофорного цикла пересечения улиц Строительной и Парковой

Нагрузки на входы микромодели и состав транспортных потоков не изменялись.

Результаты теста (вечерний час пик)

В результате моделирования были получены данные о средней скорости движения всех транспортных средств в узле (таблица 57).

Таблица **57**

Информация о средней скорости движения транспортных средств в узле

№	От, с	До, с	Средняя скорость, км/час
1	0	360	18,5
2	360	720	22,2
3	720	1080	23,4
4	1080	1440	26,0
5	1440	1800	24,7
6	1800	2160	23,3
7	2160	2520	23,2
8	2520	2880	19,5
9	2880	3240	23,0
10	3240	3600	21,0
Среднее значение за весь тест			**22,5**

В графическом виде данные о средней скорости движения транспортных средств, представлены на рисунке 156.

Рисунок 156 — Средние значения скоростей ТС

В таблице 58 представлены результаты расчетов для показателя «среднего времени задержки в пути ТС» для всей сети моделирования.

Таблица **58**

Информация о среднем времени задержки транспортных средств в узле

№	От, с	До, с	Среднее время задержки, с
1	0	360	18,0
2	360	720	12,8
3	720	1080	14,8
4	1080	1440	11,3
5	1440	1800	12,4
6	1800	2160	13,9
7	2160	2520	13,9
8	2520	2880	12,7
9	2880	3240	13,8
10	3240	3600	15,3
Среднее значение за весь тест			**13,9**

В графическом виде данные о среднем времени задержки транспортных средств, представлены на рисунке 157.

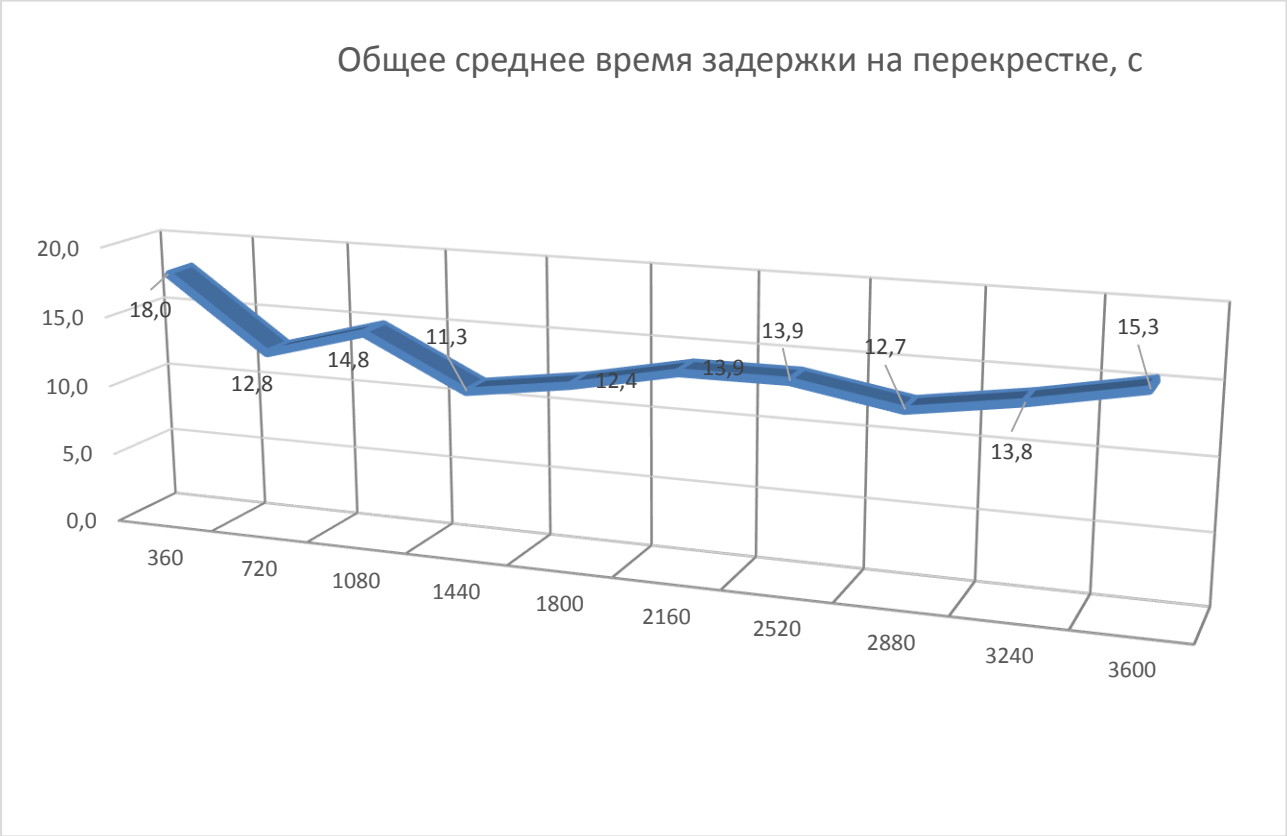


Рисунок 157 — Среднее время задержки ТС

Анализ результатов расчетов показывает, что средняя скорость прохождения перекрестка увеличится с 20,9 км/ч до 22,5 км/ч (7,7%). Среднее время задержки уменьшится с 16,4 до 13,9 с (15%). При этом общая задержка для

всех транспортных средств, прошедших пересечение в вечерний час пик, уменьшится с 7577 с до 6434 с.

Уменьшение времени цикла до минимального значения за счет транспортных фаз позволяет уменьшить время задержки ТС в сети при наблюдаемой интенсивности движения. Учитывая, что и в существующем режиме светофорный объект достаточно эффективно распределяет транспортные потоки без образования заторов и очередей, полученный результат можно считать положительным.

5.3. Прогноз параметров эффективности организации дорожного движения

Динамика основных показателей организации дорожного движения, оказывающих определяющее влияние на транспортную обстановку, позволяет прогнозировать, что при инерционном сценарии развития не будет заметных отрицательных факторов для ухудшения транспортной ситуации. Более того, при увеличении застройки территории округа и распределении населения, при отсутствии его роста, транспортная ситуация может оптимизироваться относительно наблюдаемой.

Данный вариант в текущей экономической ситуации можно принять как базовый (средний вариант), при этом пессимистичный вариант может вести к снижению уровня автомобилизации населения и уменьшению транспортной нагрузки на УДС округа.

Оптимистичный вариант предусматривает рост уровня автомобилизации населения в 2,1% за пятилетний период и соответствующий рост нагрузки на транспортную сеть округа. При этом существующая дорожная инфраструктура будет справляться с минимальным ростом трафика при проведении запланированных реконструктивно-планировочных мероприятий, увеличении доли взаимоувязанной пешеходной инфраструктуры, при незначительном влиянии сети ОТ.

В результате будет наблюдаться меньший перепробег легкового транспорта, за счет оптимизации (усреднения) состояния УДС (при выборе маршрута водители в меньшей степени будут ориентироваться на состояние покрытия ближайших проездов).

В большей степени будет использоваться пешеходная инфраструктура при движении на короткие расстояния.

Повысится и привлекательность ОТ, за счет более комфортного подхода к остановкам, ожидания транспорта на удобных и безопасных, а также защищенных от неблагоприятных погодных условий остановочных пунктах. Предлагаемые для организации остановок ОТ табло, позволят сделать передвижение пассажиров более прогнозируемым и, соответственно, комфортным.

Анализ существующей ситуации и прогнозируемого транспортного спроса позволяет рассматривать оптимизационные проекты существующей дорожной инфраструктуры, без увеличения длины дорожной сети округа, не требующейся на горизонт планирования КСОДД.

Среди основных реконструктивно-планировочных мероприятий, предлагаемых документами территориального планирования, документацией по планировке территорий, документами стратегического планирования, мероприятиями целевых программ и планов развития территории, КСОДД можно отметить следующие.

В качестве мероприятий по развитию инфраструктуры пешеходного и велосипедного передвижения предусмотрено устройство тротуаров и велодорожки (рисунок 158):

город Оленегорск:

№1 – тротуар по ул. Капитана Иванова 47 417 ОП МГ 5 (площадь 286х2 м^2);

№2 – тротуар по ул. Советская 47 417 ОП МГ 14 (площадь 529,4х2,76 м^2);

№3 – тротуар по пр. Ветеранов 47 417 ОП МГ 20 (площадь 678х3,4 м^2);

№4 – тротуар по ул. Можаева в н.п. Высокий 47 417 ОП МГ 26 (площадь 180х1 м^2);

№5 – тротуар по ул. Комсомола 47 417 ОП МГ 7 (площадь 0,352х1 м^2);

№6 – тротуар по ул. Сыромятникова в н.п. Высокий 47 417 ОП МГ 27 (площадь 216х1 м^2);

№7 – устройство велосипедной дорожки вдоль Молодежного бульвара 47 417 ОП МГ 22 и далее по существующей и расширенной пешеходной зоне в центре города между улицами Мурманской, капитана Иванова (площадь 700х2 м^2);

№8 – расширение пешеходной зоны в центре города между улицами Мурманской, капитана Иванова, Молодежный бульвар.

В качестве мероприятий по развитию инфраструктуры велосипедного передвижения дополнительно предусмотрено создание зоны велосипедного движения:

№9 – нанесение разметки и установка знаков для обозначения велодорожки на выходе из жилой зоны через улицу Пионерскую, Ленинградский проспект к парку Горняков (протяженность 0,3 км).

Эти мероприятия позволят расширить зону комфортного передвижения жителей города Оленегорска и н.п. Высокий, в т.ч. пешеходов и велосипедистов.

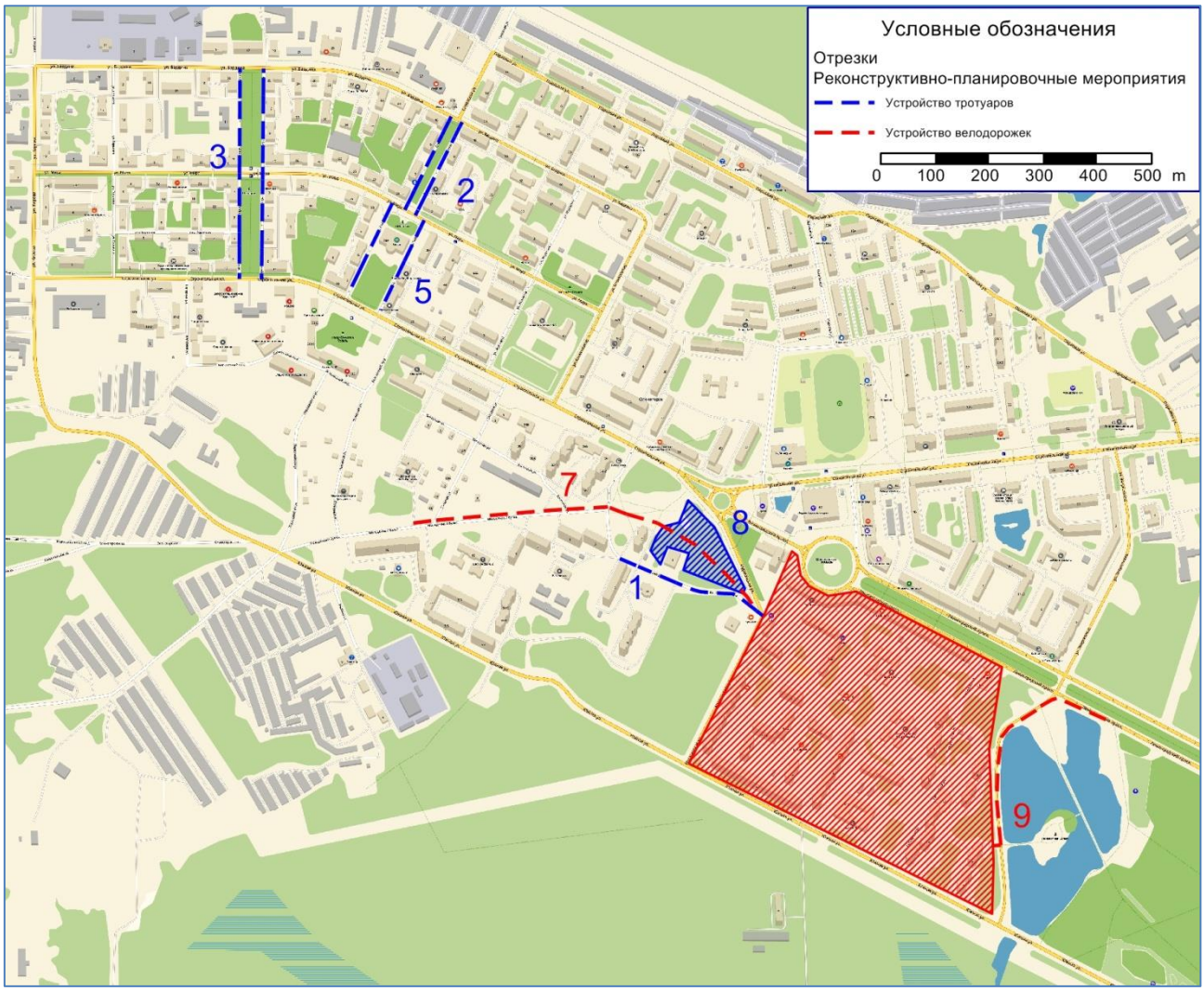


Рисунок 158 — Схема реконструктивно-планировочных мероприятий г. Оленегорска

Разработка базовых макромоделей на краткосрочную (0-5 лет), среднесрочную (6-10 лет) и долгосрочную (11-15 лет) перспективы с учетом документов территориального планирования, целевых программ и планов развития территории, данных социально-экономического прогноза и трендов основных показателей

Разработка варианта транспортной модели на краткосрочную перспективу 2024 год

В этот период рост транспортной нагрузки за счет увеличения числа легковых автомобилей по оптимистичному варианту развития составит 2,1% от уровня 2019 года, зафиксированного при обследовании.

На рисунке 159 приведено рассчитанное прогнозное распределение интенсивностей легковых ИТ на 2024 год.

Более показательно, в данном случае, представить картограмму загрузки отрезков сети, которая будет выглядеть следующим образом (рисунок 160).

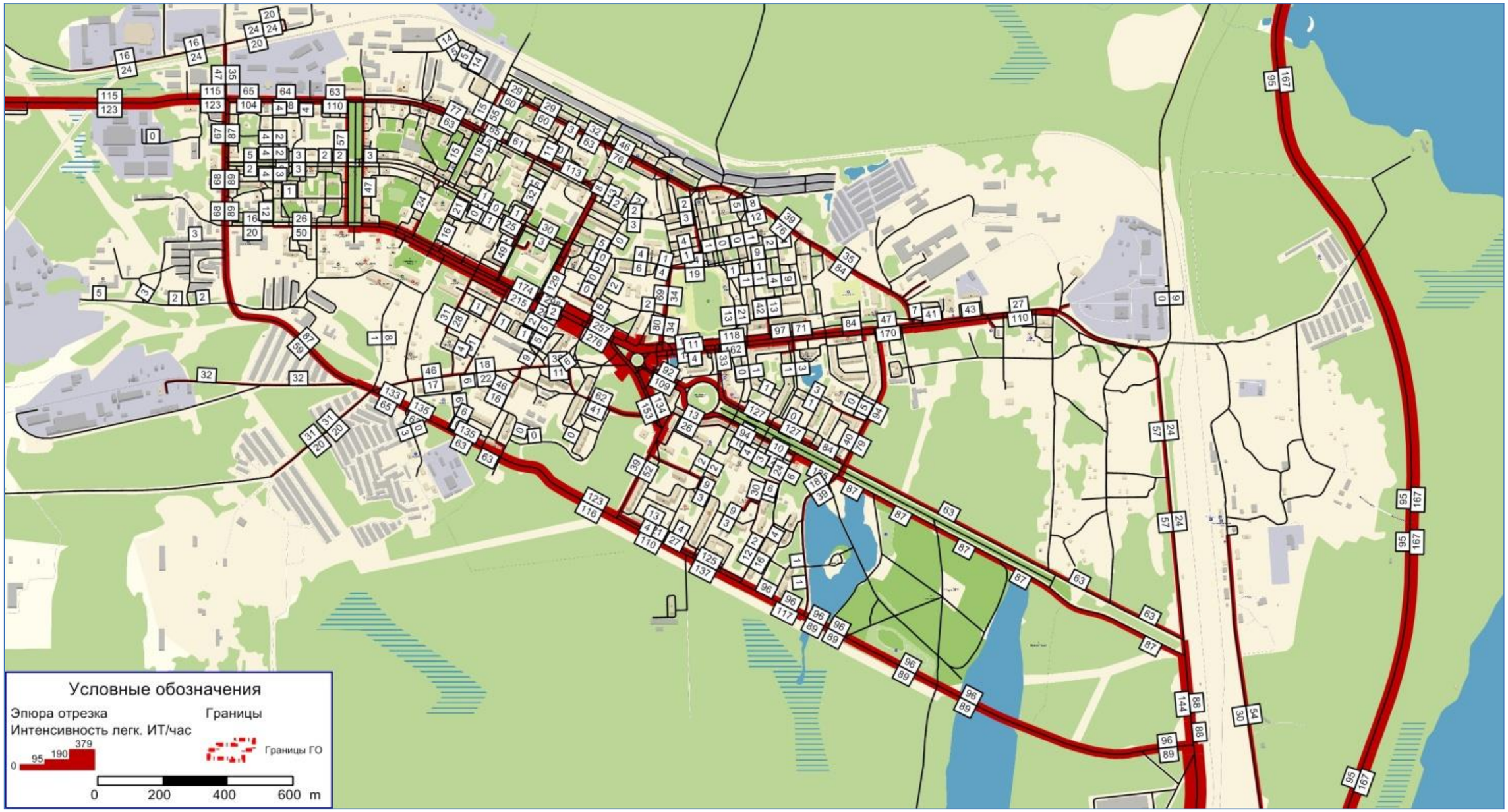


Рисунок 159 — Прогнозное распределение легковых ИТ на 2024 год

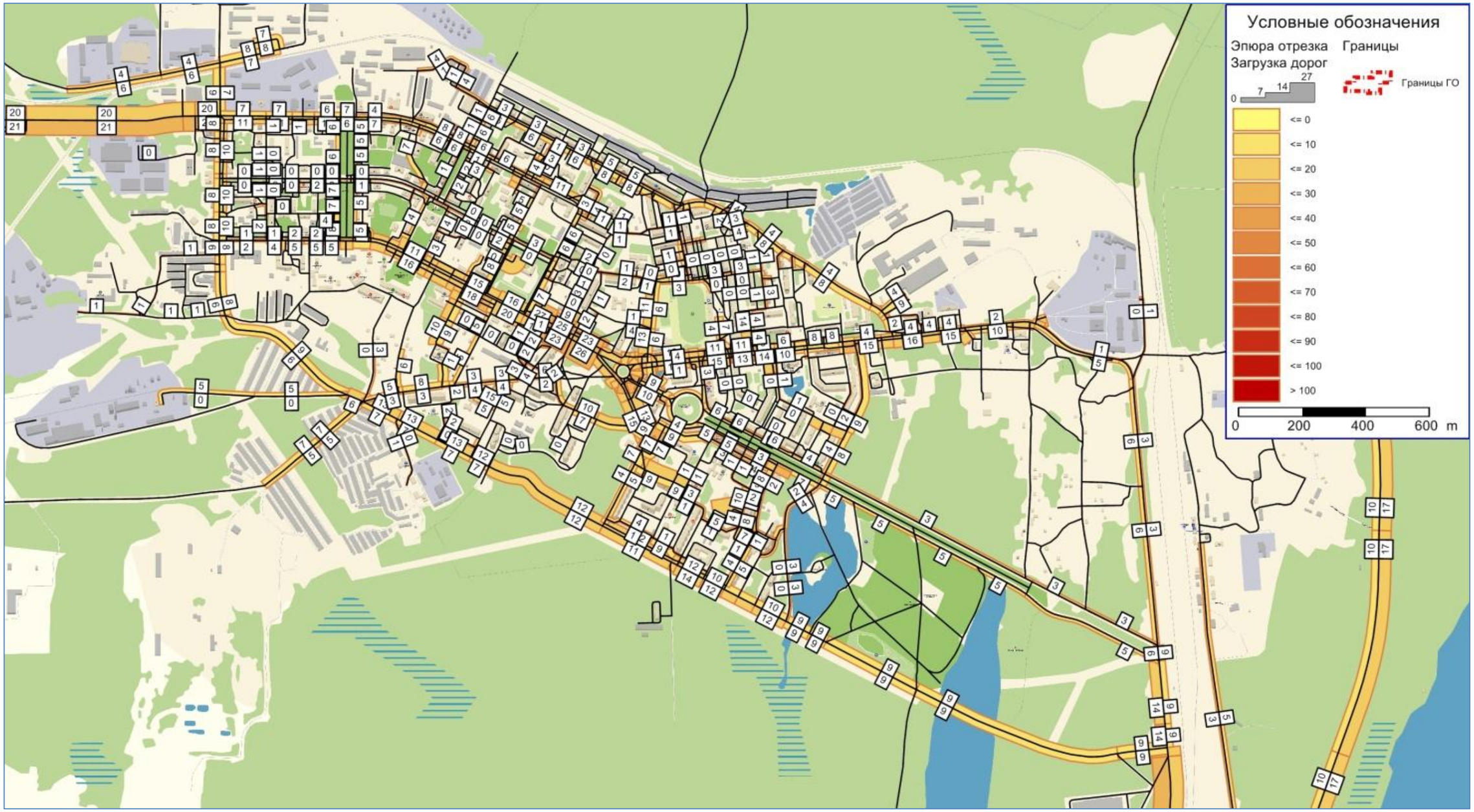


Рисунок 160 — Диаграмма загрузки отрезков сети ИТ 2024 года

Разработка варианта транспортной модели на 2029 год

В этот период рост транспортной нагрузки за счет увеличения числа легковых автомобилей составит 2,1% от уровня 2024 года (рисунок 161).
В этом случае прогнозное распределение загрузки отрезков сети будет выглядеть, как показано на рисунке 162.

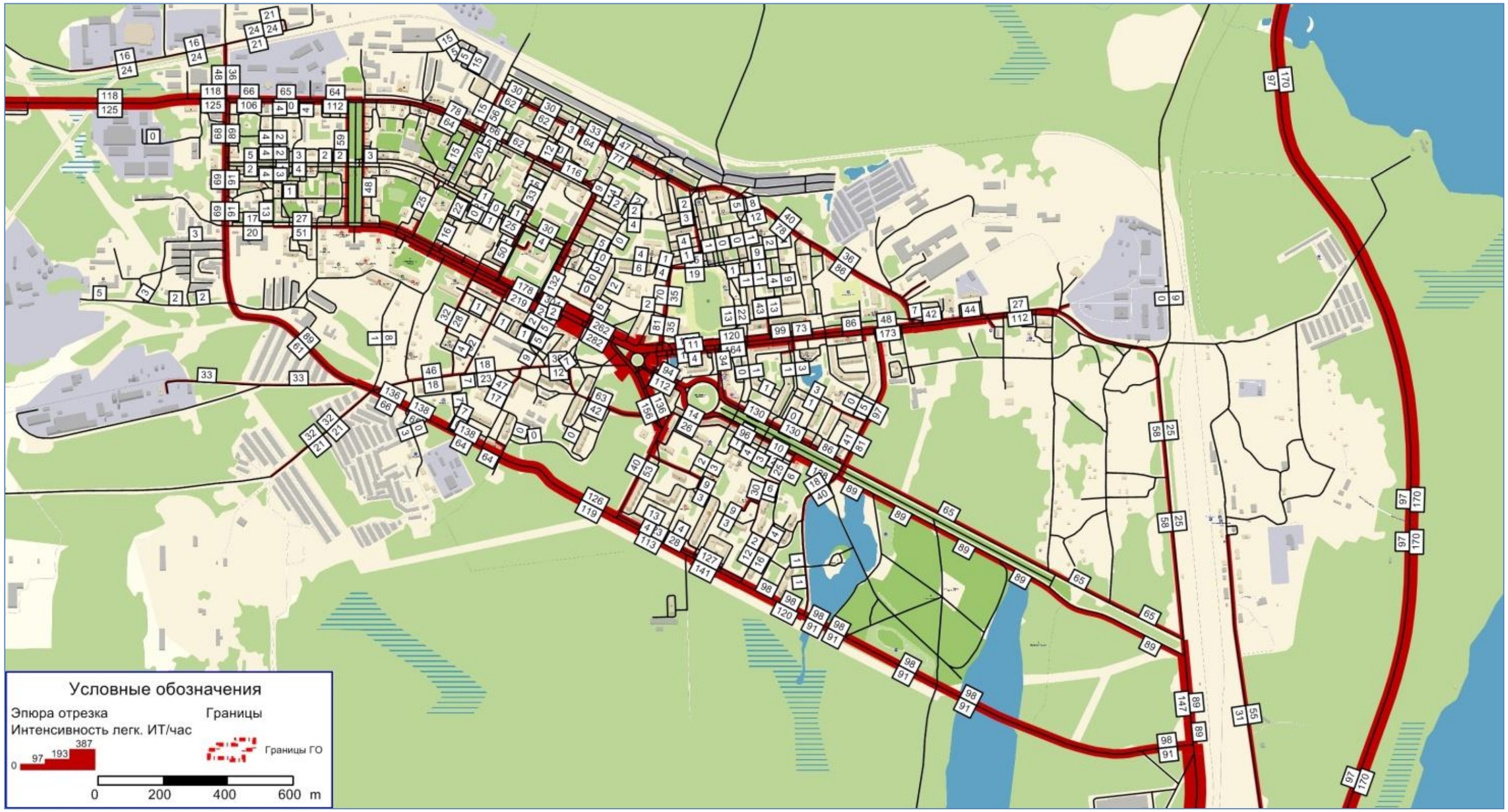


Рисунок 161 — Прогнозное распределение легковых ИТ на 2029 год

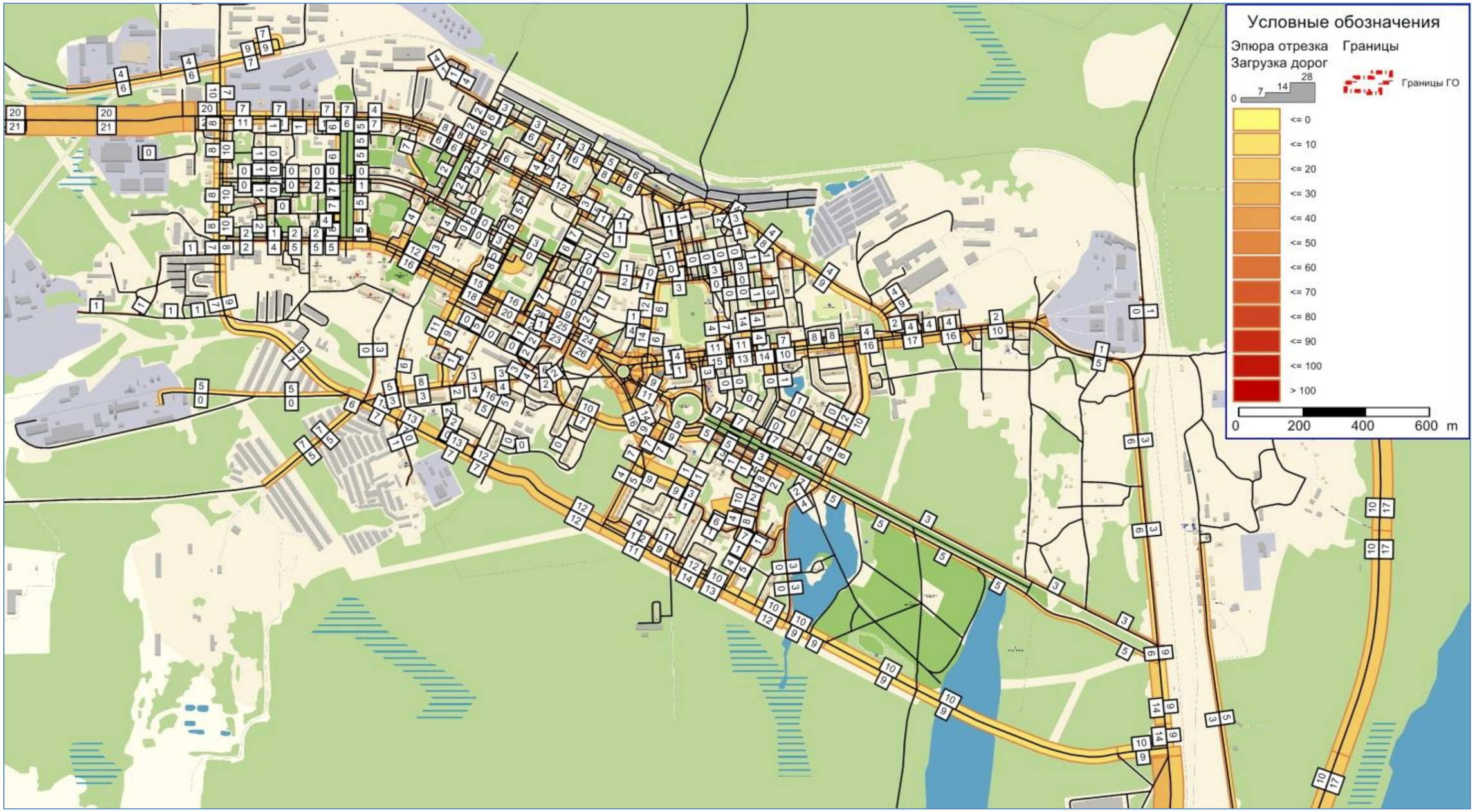


Рисунок 162 — Прогнозное распределение загрузки ИТ на 2029 год

Разработка варианта транспортной модели на 2034 год

В этот период рост транспортной нагрузки за счет увеличения числа легковых автомобилей составит 2,1% от уровня 2029 года.

В этом случае прогнозное распределение интенсивностей легкового ИТ будет выглядеть, как показано на рисунке 163.

Для этого периода диаграмма загрузки отрезков сети будет выглядеть следующим образом (рисунок 164).

По всем вышеуказанным периодам загрузка сети при оптимистичном варианте развития в утренний час пик не превысит 28% (круговая развязка на пересечении Магистрального проезда и ул. Кирова) от пропускной способности магистральных отрезков, т.е. не достигнет критических значений (70%), при которых могут появляться затруднения и заторы.

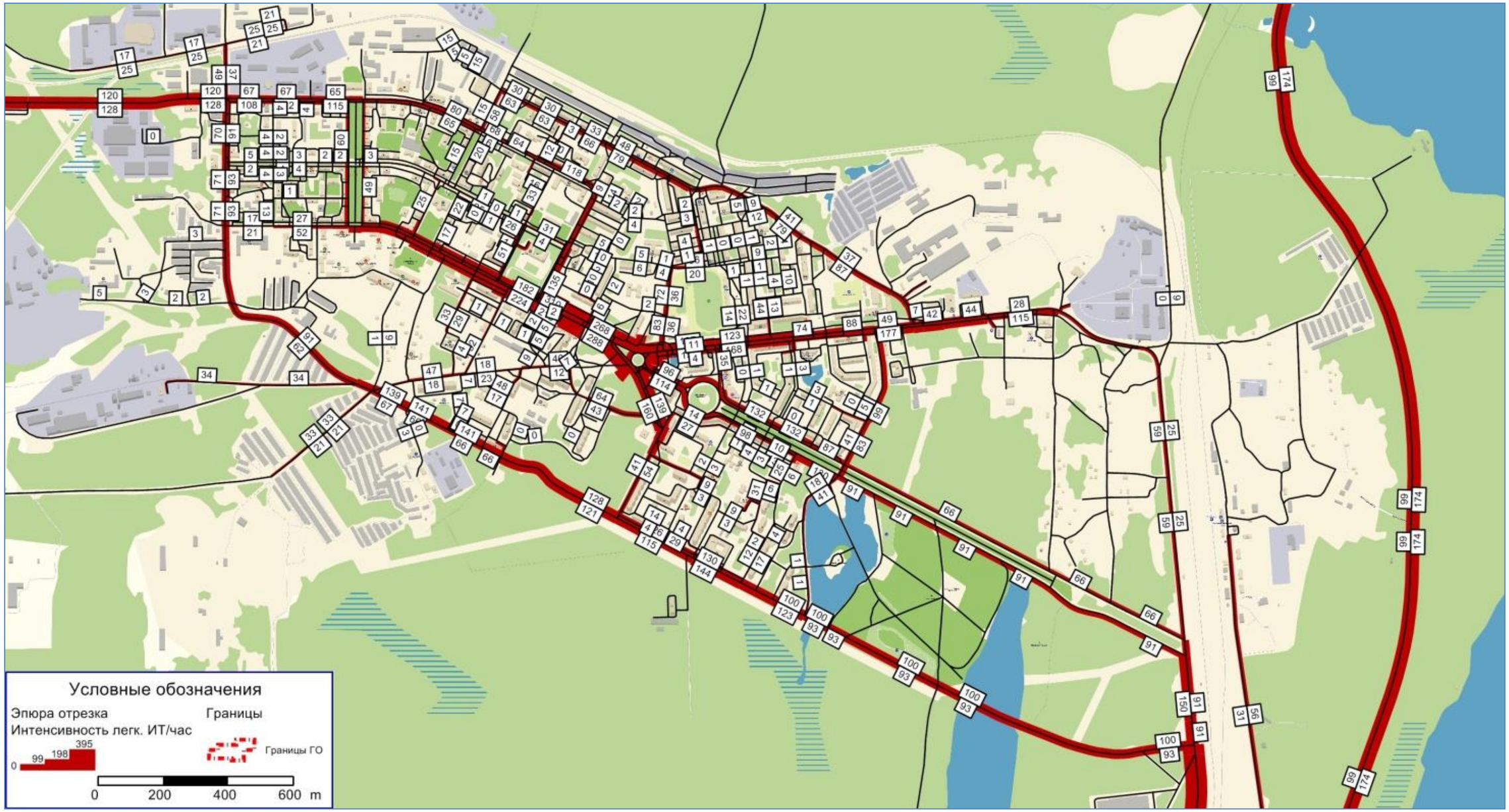


Рисунок 163 — Прогнозное распределение легковых ИТ на 2034 год

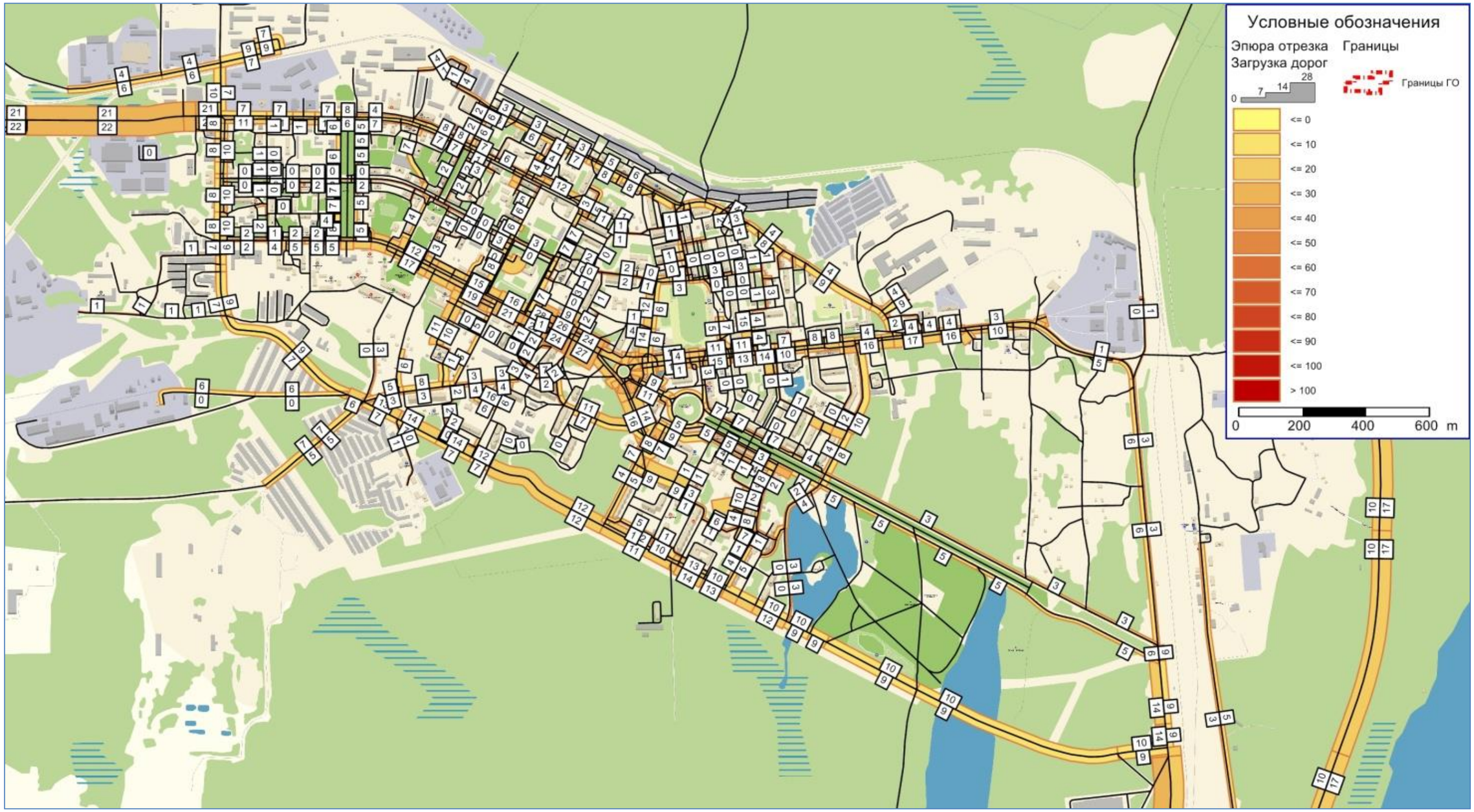


Рисунок 164 — Диаграмма загрузки отрезков сети ИТ 2034 года

Картограммы для вечернего часа пик представлены на рисунках 165-170.

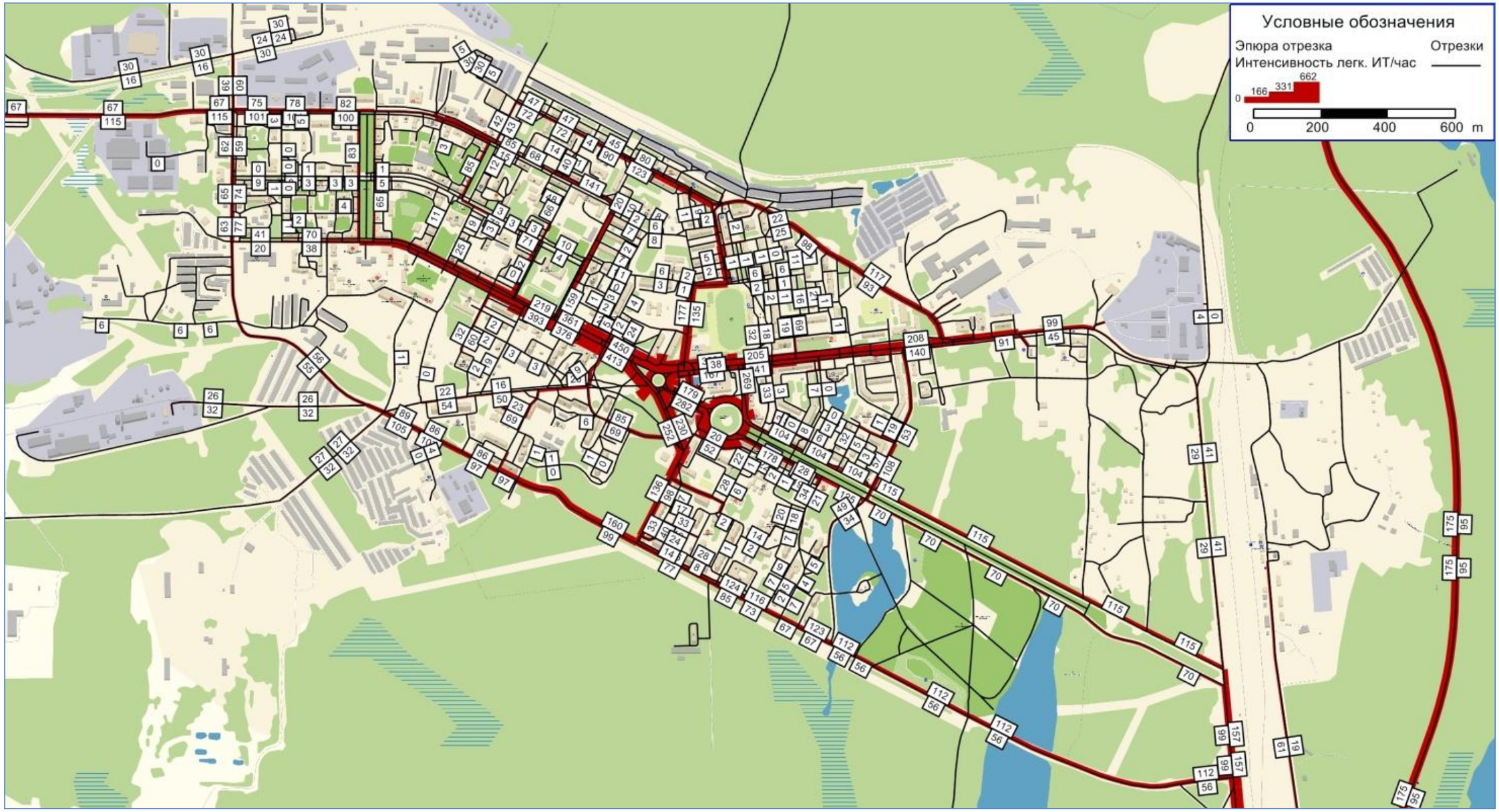


Рисунок 165 — Прогнозное распределение легковых ИТ в вечерний час пик на 2024 год

Рисунок 166 — Диаграмма загрузки отрезков сети в вечерний час пик на 2024 год

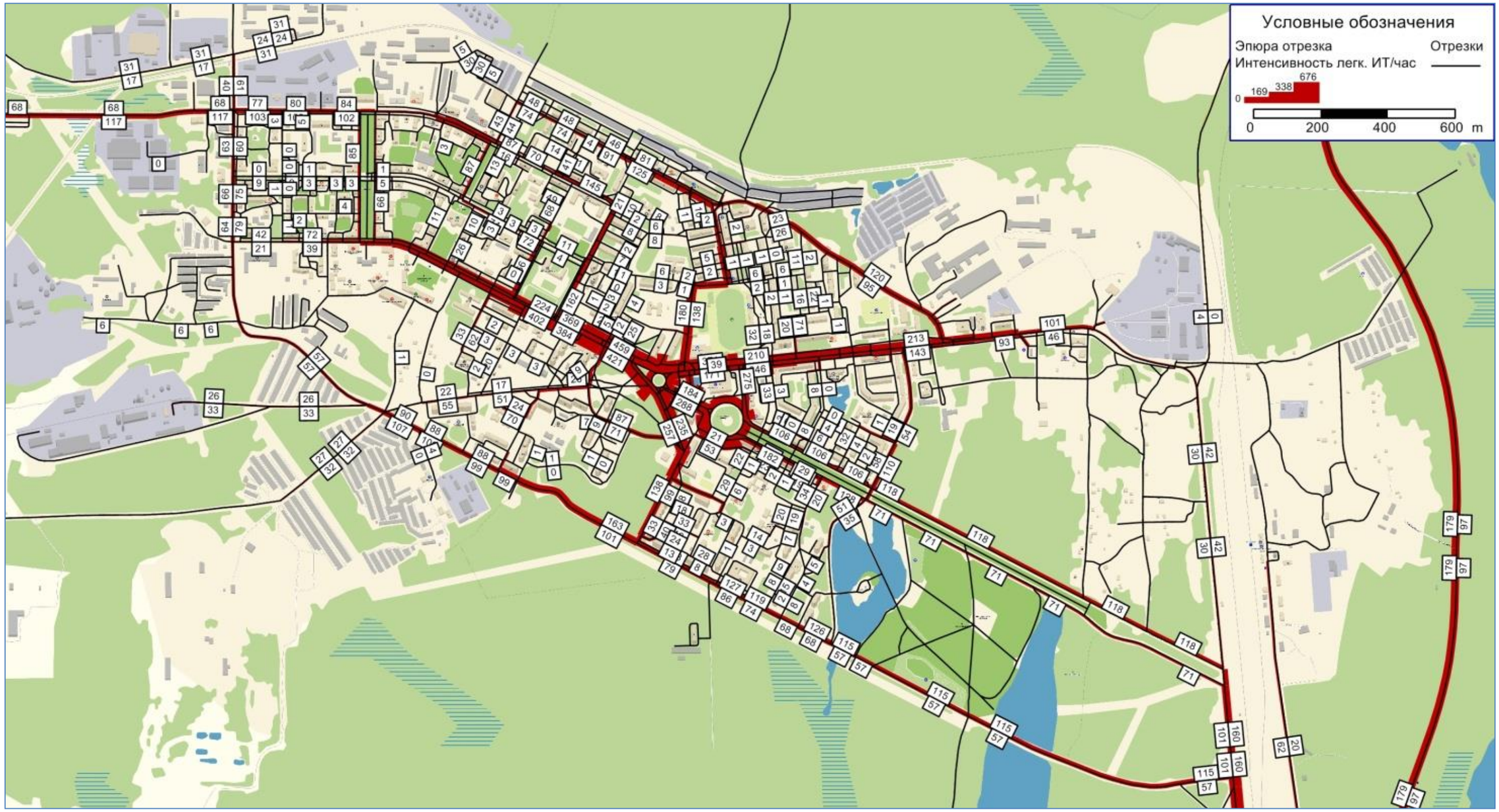


Рисунок 167 — Прогнозное распределение легковых ИТ в вечерний час пик на 2029 год

Рисунок 168 — Диаграмма загрузки отрезков сети в вечерний час пик на 2029 год

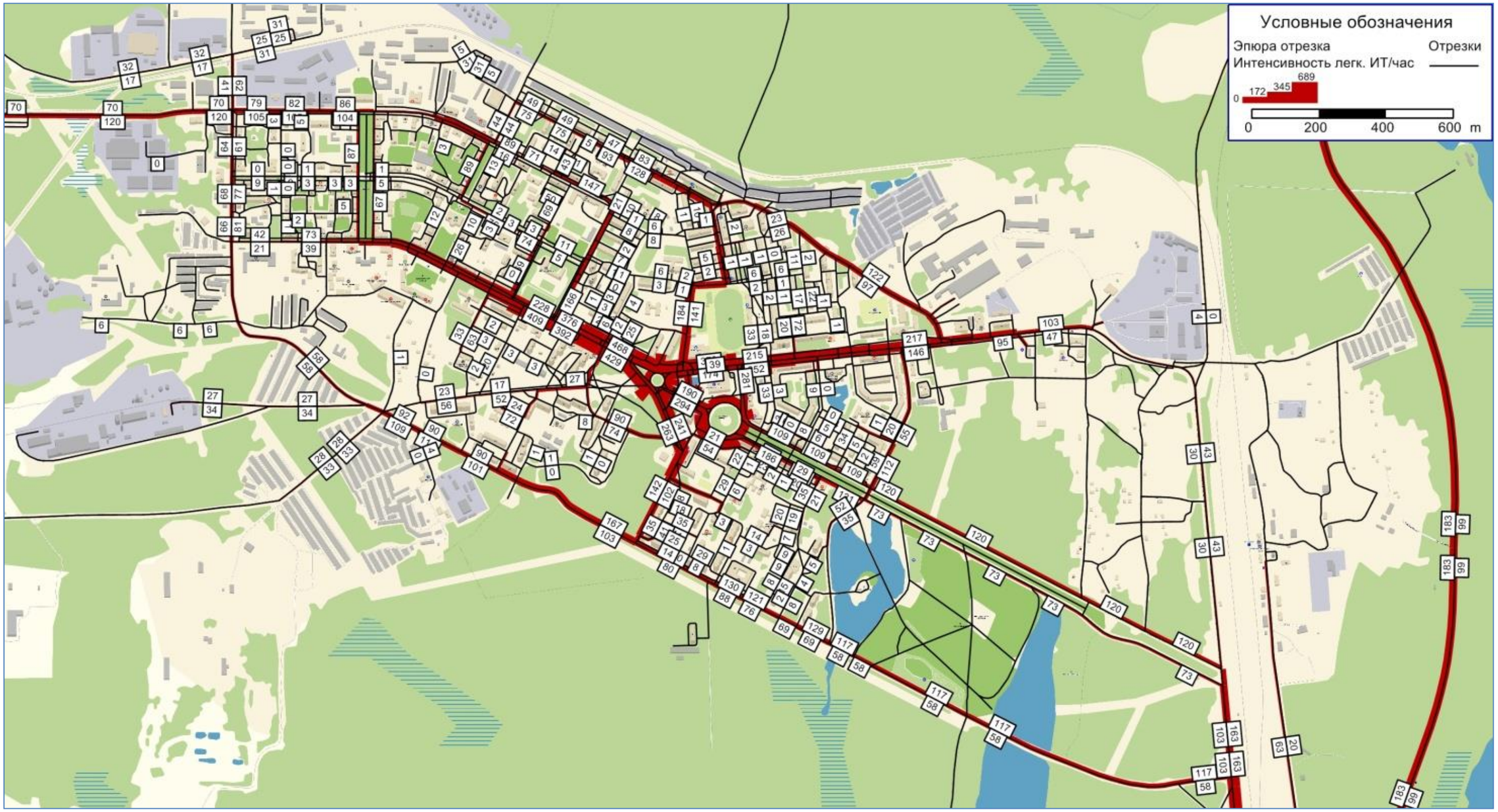


Рисунок 169 — Прогнозное распределение легковых ИТ в вечерний час пик на 2034 год

Рисунок 170 — Диаграмма загрузки отрезков сети в вечерний час пик на 2034 год

В вечерний час пик загрузка сети будет существенно выше и достигнет при оптимистичном сценарии 47%, что также существенно ниже критических значений.

Для малых городов можно улучшить транспортную ситуацию за счет развития, прежде всего пешеходной и велосипедной инфраструктуры, оптимизации режима работы ОТ. При этом ограниченность инструментов транспортного планирования на малых и средних территориях не позволяет существенно изменить тенденции развития общей транспортной ситуации.

Картограммы для суточной нагрузки сети представлены на рисунках 171-175.

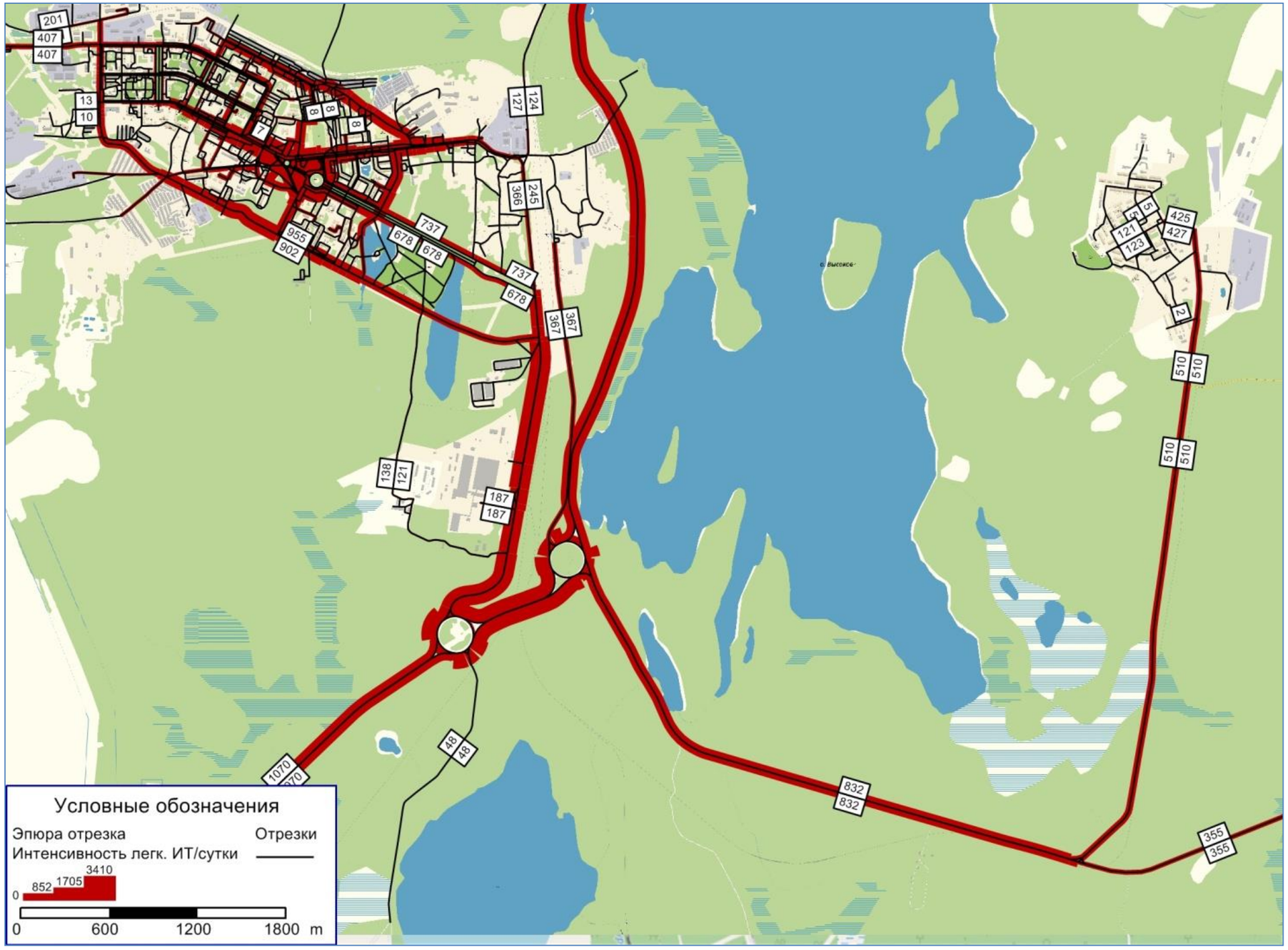


Рисунок 171 — Распределение легковых ИТ в сутки на момент обследования

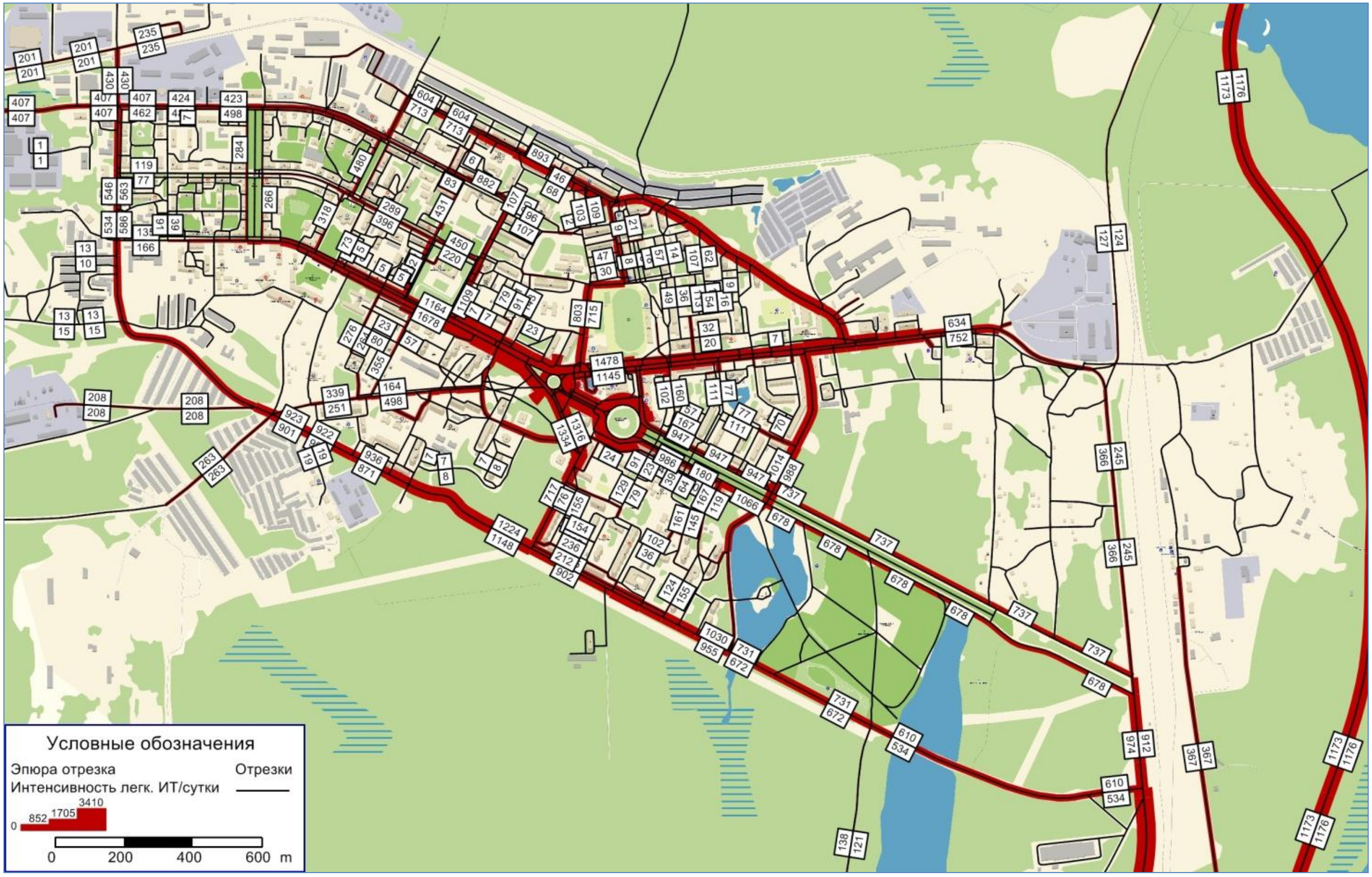


Рисунок 172 — Распределение легковых ИТ в сутки на момент обследования г. Оленегорск

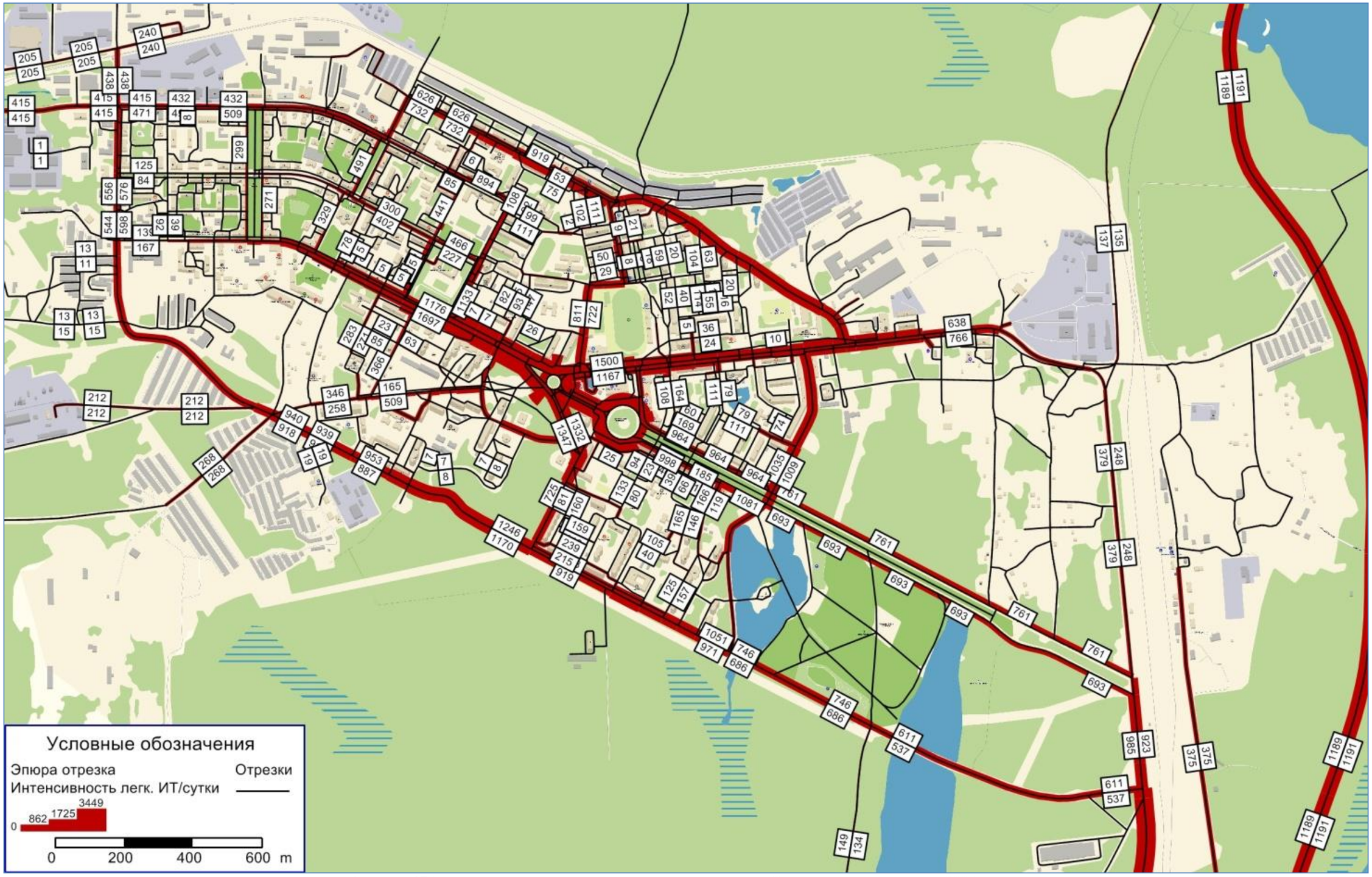


Рисунок 173 — Прогнозное распределение легковых ИТ г. Оленегорска в сутки на 2024 год

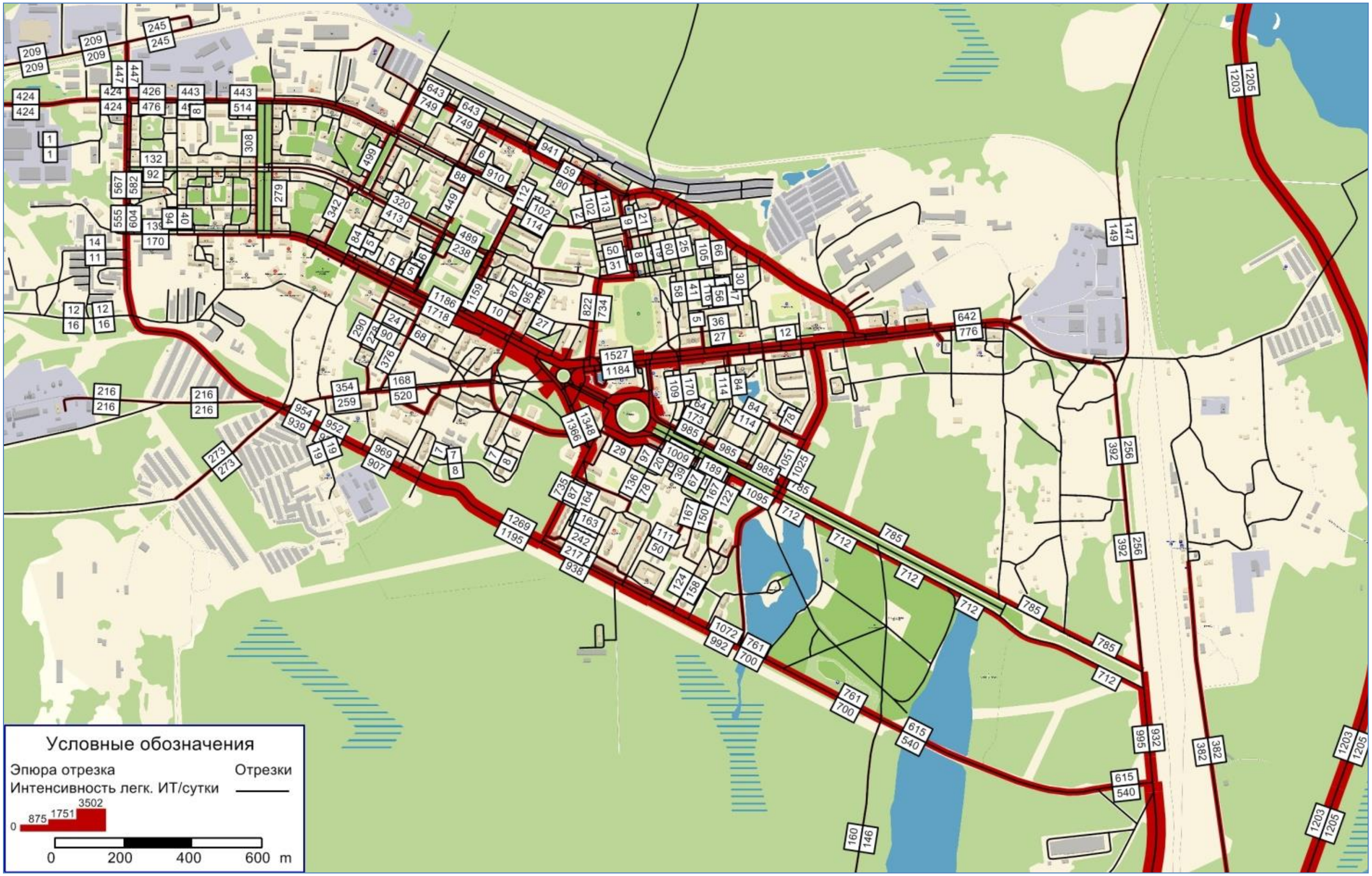


Рисунок 174 — Прогнозное распределение легковых ИТ в сутки на 2029 год

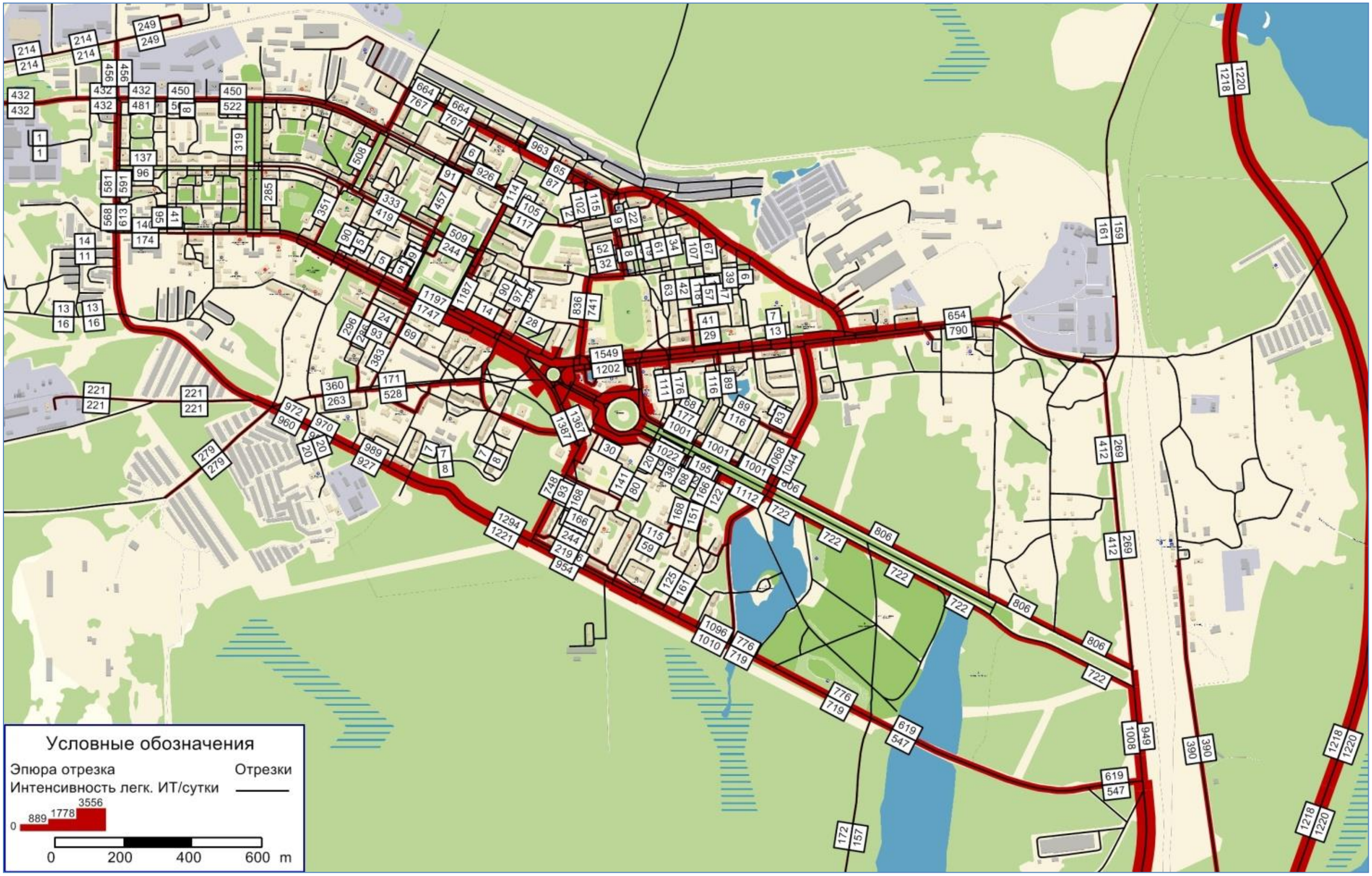


Рисунок 175 — Прогнозное распределение легковых ИТ в сутки на 2034 год

Загрузка сети для суточной модели не столь актуальна как для пиковых часовых периодов, т.к. интенсивность движения в суточном периоде распределяется неравномерно.

Транспортная сеть округа должна обеспечивать скорость, комфорт и безопасность передвижения между населенными пунктами и в их пределах, а также обеспечивать связь с объектами внешнего транспорта.

Повышение транспортной связности территории путем развития сети дорог местного значения позволяет решить следующие задачи:

- уменьшить перепробеги транспортных средств;
- снизить нагрузку на магистральные дороги при осуществлении местных корреспонденций.

По результатам натурного обследования и компьютерного моделирования транспортной ситуации округа на прогнозные периоды был сделан вывод о том, что транспортная связность на территории муниципального образования обеспечена в достаточной мере, не требует кардинальных преобразований, при условии поддержания сети дорог и улиц округа в нормативном состоянии.

В условиях крайнего дефицита бюджетных средств, практически все сценарии развития транспортной инфраструктуры округа ПКРТИ (в т.ч. наиболее оптимистичный «экономически обоснованный») не предусматривают расширение сети и новых реконструктивно-планировочных мероприятий.

В тоже время, анализ транспортной ситуации показал, что дальнейшая оптимизация УДС должна проводиться в первую очередь за счет повышения качества и расширения пешеходной инфраструктуры округа. Для этого на территории г. Оленегорска и н.п. Высокий имеются свободные участки, потребность в такого рода перемещениях, прежде всего из-за небольшого масштаба территорий.

Общая схема реконструктивно-планировочных мероприятий оптимизации пешеходной и создания велосипедной сети г. Оленегорска представлена на рисунке 176, н.п. Высокий на рисунке 177.

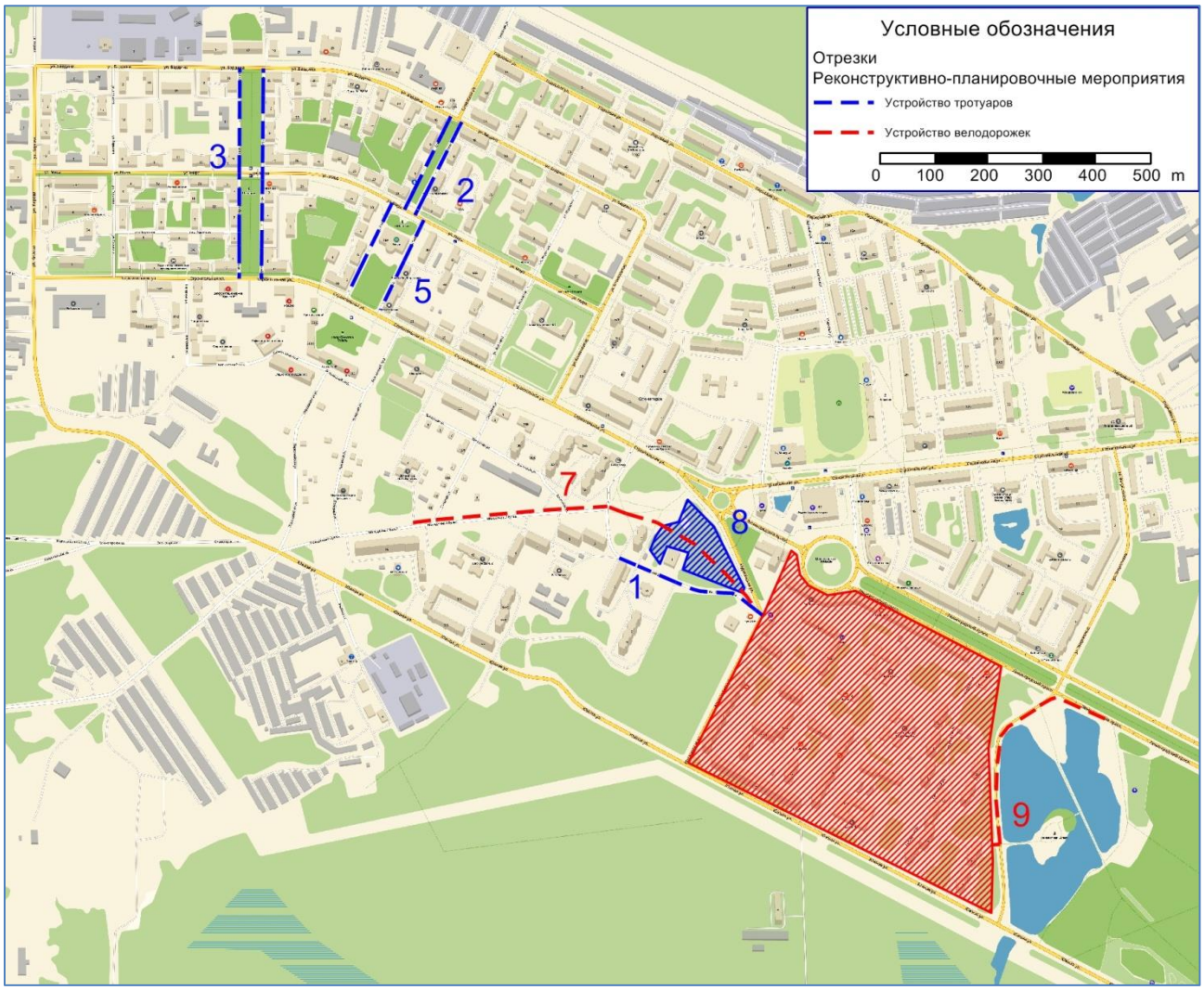


Рисунок 176 — Схема реконструктивно-планировочных мероприятий г. Оленегорска

Рост пешеходной доступности предлагается обеспечить за счет поддержания имеющихся тротуаров в нормативном состоянии, устройства новых тротуаров на УДС ГО. Выполнение предлагаемых мероприятий позволит решить следующие задачи:

- развитие взаимоувязанной системы тротуаров, пешеходных дорожек, переходов на локальных территориях города Оленегорска, обеспечивающих комфортное и безопасное пешеходное движение в центральной и северной частях города, в которых находится большое количество мест притяжения транспортного спроса;
- расширение существующей пешеходной зоны в центральной, наиболее востребованной, части города;
- более равномерное распределение пешеходной инфраструктуры по территории округа, выравнивание возможностей для движения пешеходов в северной и южной частях города Оленегорска;
- исключение или снижение избыточной миграции населения города в его наиболее развитую, с точки зрения пешеходной транспортной доступно-

сти, южную часть, недопущение избыточной концентрации транспорта на ограниченной территории;

- увеличение пешеходной доступности социально-значимых объектов инфраструктуры, расположенных, в т.ч., в южной части города Оленегорска;

- комфортный доступ пешеходов к реконструированному ж/д переходу на ул. Строительной;

- повышение безопасности дорожного движения при совершении местных корреспонденций, за счет разделения пешеходных и транспортных потоков.

Вышеуказанные особенности планировочной организации округа позволяют рассматривать эффективность внедрения новой для территории - инфраструктуры велосипедного движения.

Обследование показало, что жители округа, несмотря на климатические условия, используют велосипеды для передвижения по сети. Поэтому организация даже одного обозначенного маршрута велосипедного движения позволит охватить достаточно большую территорию г. Оленегорска и оценить эффективность этого вида транспорта.

В любом случае, даже при неактивном использовании предлагаемых велосипедных дорожек велосипедистами, по ним могут двигаться пешеходы, основные пути которых, практически совпадают.

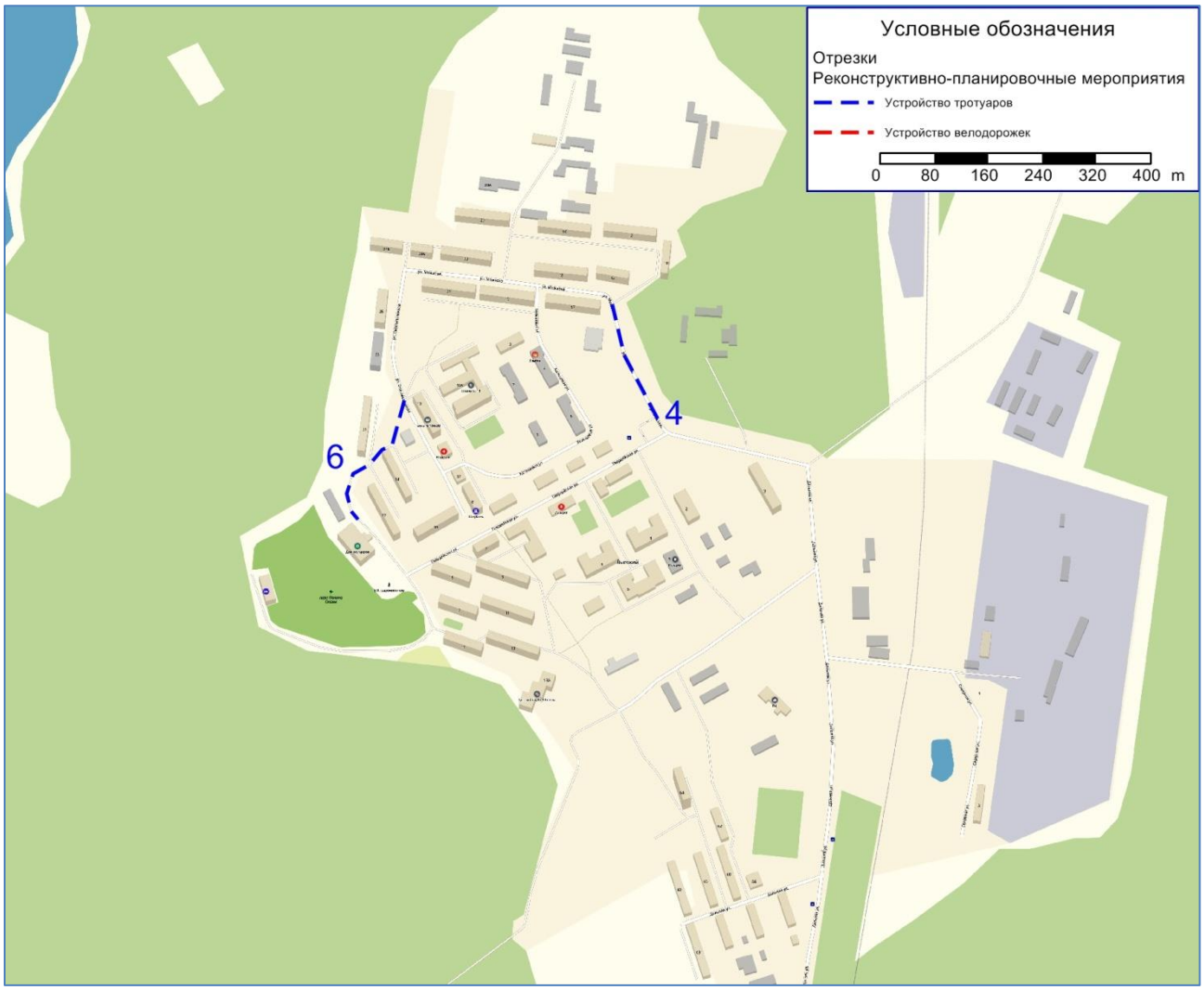


Рисунок 177 — Схема реконструктивно-планировочных мероприятий н.п. Высокий

Устройство тротуаров в н.п. Высокий на участках улиц Можаева и Сыромятникова позволит начать создание взаимоувязанной системы пешеходного движения. В условиях дефицита бюджетных средств эти наименее затратные мероприятия позволят соединить центральную парковку и остановку ОТ с жилым районом на севере поселка, торговые и культурные объекты на западе.

В дальнейшем необходимо соединить вышеуказанные участки пешеходной инфраструктурой за счет реконструкции уже имеющихся пешеходных дорожек на оставшихся участках улиц.

Категорирование дорог с учетом прогнозируемой загрузки, ожидаемого развития прилегающих территорий, планируемых мероприятий по дорожно-мостовому строительству

Расчетная и существующая загрузка на всех автомобильных дорогах общего пользования городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией не превышает значения 50%.

Анализ социально-экономического развития, проведенный на первом этапе работ, показывает сохранение или незначительный рост численности населения (не более 1% до 2035 года) на прогнозный период, падение или восстановление уровня автомобилизации до значения 2013 года и отсутствие перспектив массового строительства крупных предприятий в округе. Таким образом, не существует прогнозных факторов, которые могут привести к существенному росту интенсивности транспортных потоков на дорожной сети.

Поэтому мероприятий по изменению существующей III категории дорог городского округа не требуется, в том числе, за счет возможного снижения транспортной нагрузки на сеть за счет развития пешеходной инфраструктуры и смещения спроса в сторону пешеходного движения.

Распределение транспортных потоков по сети дорог

Цель анализа загрузки сети заключается в реализации подходов к решению транспортных проблем и разработке мероприятий по снижению перегрузки УДС муниципального образования путем изменения параметров действующей транспортной сети, что в свою очередь вызывает перераспределение транспортных потоков по УДС и изменяет параметры дорожного движения.

Для оценки изменения характеристик дорожного движения после изменения параметров транспортной сети или транспортной ситуации используются методы транспортного моделирования.

После ввода исходных данных и выполнения последовательности процедур методом моделирования рассчитываются параметры транспортных потоков, выполняется расчет параметров движения между узлами транспортной сети и расчет корреспонденций.

На рисунке 178 представлена картограмма расчётной интенсивности движения ИТ с градацией по уровню загрузки в утренний час пик на момент натурного обследования интенсивности движения.

Загрузка наиболее востребованных маршрутов сети (г. Оленегорск) на момент обследования не превышает 27% от пропускной способности (круговая развязка на пересечении ул. Мурманской, ул. Строительной и Ленинградского проспекта).

По всем вышеуказанным периодам загрузка сети при оптимистичном варианте развития не превысит 28% к 2034 году от пропускной способности магистральных отрезков, т.е. не достигнет критических значений, при которых могут появляться затруднения и заторы.

Для разделения транспортных и пешеходных потоков, снижения рисков ДТП, предлагается установить пешеходные ограждения на следующих улицах ГО (таблица 58).

Таблица **58 — Перечень мест установки пешеходных ограждений на территории муниципального образования город Оленегорск с подведомственной территорией**

№ п/п	Населенный пункт	Наименование улицы	Место установки ограждения	Протяженность ограждения, м
1	г.Оленегорск	ул. Строительная	от д. 27 до д. 29	123
2	г.Оленегорск	ул. Советская	четная сторона нечетная сторона	224
3	г.Оленегорск	ул. Мурманская	от д.7 до д. 1	212
4	г.Оленегорск	ул. Комсомола	четная сторона нечетная сторона	244
5	г.Оленегорск	Ленинградский пр.	четная сторона: от дома № 2 до дома № 4; нечетная сторона: от дома №7 до гостиницы «Горняк».	767
6	г.Оленегорск	ул. Ветеранов	четная сторона нечетная сторона	700
	ИТОГО:			2270

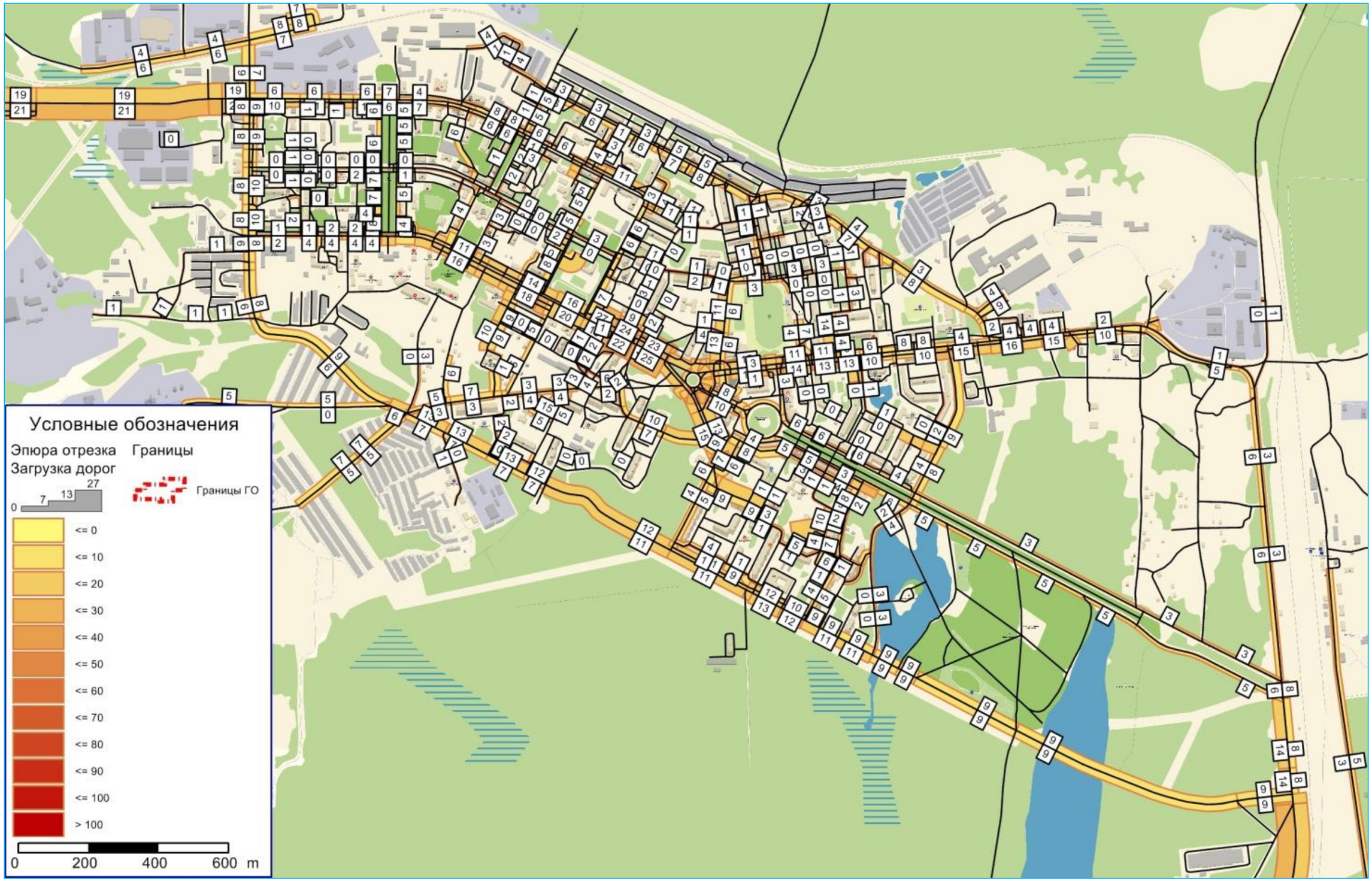


Рисунок 178 — Загрузка УДС городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией в утренний час пик ситуация на момент обследования

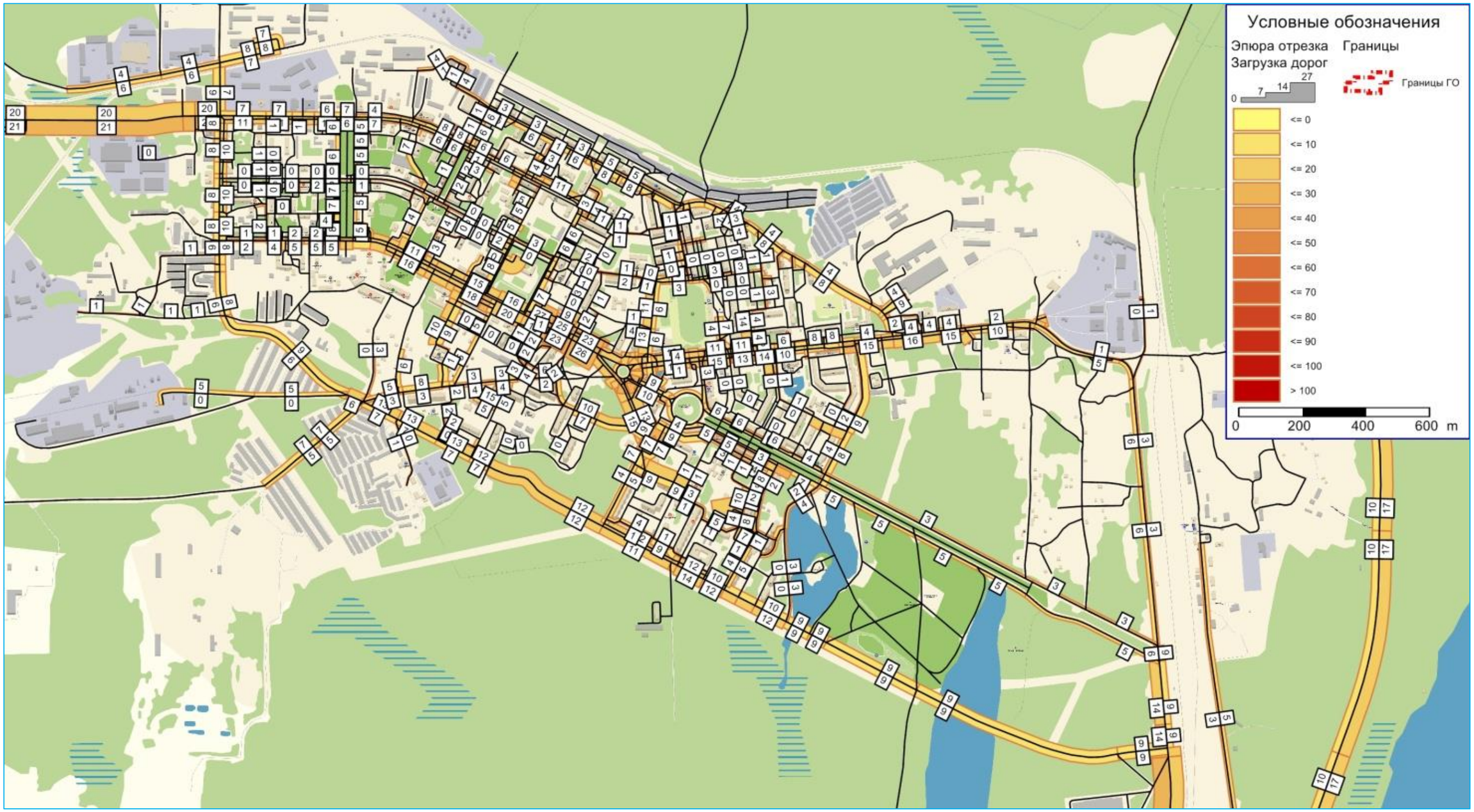


Рисунок 179 — Загрузка УДС городского округа в утренний час пик прогноз 2024 год

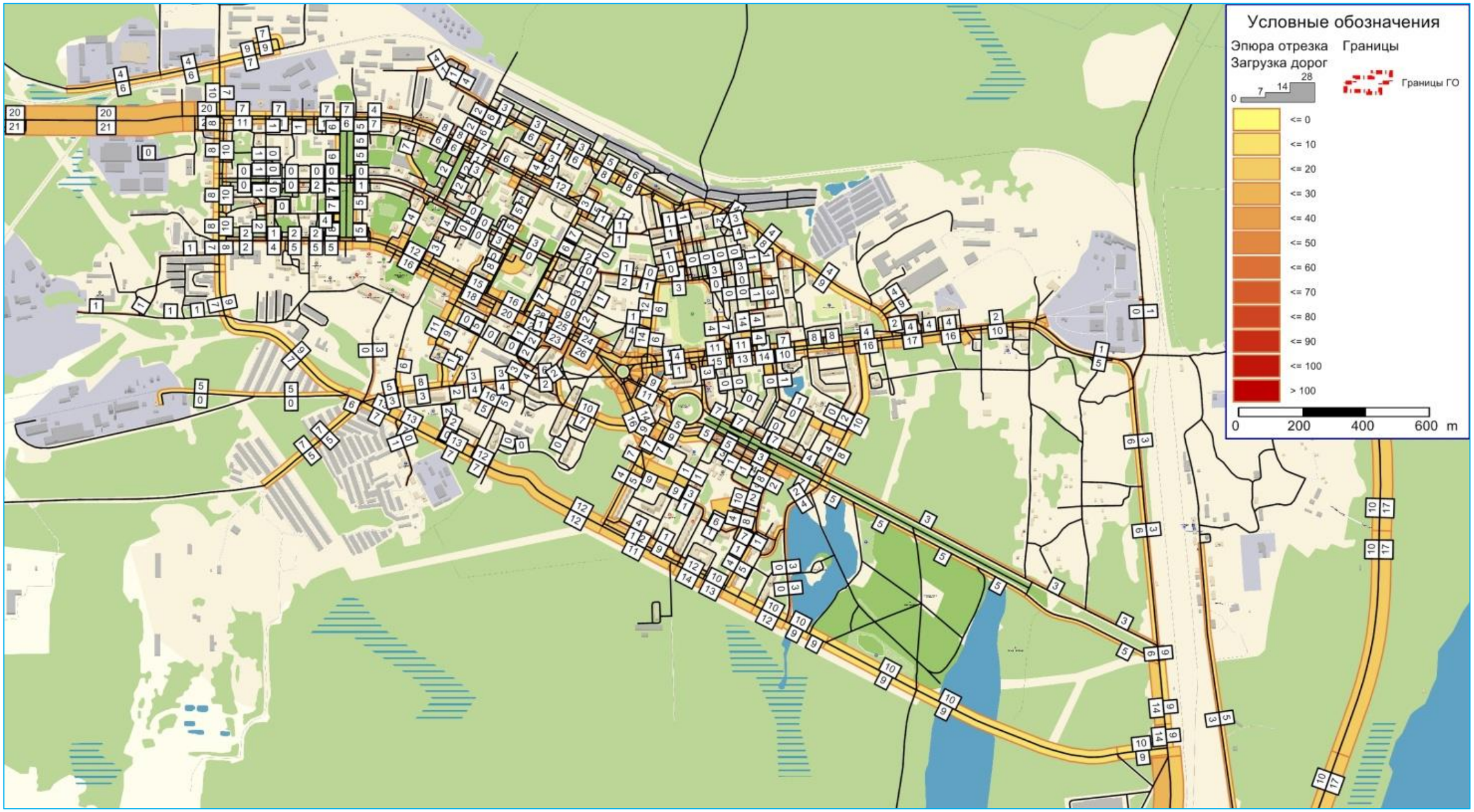


Рисунок 180 — Загрузка УДС городского округа в утренний час пик прогноз 2029 год

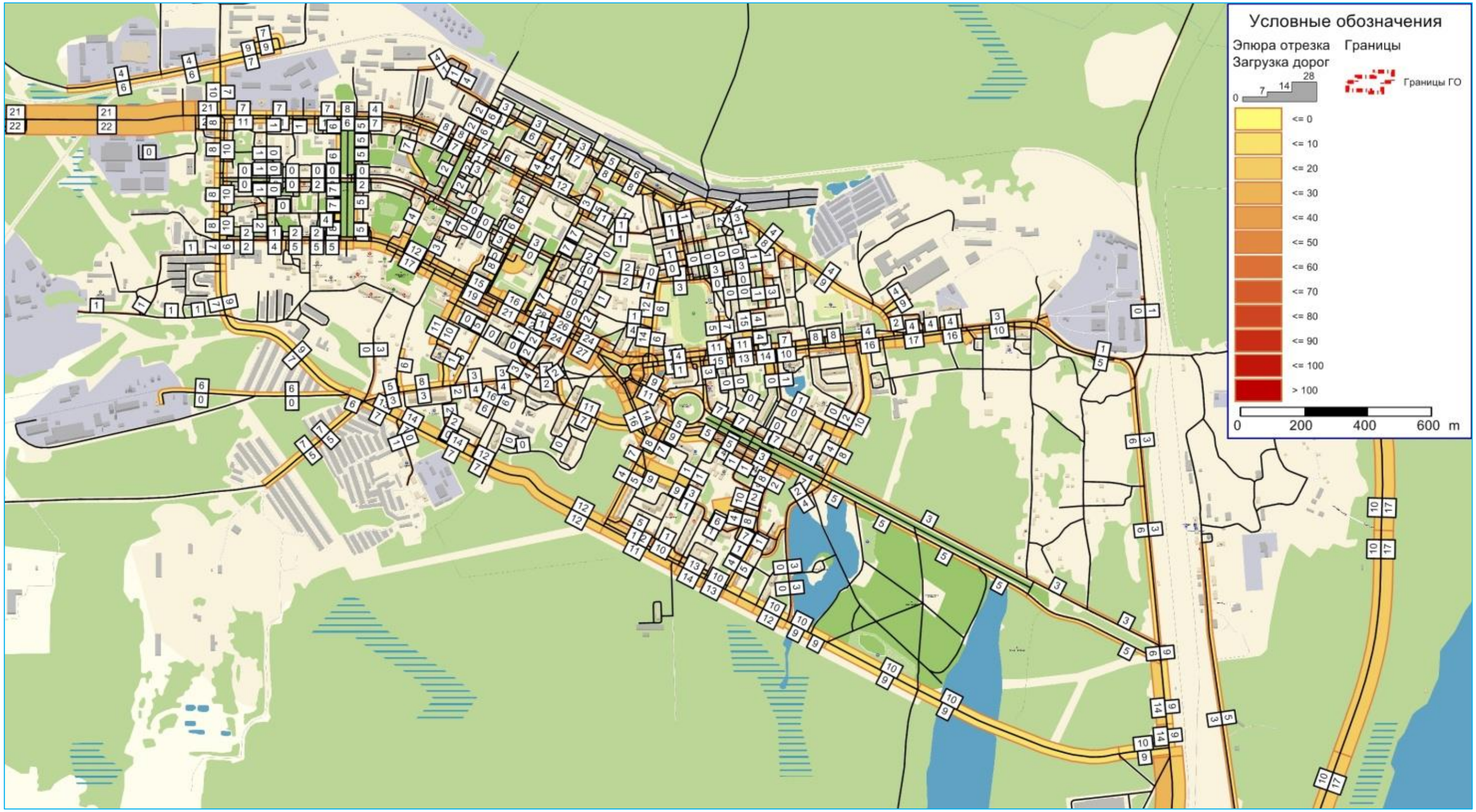


Рисунок 181 — Загрузка УДС городского округа в утренний час пик прогноз 2034 год

Локализация предлагаемых пешеходных ограждений представлена на рисунке 182.

При достаточно плотной застройке территории селитебных частей города Оленегорска и н.п. Высокий, а также активно применяемых методов успокоения движения, возможное превышение скорости автомобилей можно зафиксировать на участках автоподъездов к населенным пунктам, а также на длинных перегонах улицы Южной и Ленинградского проспекта.

Необходимо заметить, что автоподъезды к территориям это региональные дороги. Кроме того, на них крайне незначительное движение пешеходов и велосипедистов - отдельные пешеходы и велосипедисты были замечены и на подъезде к Оленегорску.

Рисунок 182 — Места установки пешеходных ограждений на территории ГО

5.4. Прогноз негативного воздействия объектов транспортной инфраструктуры на окружающую среду и здоровье населения

Возможной причиной увеличения негативного воздействия транспортной инфраструктуры на окружающую среду и здоровье населения может послужить прогнозируемый рост автомобилизации населения и, соответственно, повышение интенсивности движения транспорта на автодорожной сети ГО.

Весомый вклад в фоновое загрязнение атмосферного воздуха свинцом, оксидом углерода, диоксидами азота и серы, углеводородами и твердыми частицами вносит автотранспорт.

При эксплуатации транспортных средств выделяются газообразные (оксиды серы, азота, угарный газ, различные углеводороды, продукты неполного сгорания и разложения топлива переменного состава), парообразные (тетраэтилсвинец и другие вещества), жидкие (сточные воды переменного состава) и твердые (золы) загрязняющие вещества.

Транспортные средства, работающие на карбюраторных двигателях, сильно загрязняют среду угарным газом, тетраэтилсвинцом, оксидами азота и углеводородами.

Транспортные средства, работающие на дизельных двигателях, в меньшей степени загрязняют среду СО, но в большей — оксидами серы и азота.

За счет работы транспортных средств возникает фотохимический смог, связанный с поступлением в атмосферу оксидов азота, углеводородов, кислорода и паров воды. Под воздействием солнечной радиации образуются оксиданты, отравляющее воздействие которых очень велико и превышает таковое для других веществ, поступающих в атмосферу.

Продукты превращений различных загрязнителей, находящихся в атмосфере, попадают в почву и природные воды.

Уход за транспортными средствами требует большого расхода воды и сопровождается образованием сточных вод. Сточные воды автомоек и станций техобслуживания содержат суспензии твердых веществ, эмульсии масел, а также растворы солей и моющих средств. Попадание таких вод в природные водоемы или в почву приводит к загрязнению последних.

С целью снижения негативного воздействия транспортной инфраструктуры на окружающую среду и здоровье населения предлагается реализация следующих мероприятий:

- строительство обходной автодороги, позволяющей вывести потоки транзитного и грузового транспорта за пределы жилых территорий вдоль улицы Южная в г. Оленегорске;
- использование подвижного состава автобусного парка, отвечающего соблюдению экологического стандарта Евро-4;
- повышение экологических требований к проектированию, строительству, ремонту и содержанию автомобильных дорог;
- соблюдение и уточнение (при необходимости) границ санитарно-защитных зон промпредприятий и коммунальных объектов округа для соблюдения регламента использования территорий;

- организация мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, питьевого водоисточника;

- в перспективе перевод отопительных котельных, работающих на угле и мазуте, на природный газ;

- в перспективе еревод большей части автотранспорта на наиболее дешевые и экологичные виды топлива – сжатый природный газ и сжиженный углеводородный газ;

- в перспективе строительство автомобильных газовых заправочных станций (АГЗС) как наиболее экологичных.

5.5. Ожидаемый эффект от внедрения мероприятий по организации дорожного движения

Эффект от внедрения предложенных мероприятий по организации дорожного движения позволит:

1) управлять распределением транспортных средств на дорогах, включая разделение движения транспортных средств на однородные группы в зависимости от категорий транспортных средств, скорости и направления движения, распределить их по времени движения;

2) повысить пропускную способность дорог за счет устранения условий, способствующих созданию помех для дорожного движения или создающих угрозу его безопасности (ремонт и капитальный ремонт автодорог общего пользования местного значения);

3) оптимизировать циклы светофорного регулирования, управление светофорными объектами, включая адаптивное управление;

4) далее развивать инфраструктуру дорожного движения в целях обеспечения безпасности движения пешеходов и велосипедистов (обустройство безопасных пешеходных переходов с учетом потребностей инвалидов и ММГН, устройство пешеходных ограждений перильного типа, строительство выделенных велодорожек);

6) обеспечить обустройство остановочных пунктов (при наличии возможности) уширениями проезжей части (заездными карманами) и условиями доступности для инвалидов и ММГН;

7) развивать парковочное пространство (преимущественно за пределами дорог);

8) не допускать на улично-дорожной сети размещение технических средств организации дорожного движения, не предусмотренных утвержденной документацией по организации дорожного движения, схемами ограничения дорожного движения, согласованными в установленном порядке;

9) улучшить экологическую обстановку на территории ГО, снизить вредные выбросы в атомосферу и сбросы в водные объекты.

В целом транспортная сеть ГО должна обеспечивать скорость, комфорт и безопасность передвижения между населенными пунктами и в их пределах, а также обеспечивать связь с объектами внешнего транспорта.

Повышение транспортной связности территории путем развития сети дорог местного значения позволяет решить следующие задачи:

- уменьшить перепробеги транспортных средств;
- снизить нагрузку на магистральные дороги при осуществлении местных корреспонденций.

По результатам натурного обследования и компьютерного моделирования транспортной ситуации округа на прогнозные периоды был сделан вывод о том, что транспортная связность на территории муниципального образования обеспечена в достаточной мере, не требует кардинальных преобразований, при условии поддержания сети дорог и улиц округа в нормативном состоянии.

Основной целью внедрения мероприятий КСОДД, наряду с проводимой профилактической разъяснительной работой, является сокращение числа ДТП, в том числе со смертельным исходом, а также значительное сокращение (исключение) случаев ДТП с участием детей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон РФ от 08.11.2007 № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»;
3. Федеральный закон от 29.12.2017 № 443-ФЗ «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
4. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 26.12.2018 № 480 «Об утверждении Правил подготовки документации по организации дорожного движения».
5. СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*).
6. ОДМ 218.2.020-2012. Отраслевой дорожный методический документ. «Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог» (издан на основании распоряжения Росавтодора 17.02.2012 № 49-р).
7. Постнов С.Н., Кузнецов С.Н., Логинов П.В., Широбакин С.Е., Бышов Н.В., Успенский И.А., Юхин И.А., Ярусова А.А. Технология создания информационной транспортной модели города, включающей существующие и планируемые транспортные сети // Управление экономическими системами – Электронный научный журнал, Вып. 10, 2012. http://www.uecs.ru/index.php?option=com_flexicontent&view=items&id=1591
8. Ваксман С.А., Швец В.Л. Информационная база для расчета пассажиропотоков в городах: Ч.3.Обработка материалов обследований передвижений. // Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния / Материалы XI международной четырнадцатой екатеринбургской) научно практической конференции. – Екатеринбург: Издательство АМБ, 2005, С.129-136.
9. Постнов С.Н. Методика построения матрицы корреспонденций новых планируемых районов // Международная конференция «Современные технологии стратегического и оперативного транспортного планирования PTV Vision®»: тез. докл. 6-ой МК. С-П., 2010. С. 19-20.
10. Постнов С.Н. Оптимизация маршрутной сети общественного транспорта города Рязани на основе изучения корреспонденций пассажиропотока и информационной модели транспортной системы города // Международная конференция «Применение современных транспортных моделей в планировании транспортной инфраструктуры»: тез. докл. 8-ой МК. М., 2012. С. 92-99.
11. Гасников А.В., Кленов С.Л., Нурминский Е.А., Холодов Я.А., Шамрай Н.Б. Введение в математическое моделирование транспортных потоков. – М.: МФТИ, 2010. — 362 с.
12. VISUM 11.0 Basics // PTV AG, Karlsruhe. 2009. – 692 p.
13. Постнов С.Н., Кузнецов С.Н., Логинов П.В., Широбакин С.Е., Бышов Н.В., Савин Ю.О. Методика расчета транспортных потоков, генерируемых планируемой промышленной зоной, на ранних стадиях проектирования // Управление экономическими системами – Электронный научный журнал, Вып. 9, 2012. http://uecs.ru/logistika/item/1539-2012-09-19-07-13-57
http://www.proektant.org/index.php?action=printpage;topic=8460.0
14. Постнов С.Н., Кузнецов С.Н., Логинов П.В., Широбакин С.Е., Рябчиков Д.С., Самохин С.А. Опыт создания локальных информационных транспортных моделей транспортной инфраструктуры города // Управление экономическими системами – Электронный научный журнал, Вып. 9, 2011.
http://www.uecs.ru/uecs-33-332011/item/622-2011-09-21-05-44-56

СОДЕРЖАНИЕ

Введение ……	3
Задание на проектирование КСОДД ……..…….…	4
1. ПАСПОРТ КСОДД…..…….……..…….....	17
Пояснительная записка ……. ……..…….…	20
2. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ СИТУАЦИИ...	22
2.1. Положение территории городского округа город Оленегорск с подведомственной территорией в структуре пространственной организации Мурманской области……..	22
2.2. Результаты анализа имеющихся документов территориального планирования, подготовка и утверждение которых осуществляются в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации, планов и программ комплексного социально-экономического развития, долгосрочных целевых программ, программ комплексного развития транспортной инфраструктуры городского округа…….	28
2.3. Оценка социально-экономической и градостроительной деятельности территории, включая деятельность в сфере транспорта, дорожную деятельность…….…….	40
2.4. Оценка сети дорог, оценка и анализ показателей качества содержания дорог, анализ перспектив развития дорог на территории	62
2.5. Оценка существующей организации движения, включая организацию движения транспортных средств общего пользования, организацию движения грузовых транспортных средств, организацию движения пешеходов и велосипедистов	81
2.6. Оценка организации парковочного пространства, оценка и анализ параметров размещения парковок (вид парковок, количество парковочных мест, их назначение, обеспеченность, заполняемость)	103
2.7. Данные об эксплуатационном состоянии технических средств организации дорожного движения (ТСОДД)	122
2.8. Анализ состава парка транспортных средств и уровня автомобилизации городского округа	123
2.9. Оценка и анализ параметров, характеризующих дорожное движение, параметров эффективности организации дорожного движения	123
2.9.1. Транспортное обследование на территории ГО	130
2.9.1.1. Методика транспортного оследования интенсивности движения и состава транспортного потока в ключевых транспортных узлах	130
2.9.1.2. Подготовка и проведение натурного обследования интенсивности движения и состава транспортного потока в ключевых транспортных узлах	131
2.10. Оценка и анализ параметров движения маршрутных транспортных средств (вид, частота движения, скорость сообщения), результаты анализа пассажиропотоков	159
2.11. Анализ состояния безопасности дорожного движения, результаты исследования причин и условий возникновения дорожно-транспортных происшествий	176
2.12. Оценка и анализ уровня негативного воздействия транспортных средств на окружающую среду, безопасность и здоровье населения	180
2.13. Оценка финансирования деятельности по организации дорожного движения	181
3. Мероприятия по организации дорожного движения и очередность их реализации	186
3.1. Разделение движения транспортных средств на однородные группы в зависимости от категорий транспортных средств, скорости и направления движения, распределение их по времени движения	186
3.2.Повышение пропускной способности дорог, в том числе посредством устранения условий, способствующих созданию помех для дорожного движения или создающих угрозу его безопасности, формированию кольцевых пересечений и примыканий дорог, реконструкции перекрестков и строительства транспортных развязок	187
3.3. Оптимизация светофорного регулирования, управления светофорными объектами, включая адаптивное управление……...	191
3.4. Согласование (координация) работы светофорных объектов (светофоров) в границах территорий, определенных в документации по организации дорожного движения	192

3.5. Развитие инфраструктуры в целях обеспечения движения пешеходов и велосипедистов, в том числе по строительству и обустройству пешеходных переходов…… 193
3.6. Введение приоритета в движении маршрутных транспортных средств……..… 195
3.7. Развитие парковочного пространства (в том числе за пределами дорог)……..….. 197
3.8. Введение временных ограничений или прекращение движения транспортных средств… 200
3.9. Применение реверсивного движения и организация одностороннего движения транспортных средств на дорогах или их участках……..... 201
3.10. Перечень пересечений, примыканий и участков дорог, на которых необходимо введение светофорного регулирования…….. 202
3.11. Разработка, внедрение и использование автоматизированной системы управления дорожным движением (далее - АСУДД), ее функции и этапы внедрения…… 204
3.12. Обеспечение транспортной и пешеходной связанности территорий……... 205
3.13. Организация движения маршрутных транспортных средств…… 206
3.14. Организация или оптимизация системы мониторинга дорожного движения, установка детекторов транспорта, организация сбора и хранения документации по организации дорожного движения……... 206
3.15. Совершенствование системы информационного обеспечения участников дорожного движения…… 208
3.16. Организация пропуска транзитных транспортных средств…… 211
3.17. 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……. 212
3.18. Скоростной режим движения транспортных средств на отдельных участках дорог или в различных зонах…….…… 215
3.19. Обеспечение благоприятных условий для движения инвалидов……. 217
3.20. Обеспечение маршрутов движения детей к образовательным организациям…… 220
3.21. Развитие сети дорог, дорог или участков дорог, локально-реконструкционные мероприятия, повышающие эффективность функционирования сети дорог в целом…… 222
3.22. Расстановка работающих в автоматическом режиме средств фото- и видеофиксации нарушений правил дорожного движения…… 222
3.23. Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду от транспортных средств……. 222
4. Оценка объемов и источников финансирования мероприятий по организации дорожного движения……. 225
5.Оценка эффективности мероприятий по организации дорожного движения……. 230
5.1. Прогноз основных показателей безопасности дорожного движения…… 230
5.2. Прогноз параметров, характеризующих дорожное движение……... 278
5.3. Прогноз параметров эффективности организации дорожного движения…… 297
5.4. Прогноз негативного воздействия объектов транспортной инфраструктуры на окружающую среду и здоровье населения……. 329
5.5. Ожидаемый эффект от внедрения мероприятий по организации дорожного движения…… 330
Список использованных источников……... 332
Содержание…… 333