Приложение 1

к постановлению

администрации города Сорска

от «10\_»\_11\_\_\_2020\_\_г №334-п

**КОМПЛЕКСНАЯ СХЕМА**

**ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД СОРСК**

**1 и 2 этапы**

Содержание

[Определения 4](#_Toc530011171)

[Обозначения и сокращения 5](#_Toc530011172)

[Введение 6](#_Toc530011173)

[1. Анализ исходных данных о текущем состоянии транспортной инфраструктуры 7](#_Toc530011174)

[1. Сбор и систематизация официальных документарных статических, технических и других данных, необходимых для разработки проекта 7](#_Toc530011175)

[1.1 Общие сведения 7](#_Toc530011176)

[1.2 Анализ социально – экономической статистики муниципального образования городской округ город Сорск в составе Республики Хакасия и Российской Федерации 8](#_Toc530011177)

[1.2.1 Население 9](#_Toc530011178)

[1.2.2 Трудовые ресурсы 9](#_Toc530011179)

[1.2.3 Жилищный фонд 9](#_Toc530011180)

[1.2.4 Объекты притяжения транспортных потоков 10](#_Toc530011181)

[1.2.5 Полезные ископаемые 12](#_Toc530011182)

[1.2.6 Торговля 12](#_Toc530011183)

[1.2.7 Здравоохранение 12](#_Toc530011184)

[1.2.8 Образование 13](#_Toc530011185)

[1.2.8 Культура 13](#_Toc530011186)

[1.2.9 Природные условия 13](#_Toc530011187)

[2. Характеристика сети автомобильных дорог и других основных объектов транспортной инфраструктуры на территории муниципального образования городской округ город Сорск 13](#_Toc530011188)

[2.1 Характеристика сети автомобильных дорог на территории муниципального образования городской округ город Сорск 14](#_Toc530011189)

[2.3 Параметры других основных объектов транспортной инфраструктуры на территории муниципального образования городской округ город Сорск 16](#_Toc530011190)

[2.3.1 Велосипедное движение 16](#_Toc530011191)

[2.3.2 Пешеходное движение 18](#_Toc530011192)

[3. Характеристика работы пассажирского транспорта общего пользования на территории муниципального образования городской округ город Сорск 19](#_Toc530011193)

[3.1 Характеристика сети регулярных маршрутов автомобильного транспорта общего пользования на муниципального образования городской округ город Сорск 19](#_Toc530011194)

[3.1.1 Пассажирский общественный транспорт муниципального образования городской округ город Сорск 19](#_Toc530011195)

[3.1.2 Характеристика работы пригородного железнодорожного пассажирского транспорта на территории муниципального образования городской округ муниципального образования городской округ город Сорск 23](#_Toc530011196)

[4. Анализ парковочного пространства на территории муниципального образования городской округ город Сорск 23](#_Toc530011197)

[5. Анализ данных о дорожно-транспортных происшествиях на территории муниципального образования городской округ город Сорск 24](#_Toc530011198)

[2. РАЗРАБОТКА ТРАНСПОРТНОЙ МОДЕЛИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД СОРСК И МОДЕЛЕЙ КЛЮЧЕВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ УЗЛОВ 27](#_Toc530011199)

[1. Разработка транспортной модели муниципального образования городской округ город Сорск 27](#_Toc530011200)

[1.1 Описание методов и инструментального комплекса моделирования 27](#_Toc530011201)

[1.2 Транспортное районирование муниципального образования городской округ город Сорск 27](#_Toc530011202)

[1.3 Ввод параметров объектов транспортной инфраструктуры 28](#_Toc530011203)

[1.4 Ввод узлов транспортного спроса 29](#_Toc530011204)

[1.5 Ввод отрезков транспортного графа 29](#_Toc530011205)

[1.6 Ввод маршрутной сети 30](#_Toc530011206)

[1.7 Анализ параметров дорожного движения транспортных потоков на территории муниципального образования городской округ город Сорск 31](#_Toc530011207)

[2. Разработка варианта транспортной модели на краткосрочную и долгосрочную перспективу 32](#_Toc530011208)

[2.1 Разработка варианта транспортной модели на долгосрочную перспективу 32](#_Toc530011209)

[Список использованных источников 33](#_Toc530011210)

## **Определения**

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

***Дорожная разметка*** – линии, надписи и другие обозначения на проезжей части, бордюрах, дорожных сооружениях и элементах обустройства дорог, информирующие участников дорожного движения об условиях и режимах движения на участке дороги.

***Дорожно-транспортное происшествие*** – событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погибли или ранены люди, повреждены транспортные средства, сооружения, грузы либо причинен иной материальный ущерб.

***Дорожный знак*** – устройство в виде панели определенной формы с обозначениями и/или надписями, информирующими участников дорожного движения о дорожных условиях и режимах движения, расположении населенных пунктов и других объектов.

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

***Проезжая часть***–основной элемент дороги, предназначенный для непосредственного движения транспортных средств.

***Улично-дорожная сеть***–совокупность участков улиц и дорог, объединенных по административному или географическому признаку.

***Технические средства организации дорожного движения*** – дорожные знаки, разметка, светофоры, дорожные ограждения, направляющие устройства, искусственные неровности, предназначенные для информирования водителей об условиях движения по автомобильной дороге.

***Транспортный поток*** – совокупность транспортных единиц, совершающих упорядоченное движение в сечении выбранного перегона.

***Управление*** – воздействие на тот или иной объект с целью улучшения его функционирования.

***Светофорный объект*** – перекресток, оборудованный светофорами.

## **Обозначения и сокращения**

а/д – Автомобильная дорога

БДД – Безопасность дорожного движения

г.п. – Городское поселение

ГО – Городской округ

г. – Город

ДТП – Дорожно-транспортное происшествие

ж/д – Железная дорога

КСОДД – Комплексная схема организации дорожного движения

ЛРТ – Легкорельсовый транспорт

МПТ – Массовый пассажирский транспорт

о.п. – Остановочный пункт

ОДД – Организация дорожного движения

ПДД – Правила дорожного движения

Пл. – Платформа

РФ – Российская Федерация

Ст. – Станция

СТП – Схема территориального планирования

ТП – Транспортный поток

ТС – Транспортное средство

УДС – Улично-дорожная сеть

МО – Муниципальное образование

## **Введение**

Объект исследования – улично-дорожная сеть (далее – УДС) на территории муниципального образования городской округ город Сорск, организация дорожного движения (далее – ОДД) и транспортно-эксплуатационное состояние дорог.

Цель Комплексной схемы организации дорожного движения муниципального образования городской округ город Сорск (далее – КСОДД) – разработка Программы мероприятий, направленных на увеличение пропускной способности УДС муниципального образования городской округ город Сорск, предупреждения заторных ситуаций с учетом изменения транспортных потребностей города, снижения аварийности и негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

Разработка КСОДД осуществлялась в три этапа:

Цель 1 этапа работы – сбор и анализ данных о параметрах УДС и существующей схеме организации дорожного движения на территории муниципального образования городской округ город Сорск, выявление проблем, обусловленных недостатками в развитии транспортного комплекса.

Цель 2 этапа работы – Разработка транспортной модели МО на основе анализа параметров улично-дорожной сети, транспортных инфраструктурных объектов, маршрутной сети, расчёта перераспределения транспортных потоков в ключевых транспортных узлах на основании планов развития улично-дорожной сети и анализа полученных результатов с определением оптимального варианта организации дорожного движения в ключевых транспортных узлах.

Цель 3 этапа работы – Разработка мероприятий в рамках комплексной схемы организации дорожного движения на территории муниципального образования городской округ город Сорск на прогнозные периоды (краткосрочный до 2023 г., среднесрочный до 2027 г., долгосрочный до 2032 г.).

В процессе работы были проведены следующие мероприятия:

1. Сбор и систематизация исходных данных для разработки Комплексной схемы организации дорожного движения;
2. Проведен анализ полученных данных об автомобильных дорогах и УДС транспортных потоков (ТП) с целью выявления проблем и недостатков в развитии транспортного комплекса муниципального образования городской округ город Сорск;

- Проведен анализ данных о существующей системе внутри муниципального и внешнего пассажирского транспорта на территории муниципального образования городской округ город Сорск.

Задачи КСОДД:

- сбор и анализ данных о параметрах УДС и существующей схемы ОДД на территории муниципального образования городской округ город Сорск, выявление проблем, обусловленных недостатками в развитии территориальной транспортной системы;

- анализ существующей системы пассажирского транспорта на территории муниципального образования городской округ город Сорск;

- анализ существующей сети транспортных корреспонденций МО городской округ Сорск с другими муниципальными образованиями и территориями;

- анализ планов социально-экономического развития муниципального образования городской округ город Сорск;

- разработка мероприятий по оптимизации схемы ОДД и повышению безопасности дорожного движения на территории муниципального образования городской округ город Сорск;

- разработка мероприятий по оптимизации парковочного пространства на территории муниципального образования городской округ город Сорск;

- разработка мероприятий по оптимизации работы системы пассажирского транспорта с учетом существующих и прогнозных характеристик пассажиропотоков на территории МО;

- разработка мероприятий по повышению транспортной доступности МО городской округ Сорск и развитию транспортных связей с другими муниципальными образованиями и территориями.

## **1. Анализ исходных данных о текущем состоянии транспортной инфраструктуры**

## **1. Сбор и систематизация официальных документарных статических, технических и других данных, необходимых для разработки проекта**

## **1.1 Общие сведения**

Город Сорск — административно-территориальная единица (город республиканского значения) и муниципальное образование (городской округ) в составе Республики Хакасия Российской Федерации

Город Сорск — административный центр [городского округа Сорск](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3_%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4_%D0%A1%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA) [Республики Хакасия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D1%81%D0%B8%D1%8F).

Появление города связано с открытием в 1910 году [Сорского медно-молибденового месторождения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%BE-%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%B1%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5). В 1914 году начала работу станция Ербинская на [Ачинско - Минусинской железной дороге](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%87%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%BE-%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D1%83%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B6%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%B0).

В 1928—1934 годах она относилась к [Чарковскому сельскому совету](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%82) (посёлок [Уйбат](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B9%D0%B1%D0%B0%D1%82_(%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%91%D0%BB%D0%BE%D0%BA))).

В 1935—1954 годах Сайгачинский сельский совет располагался на станции Ербинская [Усть-Абаканского района](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%81%D1%82%D1%8C-%D0%90%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD). В 1949 году началось строительство молибденового комбината и рабочего посёлка (села Сора).

С 3 марта 1955 года был образован Дзержинский поселковый совет Усть-Абаканского района. Название "Дзержинский" так и не прижилось. 15 сентября 1966 года Указом Президиума Верховного Совета РСФСР рабочий посёлок (село) Сора был(о) переименован(о) в город Сорск.

21 октября 1966 года образовался Сорский городской совет депутатов Усть-Абаканского района. В 2003 году город приобрёл статус [муниципального образования](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5), а затем — [городского округа](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3).

Город расположен на восточных отрогах [Кузнецкого Алатау](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%86%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%90%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%83), в 6 км к северо-западу от железнодорожной станции [Ербинская](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%95%D1%80%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_(%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F)&action=edit&redlink=1) линии [Ачинск](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%87%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA) — Абакан, в 110 км от столицы республики — города [Абакана](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BD).

Площадь территории муниципального образования городской округ город Сорск составляет 1200 км2. Численность населения муниципального образования городской округ город Сорск на 2017г. составляет 11 514человек. Плотность населения – 9,6 чел./ км2.

Прогноз численности населения предполагает его незначительный рост.

Территория муниципального образования городской округ город Сорск представлена на рисунке 1.

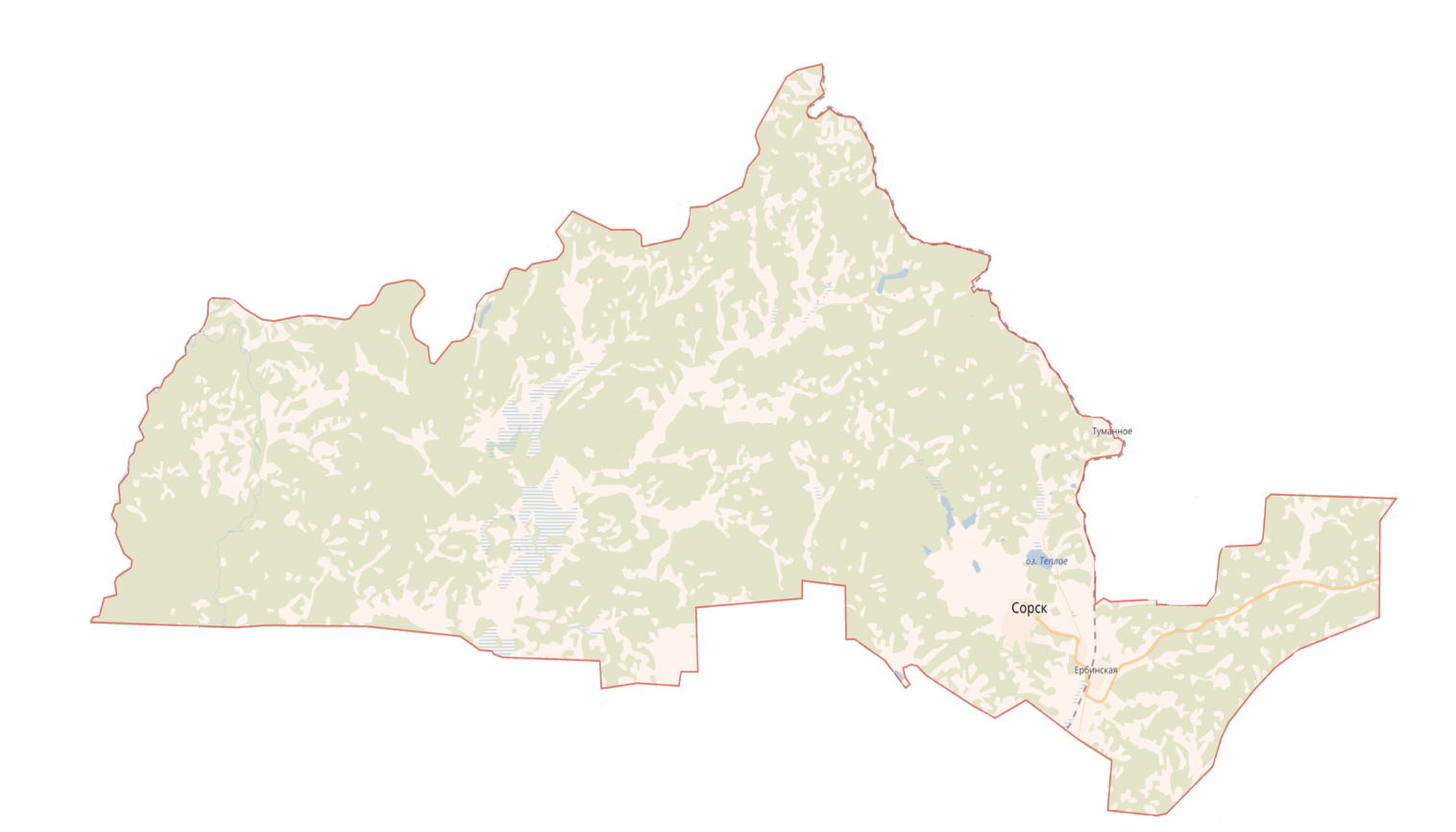


Рисунок 1 - Территория муниципального образования городской округ город Сорск

## **1.2 Анализ социально – экономической статистики муниципального образования городской округ город Сорск в составе Республики Хакасия и Российской Федерации**

## **1.2.1 Население**

Численность населения МО городской округ город Сорск на 2017 г. составляет 11 514 человек. Плотность населения – 9,6 чел./ км2.

Таблица 1 - Статистика населения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| **Численность населения** (человек) | 11 496 | 11 485 | 11 504 | 11 514 |
| в том числе: |  |  |  |  |
| - мужчины | - | - | - | - |
| - женщины | - | - | - | - |
| **Численность городского населения**,  тыс. человек | 11 496 | 11 485 | 11 504 | 11 514 |
| **Естественный прирост, убыль** (человек), всего | - 210 | - 11 | +19 | +10 |

## 

## **1.2.2 Трудовые ресурсы**

Существующие предприятия, объекты промышленного комплекса и другие объекты рынка товаров и услуг, которые ведут свою деятельность на территории муниципального образования городской округ город Сорск, субъекты малого предпринимательства, самозанятое население, личные подсобные хозяйства представлены в таблице 2

Таблица 2 - Предприятия на территории муниципального образования городской округ город Сорск

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование организации | Населенный пункт | Количество мест/организаций |
| ООО «Сорский ГОК» | 655111, республика Хакасия, Усть-Абаканский район, город Сорск, Промплощадка | 1240 |
| ООО «Сорский ФМЗ» | 655111, республика Хакасия, Усть-Абаканский район, город Сорск, Промплощадка | 826 |
| ЗАО «КАРАТ - ЦМ» | 655111, республика Хакасия, Усть-Абаканский район, город Сорск, Кирпичная, 1 | 22 |
| Крестьянско - фермерские хозяйства | - | 7 орг. |
| Субъекты малого и среднего предпринимательства | - | 208 орг. |
| Госучреждения и общественные организации (МФЦ, ПФР, Налоговые службы и т.д.) | - | 15 орг. |
| Потребительский рынок | - | 9 орг. |
| Бытовые услуги | - | 8 орг. |
| Деятельность в области культуры | - | 3 орг. |
| Деятельность в области здравоохранения, культуры и спорта | - | 15 орг. |

## 

## **1.2.3 Жилищный фонд**

Общая площадь жилищного фонда МО городской округ г. Сорск составляет 287,4 тыс. м2 , в котором проживает все население города.

Основные принципы развития жилищного строительства на территории МО город Сорск следующие:

-освоение территорий в существующих границах населённого пункта город Сорск;

-реновация существующих индивидуальных домов с увеличением размера индивидуального дома;

-осуществление нового комплексного жилищного строительства в соответствии с утвержденной документацией и с учётом планировочных ограничений территории МО;

-комплексное освоение зон нового строительства, предусматривающее полное обеспечение населения услугами соцкультбыта и объектами инженерно-транспортной инфраструктуры;

-применение в строительстве современных типовых и индивидуальных проектов;

Жилищное строительство является одним из самых важных аспектов социального развития населенных мест и повышения уровня жизни населения.

## **1.2.4 Объекты притяжения транспортных потоков**

Основными объектами притяжения транспортных потоков в муниципальном образовании городской округ город Сорск являются промышленные предприятия, торговые центры, рынки, торгово - развлекательные центры, медицинские учреждения, учреждения дошкольного и школьного образования.

Существующие основные точки притяжения транспортных потоков в муниципальном образовании городской округ город Сорске по категориям представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Точки притяжения транспортных потоков муниципального образования городской округ город Сорск

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | | Поселение |
| Объекты промышленности | | | |
| 1 | ООО «Сорский ГОК» | | г. Сорск |
| 2 | ООО «Сорский ФМЗ» | | г. Сорск |
| 3 | ЗАО « Карат - ЦМ» | | г. Сорск |
| Объекты торговли, административные здания, ТРЦ, рынки и т.д. | | | |
| 1 | | АЗС | г. Сорск, ул. Дружбы |
| 2 | | Пункт продажи билетов | г. Сорск |
| 3 | | Продуктовый рынок | г. Сорск |
| 4 | | Администрация г. Сорска | г. Сорск |
| 5 | | Почта № 65511 | г. Сорск |
| 6 | | Пожарная часть | г. Сорск |
| 7 | | Суд | г. Сорск |
| Объекты здравоохранения | | | |
| 1 | Сорская городская больница | | г. Сорск |
| 2 | Поликлиника | | г. Сорск |
| 3 | Медицинские учреждения (аптеки) | | г. Сорск |
| Объекты образования | | | |
| 1 | Школа № 1 | | г. Сорск |

Продолжение таблицы 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2 | Школа № 2 | г. Сорск |
| 3 | Школа № 3 | г. Сорск |
| 4 | Школа № 4 | п.ст. Ербинская |
| 5 | Детский сад «Голубок» | г. Сорск |
| 6 | Детский сад «Солнышко» | г. Сорск |
| 7 | Детский сад «Ручеек» | г. Сорск |
| 8 | Детский сад «Дюймовочка» | г. Сорск |
| Объекты культуры, религии, спорта | | |
| 1 | Спортплощадка | г. Сорск |
| 2 | Спортплощадка | г. Сорск, школа № 3 |
| 3 | Спортплощадка | г. Сорск, школа № 2 |
| 5 | Церковь | г. Сорск, ул. Гоголя |
| 6 | Монумент «Павшим за Родину» | г. Сорск, ул. Кирова |
| 7 | Монумент Ф.Э. Дзержинский | г. Сорск, ул. Кирова |
| 8 | Дом культуры «Металлург» | г. Сорск |
| 9 | Сельский Дом культуры | п.ст. Ербинская |

Основные точки притяжения транспортных потоков муниципального образования городской округ город Сорск представлены на рисунке 2.

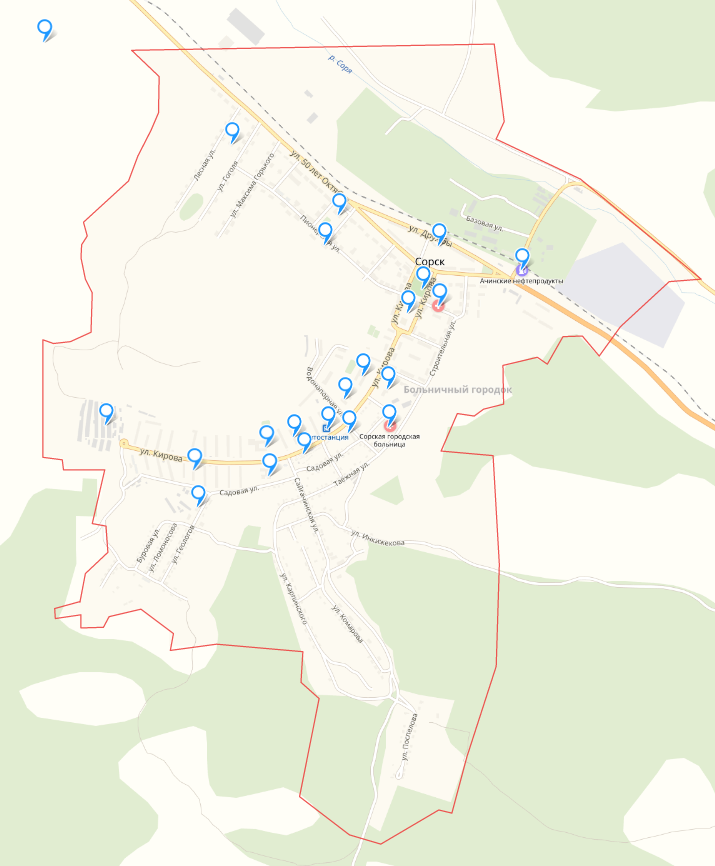


Рисунок 2 - Объекты притяжения транспортных потоков

## **1.2.5 Полезные ископаемые**

Район богат полезными ископаемыми.

На Сорском медно - молибденовом месторождении получают медный и молибденовые концентраты а также серебро.

Сырьевой базой является одноимённое месторождение, открытое в 1937г. Строительство комбината начато в 1949г, эксплуатация месторождения — с 1953г. Комбинат включает [карьер](http://www.mining-enc.ru/k/karer/), [обогатительную фабрику](http://www.mining-enc.ru/o/obogatitelnaya-fabrika/), транспортный цех и др. Административный и промышленный центр — г. Сорск.

Сорское штокверковое медно-молибденовое месторождение расположено в пределах Батенёвского кряжа, в восточных отрогах Кузнецкого Алатау, в месте пересечения северо-западной и северо-восточной тектонических зон. [Рудное поле](http://www.mining-enc.ru/r/rudnoe-pole/) сложено нижнепалеозойскими гранитоидами Уйбатского [батолита](http://www.mining-enc.ru/b/batolity/) (состав от габбродиоритов до лейкократовых гранитов).

Месторождение гидротермальное, высокотемпературное, сформировано в несколько стадий рудной [минерализации](http://www.mining-enc.ru/m/mineralizaciya/), разделённых во времени внедрением даек и штоков субщелочных гранит-порфиров. Руды в основном прожилково-вкрапленные (более 80%).

## **1.2.6 Торговля**

Город Сорск включен в федеральный перечень монопрофильных населенных пунктов. Основными видами экономической деятельности муниципального образования являются добыча полезных ископаемых (ООО «Сорский ГОК») и обрабатывающие производства (ООО «Сорский Ферромолибденовый завод»). Их удельный вес в объеме промышленного производства составляет более 93% и 51,1% в численности занятых в экономике.

Сорское медно-молибденовое месторождение является наиболее крупным в России, в котором сосредоточено 46,6% разведанных балансовых запасов молибдена. Месторождение разрабатывается предприятием ООО «Сорский ГОК». Наряду с молибденом в рудах Сорского месторождения учитываются запасы меди, серебра и рения. На обогатительной фабрике кроме молибдена извлекается медь (в медный концентрат), серебро и рений не извлекаются; серебро концентрируется в медном концентрате, рений – в молибденовом.

Продолжающаяся эксплуатация Сорского месторождения на долгие годы обеспечивает республике роль основного молибдено - добывающего региона России.

Кроме градообразующих предприятий на территории муниципального образования работает завод ЗАО «Карат-ЦМ», который является самостоятельной технологической единицей и не входит в состав группы предприятий, связанных единым технологическим процессом.

## **1.2.7 Здравоохранение**

Имеется городская больница: МБУЗ «Сорская городская больница», осуществляющая медицинскую помощь терапевтического, хирургического, акушерско-гинекологического, педиатрического профиля, скорой и неотложной медицинской помощи, реаниматологии. При необходимости она может выполняет функцию районной — обслуживает население близлежащих населённых пунктов в радиусе до 40 км вокруг города.

## **1.2.8 Образование**

В МО имеются четыре общеобразовательных школы, расположенные в г. Сорск, а также существует школа в п.ст. Ербинская, музыкальная школа г. Сорск, три библиотеки, четыре детских сада, станция юных техников, спортивный комплекс.

## **1.2.8 Культура**

Сеть учреждений сферы культуры считаем оптимальной для удовлетворения культурных потребностей населения. В учреждениях отрасли созданы условия для обеспечения максимальной доступности услуг в сфере культуры для всех категорий населения, в том числе для людей с ограниченными возможностями жизнедеятельности.

## 

## **1.2.9 Природные условия**

Местоположение - юго-западная часть Восточной Сибири в левобережной части бассейна реки Енисей, на территориях Саяно-Алтайского нагорья и Минусинской котловины. На севере, востоке и юго-востоке Хакасия граничит с Красноярским краем, на юге - с Республикой Тыва, на юго-западе - с Республикой Алтай, на западе - с Кемеровской областью. Столица Хакасии - город Абакан.

Климат резко континентальный, с сухим жарким летом и холодной малоснежной зимой. Характерны большие колебания не только годовых, но и суточных температур. Атмосферное увлажнение неустойчивое и неравномерное, так как большая часть территории находится в дождевой тени Кузнецкого нагорья. Средняя температура воздуха в июле: +17,9оС, в январе: -18,9оС.

## **2. Характеристика сети автомобильных дорог и других основных объектов транспортной инфраструктуры на территории муниципального образования городской округ город Сорск**

На территории муниципального образования городской округ город Сорск самыми распространенными видами транспорта являются автомобильный транспорт, а также проходит участок железной дороги.

В основу предложений по развитию транспортной инфраструктуры муниципального образования городской округ город Сорск положены предложения схемы территориального планирования и основных положений градостроительного развития.

Протяженность автомобильных дорог общего пользования местного и регионального значения, на территории муниципального образования городской округ город Сорск составляет 66,709 км, из них с усовершенствованным покрытием (асфальтобетон) - 19,503 км.

## **2.1 Характеристика сети автомобильных дорог на территории муниципального образования городской округ город Сорск**

Основной каркас автодорожной сети составляют автодороги местного значения. Общая протяженность автодорог составляет 66,709 км из них с усовершенствованным покрытием 19,053 км, что составляет 28,6% от общей протяженности автомобильных дорог в муниципальном образовании. От города Сорск проходят автодороги грунтового типа до а. Колтаров и участок к п. Сорский Подхоз общей протяженностью 39,753 км, из них с усовершенствованным покрытием 2,46 км.

Внутригородские связи осуществляются по автомобильным дорогам местного значения. Связь с соседними городскими округами также осуществляется по автодорогам местного значения.

Перечень автомобильных дорог, обслуживающих МО городской округ город Сорск, и их краткая характеристика, с указанием их протяженности представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень и краткая характеристика автомобильных дорог, обслуживающих муниципальное образование городской округ город Сорск.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование автомобильных  дорог и улиц | Общая протяженность,  км | В т.ч. по типам покрытия, км | | |
| С твердым покрытием | | Грунтовые |
| асфальтобетонное | Без вяжущих веществ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **I. Автомобильные дороги общего пользования** |  |  |  |  |
| Сорск – а. Колтаров | 37,293 | - | - | 37,293 |
| Сорск – п. Сорский Подхоз | 2,46 | 2,46 | - | - |
| **Итого:** | **39,753** | **2,46** |  | **37,293** |
| **II. Улицы** |  |  |  |  |
| **ст. Ербинская** |  |  |  |  |
| ул. Боградская | 1,4 | 0,8 | - | 0,6 |
| ул. Степная | 1,48 | - | - | 1,48 |
| ул. Промышленная | 1,5 | - | - | 1,5 |
| ул. Совхозная | 0,35 | - | - | 0,35 |
| ул. Вокзальная | 1,5 | 1,5 | - | - |
| ул. МПС | 0,2 | - | - | 0,2 |
| **Итого:** | **6,43** | **2,3** | **-** | **4,13** |
| **п. Подхоз** |  |  |  |  |
| ул. Луговая | 0,715 | - | - | 0,715 |
| ул. Мира | 0,216 | - | - | 0,216 |
| ул. Дзержинского | 0,706 | - | - | 0,706 |
| ул. 40 лет Октября | 0,714 | - | - | 0,714 |
| ул. Центральная | 0,372 | - | - | 0,372 |
| **Итого:** | **2,723** | **-** | **-** | **2,723** |
| **г. Сорск** |  |  |  |  |
| ул. Лесная | 0,556 | 0,556 | - | - |
| ул. Гоголя | 0,496 | 0,496 | - | - |
| ул. Горького | 0,51 | 0,51 | - | - |
| ул. 50 лет Октября | 2,251 | 2,251 | - | - |
| ул. Пионерская | 1,199 | 1,199 | - | - |
| ул. Чапаева | 0,26 | 0,26 | - | - |
| ул. Лермонтова | 0,27 | 0,27 | - | - |
| ул. Толстого | 0,27 | 0,27 | - | - |
| ул. Пушкина | 0,27 | 0,27 | - | - |
| ул. Садовая | 1,01 | - | - | 1,01 |
| ул. Кирова | 2,351 | 2,351 | - | - |
| ул. Таёжная | 0,68 | 0,68 | - | - |
| ул. Водонапорная | 0,199 | 0,199 | - | - |
| ул. Сайгачинская | 0,877 | 0,877 |  |  |
| ул. Парковая | 0,547 | 0,548 | - | - |
| ул. Больничная | 0,201 | 0,201 | - | - |
| ул. Строительная | 0,845 | 0,845 | - | - |
| ул. Гагарина | 0,175 | 0,175 | - | - |
| ул. Инкижекова | 0,369 | 0,369 | - | - |
| переулок Грибной | 0,255 | - | - | 0,255 |
| ул. Карпинского | 0,7 | - | - | 0,7 |
| ул. Комарова | 0,756 | 0,756 | - | - |
| ул. Молодежная | 0,107 | - | - | 0,107 |
| ул. Геологов | 0,89 | 0,89 | - | - |
| ул. Обручева | 0,36 | - | - | 0,36 |
| ул. Ломоносова | 0,32 | 0,32 | - | - |
| ул. Буровая | 0,41 | - | - | 0,41 |
| ул. Новая | 0,148 | - | - | 0,148 |
| ул. Поспелова | 0,52 | - | - | 0,52 |
| **Итого:** | **17,802** | **14,293** | **-** | **3,51** |
| **Всего:** | **66,709** | **19,053** |  | **47,656** |

На территории города Сорск преобладают автомобильные дороги с асфальтобетонным покрытием, протяженность усовершенствованных дорог составляет 14,293 км, или 80,3 % от общей протяженности. В п.ст. Ербинская преобладают дороги с грунтовым покрытием , протяженность грунтовых дорог составляет 4,13 км или 64,2 % от общей протяженности автодорог.

Транспортное сообщение с а. Колтаров затруднено ввиду отсутствия автодорожного полотна, протяженность автодороги от г. Сорск до а. Колтаров составляет 37,293 км.

Протяженность автодороги от г. Сорск до п. Сорский Подхоз составляет 2,46 км, вся автодорога грунтовая.

Карта - схема расположения УДС, карта железных дорог на территории муниципального образования городской округ город Сорск представлены на рисунке3.

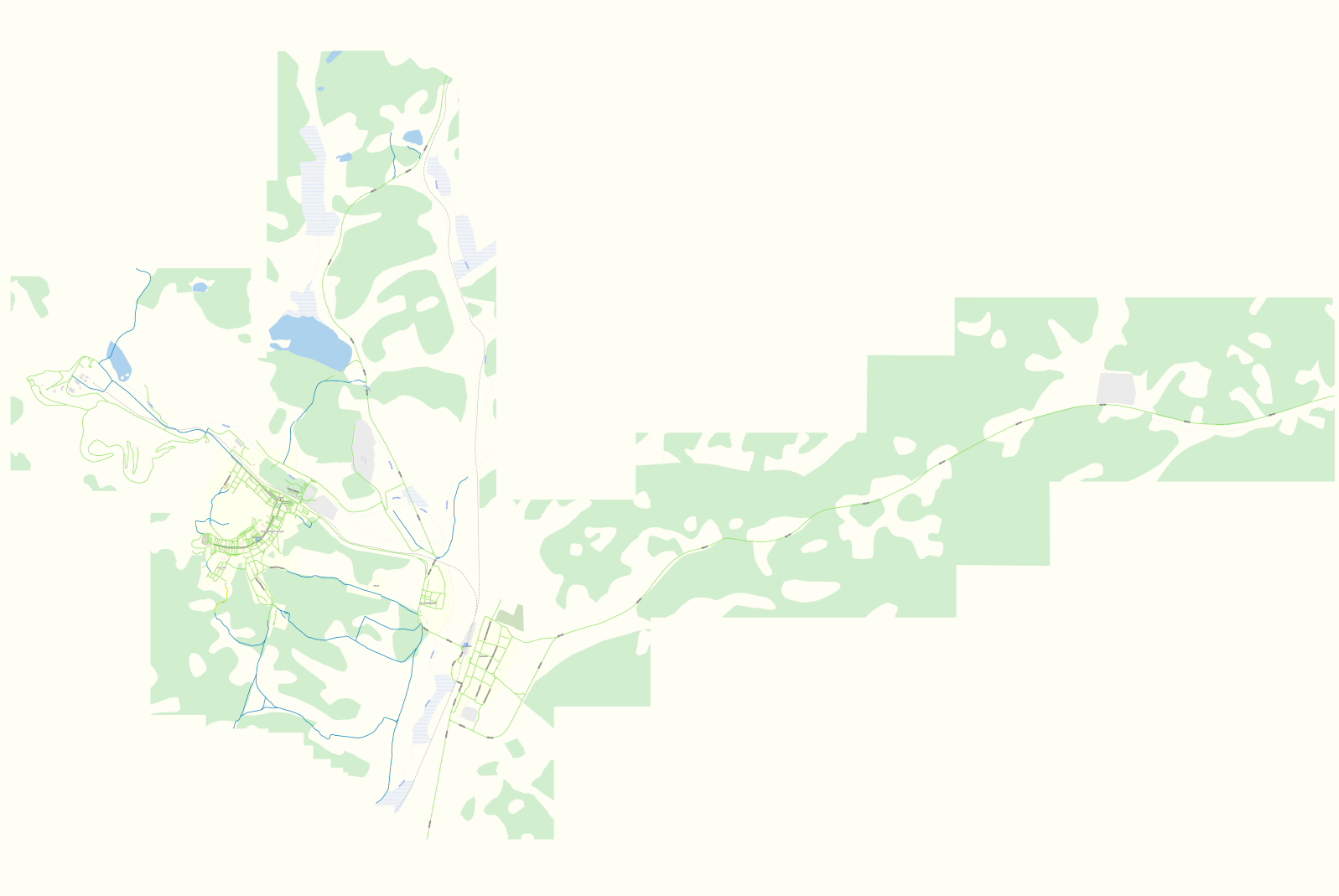


Рисунок 3 - Карта улично - дорожной сети муниципального образования городской округ город Сорск

Анализ сложившейся ситуации на автодорожной сети муниципального образования городской округ город Сорск выявил следующие проблемы:

* улицы и дороги не на всем протяжении УДС имеют усовершенствованное асфальтобетонное покрытие;
* наблюдается износ автодорожного полотна проезжих частей;
* износ тротуаров, бортовых ограждений;
* дефекты искусственных сооружений на дорогах;
* дефекты и отсутствие в необходимых местах направляющих устройств и других элементов обустройства дорог;
* отсутствие связи по автодорогам с твердым покрытием с сетью дорог общего пользования населенных пунктов.

## **2.3 Параметры других основных объектов транспортной инфраструктуры на территории муниципального образования городской округ город Сорск**

## **2.3.1 Велосипедное движение**

В настоящее время на территории муниципального образования городской округ город Сорск очень слабо развито велосипедное движения и движение пешим ходом, один из наиболее часто используемых маршрутов находятся по обочине автодороги «Сорск – п. Сорский Подхоз - п.ст. Ербинская», начинаясь от улицы 50 лет Октября в городе Сорск, и продолжаясь до границы городского округа.

Существует программа Strava1[[1]](#footnote-2), которая проводит анализирование и показывает статистику по передвижению жителей на велотранспорте и пешим ходом по часто используемым автомобильным дорогам. Статистика Strava за 2014-2018 г. в МО городской округ г. Сорск приведена на рисунке 4

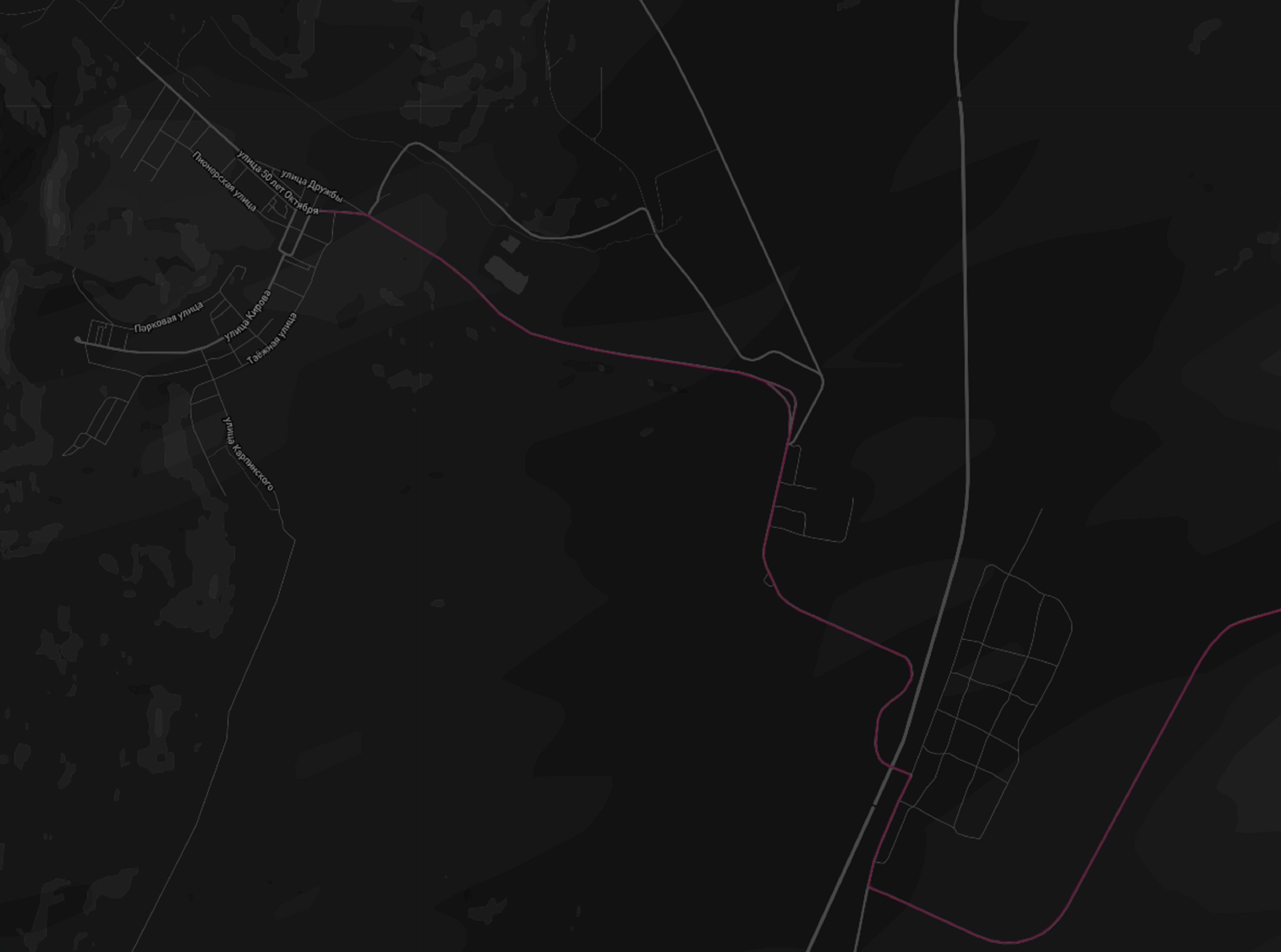


Рисунок 4 - Статистика наиболее частых используемых дорог по передвижению велосипедным транспортом

На момент анализа велосипедного движения на территории муниципального образования городской округ город Сорск нет организованных стоянок для велосипедного транспорта.

Для развития велосипедного движения на территории муниципального образования городской округ город Сорск, предлагается маршрут, представленный на рисунке 5 протяженностью 4,4 км. В местах остановок организовать велопарковки.

В соседних поселениях на момент разработки КСОДД нецелесообразно развивать велосипедное движение, т.к. первоначальная необходимость возникает в развитии УДС.



Рисунок 5 - Предлагаемый веломаршрут в г. Сорск

Общая протяженность маршрута составляет 4,4 км, продолжительность маршрута по времени с учетом остановок в промежуточных точках маршрута от 17 до 20 минут.

## **2.3.2 Пешеходное движение**

На территории муниципального образования наиболее безопасное пешеходное движение существует лишь в городе Сорск.

На территории города имеются пешеходные улицы, представленные на рисунке 6:

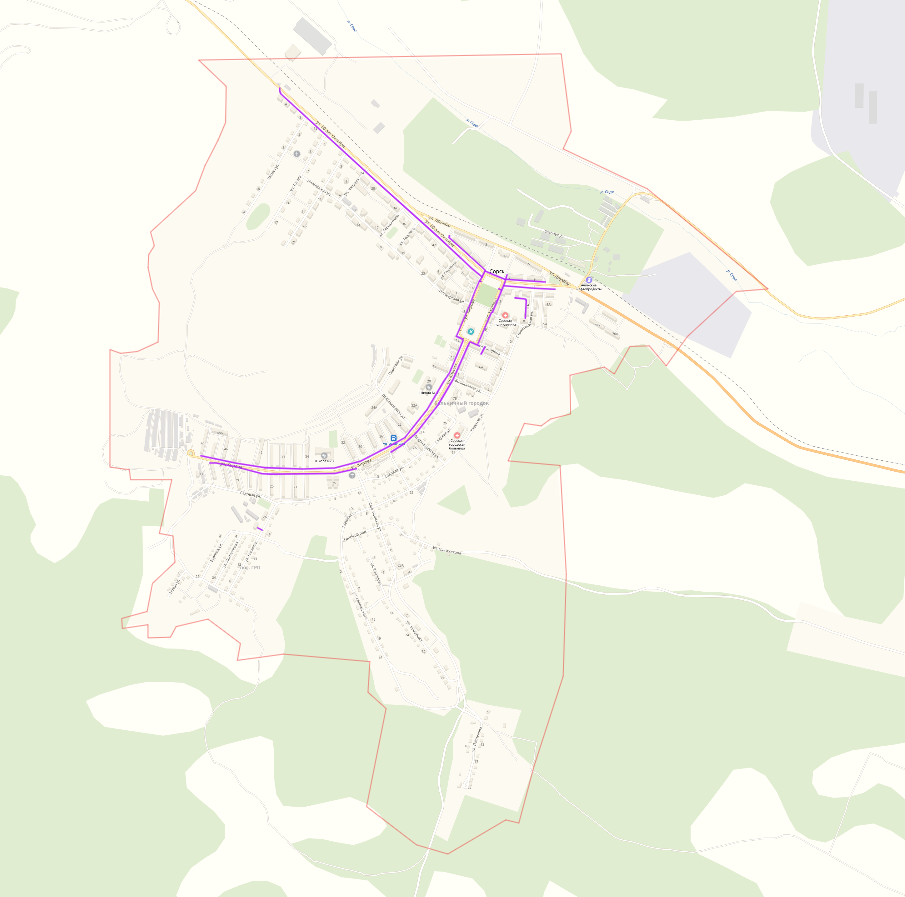


Рисунок 6 - Схема пешеходных дорог г. Сорск

## **3. Характеристика работы пассажирского транспорта общего пользования на территории муниципального образования городской округ город Сорск**

## **3.1 Характеристика сети регулярных маршрутов автомобильного транспорта общего пользования муниципального образования городской округ город Сорск**

## **3.1.1 Пассажирский общественный транспорт муниципального образования городской округ город Сорск**

Пассажирские транспортные услуги на территории муниципального образования городской округ город Сорск осуществляются общественным и индивидуальным автотранспортом. В целом объём перевозок пассажиров складывается из трудовых, культурно-бытовых и рекреационных поездок жителей.

Пассажирские перевозки на территории МО муниципального образования городской округ город Сорск осуществляются по двум внутригородским маршрутам. На момент разработки КСОДД на территории округа существуют городские, междугородние, маршруты общественного транспорта.

Обзор маршрутов на территории муниципального образования городской округ город Сорск:

Автобусный маршрут № 2 « Кольцо (г. Сорск) - Школа (п.ст. Ербинская)

Протяженность маршрута составляет - 11,5 км.

Путь следования представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Путь следования автобусного маршрута № 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Путь следования** | |
| **улица, дорога** | **остановка** |
| г. Сорск, улица Кирова | Кольцо |
| Магазин “Жарок” |
| Больница |
| г. Сорск,  улица 50 лет Октября | Кулинария |
| 50 лет Октября 70 |
| а/д г. Сорск – п. Сорский Подхоз | - |
| Автомобильная дорога  п. Сорский Подхоз – п.ст. Ербинская | Подхоз 1 |
| Подхоз 2 |
| ж/д вокзал |
| п.ст. Ербинская, ул. Вокзальная | Магазин |
| Ул. Вокзальная |
| Кладбище |
| п.ст. Ербинская, ул. Боградская | Ул. Боградская (школа) |

График движения на маршруте представлен в таблице 6

Таблица 6 - График движения на автобусном маршруте № 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ рейса** | **Кольцо (г. Сорск)** | **Школа (п.ст. Ербинская)** | **Кольцо (г. Сорск)** |
| 1 | 06:10 | 06:28 | 06:57 |
| 2 | 07:05 | 07:30 | 08:03 |
| 3 | 08:15 | 08:34 | 09:11 |
| 4 | 09:20 | 09:42 | 10:16 |
| 5 | 11:15 | 11:37 | 12:07 |
| 6 | 12:25 | 12:44 | 13:16 |
| 7 | 13:17 | 13:49 | 14:22 |
| 8 | 14:35 | 14:55 | 15:28 |
| 9 | 15:40 | 16:02 | 16:34 |
| 10 | 16:45 | 17:06 | 17:41 |
| 11 | 18:45 | 19:09 | 19:37 |
| 12 | 19:50 | 20:10 | 20:39 |
| 13 | 20:50 | 21:10 | 21:39 |
| 14 | 21:50 | 22:09 | 22:40 |
|  | **Нулевой пробег - 22,4км** | | |
|  | **Общий пробег – 337,6 км** | | |

На протяжении всего автобусного маршрута № 2 УДС выполнена в виде проезжей части с шириной дороги в 7 м и асфальтобетонным покрытием.

На маршруте № 2 превышение фактического времени движения по маршруту над расчетным не наблюдается.

На автобусном маршруте № 2 есть наличие разворотных площадок на конечных пунктах.

Карта расположения автобусного маршрута представлена на рисунке 7.

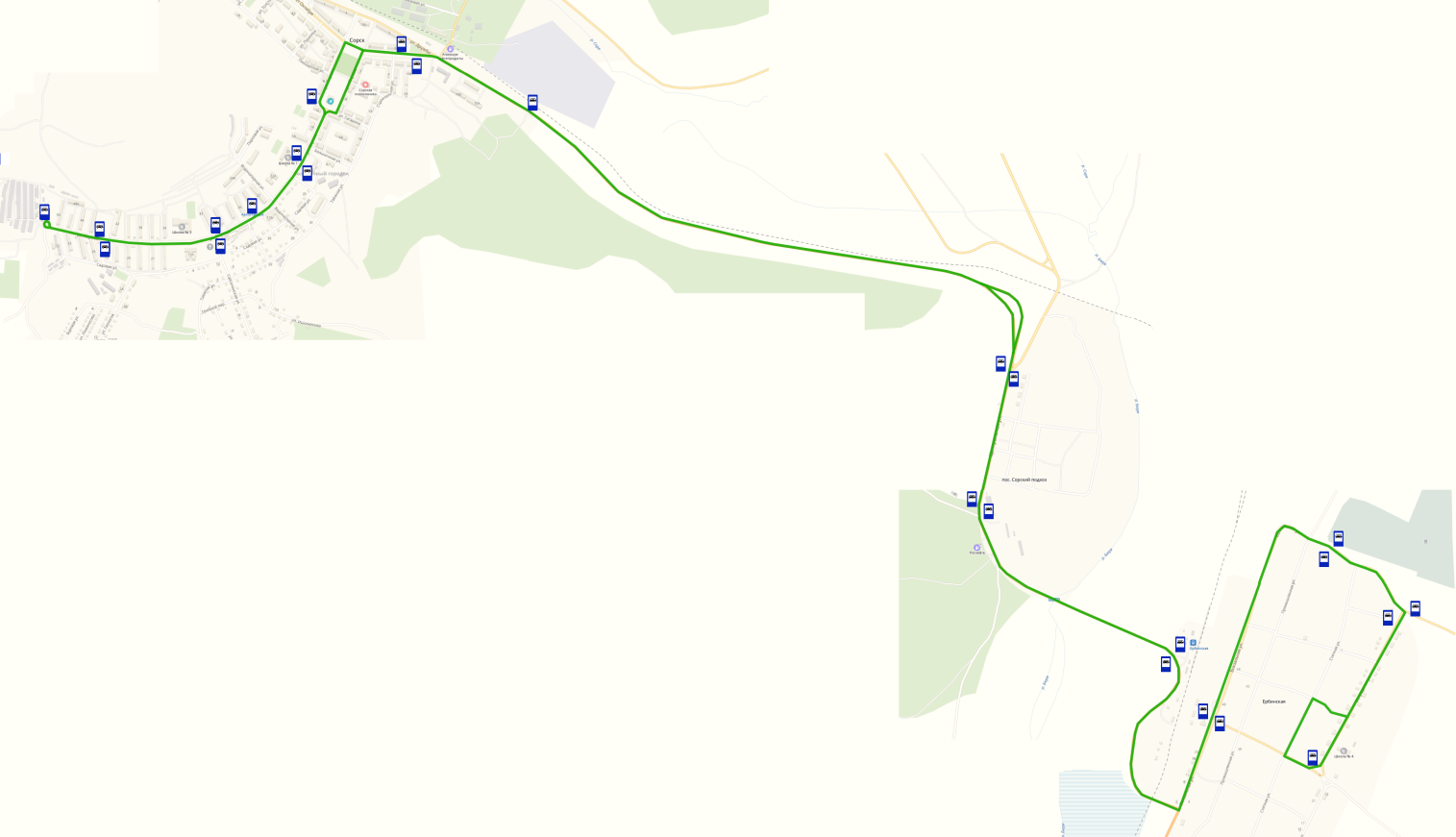


Рисунок 7 - Расположение маршрутной сети

Основные типы пассажирского транспорта обслуживающие муниципального образования городской округ город Сорск представлены в таблице 7.

Таблица 7 - Типы пассажирского транспорта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Описание | Силуэт | Пассажиро- вместимость | Длина |
| Средний класс транспортных средств |  | 26-75 | 5,0-7,5 м |

Максимальная интенсивность пассажиров на наземном транспорте общего пользования наблюдается в утренний и вечерний час пик составляет на городских маршрутах 47 пасс./ч.

Основными транспортными артериями, используемыми пассажирским транспортом, являются автодороги ул. Кирова, ул. 50 лет Октября, автомобильная дорога «Сорск – п. Сорский Подхоз», автодорога 95Н-73 до п.ст. Ербинская, и улицы Вокзальная, Боградская в п.ст. Ербинская..

Транспортная доступность жителей МО обеспечена следующими межмуниципальными междугородными автобусными маршрутами:

- № 402 «г. Абакан – г. Сорск», транспортное средство - автобус малого класса , пассажиропоток составляет – 50 чел./д.;

- № 403 «г. Абакан – г. Сорск через Капчалы», транспортное средство –

автобус малого класса пассажиропоток на данном маршруте– 10 чел./д.;

- № 502-а, № 503-а «г. Абакан – г. Сорск», транспортное средство марки

ПАЗ-32054, пассажиропоток – 46 чел./д.;

- № 401 «г. Абакан – п. Туманный», транспортное средство – автобус малого класса.

В целом, маршрутная сеть охватывает все основные районы муниципального образования, и обеспечивает связность территорий между собой и с ближайшими поселениями, за исключением а. Колтаров. Транспортное пассажирское сообщение с поселением на момент подготовки КСОДД отсутствует.

Общая протяженность сети маршрутов общественного транспорта (без учета наложения маршрутов), проходящих по сети автомобильных дорог общего пользования муниципального образования городской округ город Сорск, составляет приближенно50 км.

Маршрутная транспортная сеть характеризуется плотностью (δ), т.е. насыщенностью территории района линиями МПТ.

Плотность маршрутной сети в муниципальном образовании городской округ муниципального образования городской округ город Сорске:

*,*

где F – площадь муниципального образования, км2.

Чем выше плотность маршрутной сети, тем меньше затраты времени пассажиров. Исходя из общей протяжённости маршрутов общественного транспорта и площади (1200 км²), плотность маршрутной сети составляет 0,05км/км².

Существующая плотность сети общественного пассажирского транспорта может быть охарактеризована как малая. Это связано с тем, что при относительно большой площади МО, территория заселенная жителями составляет в районе 1/12 части от общей территории.

Система внешних связей муниципального образования городской округ город Сорск(муниципальных, межмуниципальных и межсубъектных автобусных маршрутов) характеризуется довольно незначительной степенью разветвлённости и в целом может быть охарактеризована положительно т.к. она осуществляет доступ к основным поселениям городского округа.

Анализ существующей системы пассажирского транспорта на территории муниципального образования городской округ город Сорск показал:

− в целом система внешних связей (межмуниципальных и межсубъектных автобусных маршрутов) и внутренних связей (муниципальных и городских автобусных маршрутов) характеризуется незначительной степенью разветвлённости и в целом может быть охарактеризована положительно;

− не достаточно охвачены территории жилых районов сетью маршрутов общественного транспорта;

− пригородные маршруты в пиковые промежутки времени работают с перегрузкой, а городские маршруты работают в эффективном режиме.

− отсутствие усовершенствованных автовокзалов/автостанций в крупных поселениях района;

− наличие территории города не обслуженных городским общественным транспортом;

## **3.1.2 Характеристика работы пригородного железнодорожного пассажирского транспорта на территории муниципального образования городской округ муниципального образования городской округ город Сорск**

На территории муниципального образования городской округ город Сорск проходит Красноярская железная дорога, от нее отходит ж/д ветка в сторону г. Сорск. Ветка используется в качестве грузового сообщения для обеспечения нужд медно - молибденового карьера.

Пассажирское сообщение на территории муниципального образования городской округ город Сорск осуществляется через железнодорожную станцию Ербинская, расположенную на 345 км линии «[Ачинск](http://putdor.ru/station/achinsk-1/) – [Абакан](http://putdor.ru/station/abakan/)». Она была открыта в 1927.

На станции п.ст. Ербинская осуществляются следующие виды коммерческих операций:

– продажа пассажирских билетов. Прием, выдача багажа;

– приём/выдача повагонных отправок грузов (открытая площадка);

– приём/выдача мелких отправок грузов (крытые склады);

– приём/выдача повагонных и мелких отправок (подъездные пути);

## **4. Анализ парковочного пространства на территории муниципального образования городской округ город Сорск**

Проблема организации парковочного пространства для автотранспортных средств является весьма актуальной для большинства муниципальных образований России.

Основными причинами этой проблемы являются:

- недостаточное развитие или полное отсутствие сети автомобильных дорог и улично-дорожной сети;

- увеличение транспортной подвижности населения с использованием личного автомобильного транспорта;

- низкие темпы строительства и реализации гаражей, автостоянок, автопарковок, а также неполное использование уже имеющихся машиномест;

- проектирование и строительство жилой и офисной застройки, торгово -развлекательных комплексов с недостаточным количеством мест для стоянки автомобилей;

- невысокий уровень администрирования вопросов стоянки и остановки автомобилей;

- низкий уровень культуры поведения части водителей, незнание правил дорожного движения.

Несоответствие спроса на места стоянки, остановки и их фактического наличия (в том числе локальные) вызывает целый ряд негативных явлений:

- снижение пропускной способности автомобильных дорог и объектов улично - дорожной сети;

- увеличение аварийности на автомобильных дорогах;

- снижение скоростей движения транспортных средств; - увеличение времени нахождения в пути грузов и пассажиров;

- рост затрат на эксплуатацию автомобильного транспорта;

- усиление негативного воздействия на окружающую среду;

- повышенный износ транспортных средств;

- рост социальной напряженности в обществе и др.

В настоящее время на территории муниципального образования городской округ город Сорск парковки организованы в виде линейных парковок, парковок перехватывающего типа, в виде гаражных кооперативов, общее число парковок.

Парковочное пространство на территории МО организовано на территории г. Сорск:

1. м/у МКД №27А и №29 по ул. Кирова
2. м/у МКД №27 и №27А по ул. Кирова
3. м/у МКД №25 и №27 по ул. Кирова
4. м/у МКД №21 и №23 по ул. Кирова
5. м/у МКД №19 и №21 по ул. Кирова
6. МКД №19 по ул. Кирова
7. д/с «Голубок» по ул. Кирова 19А
8. Рынок по ул. Кирова
9. СОШ №1 по ул. Кирова 20
10. Администрация по ул. Кирова 3
11. Почта по ул. Кирова 4
12. Суд по ул. Больничная 2
13. МФЦ, Сбербанк по ул. Гагарина 4
14. Городская площадь
15. Отдел полиции по ул. Пионерская 18

В настоящее время количество парковочных мест для большегрузного транспорта можно охарактеризовать как неудовлетворительное, основные места стоянок грузового транспорта располагаются вблизи основных объектов промышленности и на автозаправочных станциях.

## **5. Анализ данных о дорожно-транспортных происшествиях на территории муниципального образования городской округ город Сорск**

По данным УГИБДД ГУ МВД России по Республике Хакасия за 2015 – 2018 год на территории муниципального образования городской округ город Сорск зарегистрировано 15 дорожно-транспортных происшествий, в которых погибло 3 человека и 14 получили ранения различной степени тяжести.

Общая статистика ДТП представлена в таблице 8 и на рисунке 8.

Таблица 8 - Общая статистика ДТП муниципального образования городской округ город Сорск

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **Количество зарегистрированных ДТП** | **Количество погибших** | **Количество раненых** |
| 2015 | 5 | 0 | 6 |
| 2016 | 4 | 1 | 3 |
| 2017 | 2 | 1 | 1 |
| 2018 | 4 | 1 | 4 |



Рисунок 8 - Статистика ДТП за 2015 - 2018гг.

Согласно статистике, которая приведена ниже, наиболее частыми видами дорожно - транспортных происшествий муниципального образования городской округ город Сорск являются «Опрокидывание», «Наезд на препятствие» и «Наезд на пешехода вне пешеходного перехода».

Таблица 9 - Статистика видов ДТП

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид ДТП** | **Количество** |
| 2015 г. | |
| Наезд на велосипедиста | 1 |
| Столкновение | 1 |
| Опрокидывание | 2 |
| Наезд на препятствие | 1 |
| 2016 г. | |
| Наезд на пешехода | 2 |
| Столкновение | 1 |
| Опрокидывание | 1 |
| 2017 г. | |
| Наезд на пешехода | 1 |
| Наезд на препятствие | 1 |
| 2018 г. | |
| Наезд на препятствие | 2 |
| Опрокидывание | 2 |

Основными причинами дорожно-транспортных происшествий на автомобильных дорогах муниципального образования городской округ город Сорск:

- недостатки транспортно-эксплуатационного состояния проезжей части;

- плохие погодные условия;

- отсутствие пешеходных ограждений;

- несоблюдение правил дорожного движения;

- плохая освещенность дорог;

- отсутствие или плохая видимость горизонтальной разметки.

Одним из наиболее действенных инструментов по снижению дорожно-транспортного травматизма в округе служат мероприятия по ликвидации основных мест концентрации ДТП.

Местом концентрации дорожно - транспортных происшествий считается ограниченный по длине участок автомобильной дороги, характеризующийся устойчивым и неслучайным совершением дорожно - транспортных происшествий в течение календарного года.

На территории муниципального образования городской округ город Сорск, на основании данных представленных УГИБДД ГУ МВД России по Республике Хакасия можно выделить очаги с самыми опасными участками улично - дорожной сети:

Топографический анализ мест концентрации дорожно-транспортных происшествий на территории муниципального образования городской округ город Сорск за период 2015 - 2018г. представлен на рисунке 9.



Рисунок 9 - Опасные участки на территории МО городской округ город Сорск

Анализ состояния аварийности на а/д муниципального образования городской округ город Сорск показывает, что возникновение дорожно-транспортных происшествий, влекущих за собой травматические последствия, связано со следующими причинами:

- ежегодное увеличение количества ТС;

- нарастающая диспропорция между увеличением количества автомобилей и протяженностью сети дорог общего пользования местного значения, не рассчитанной на существующие ТП.

К основным факторам, определяющим причины аварийности, следует отнести:

- пренебрежение требованиями и правилами ПДД со стороны участников движения;

- отсутствие систем видеонаблюдения за соблюдением ПДД;

- неудовлетворительное состояние обочин;

- неудовлетворительное состояние дорожного полотна;

- отсутствие горизонтальной разметки в необходимых местах.

## **2. РАЗРАБОТКА ТРАНСПОРТНОЙ МОДЕЛИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД СОРСК И МОДЕЛЕЙ КЛЮЧЕВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ УЗЛОВ**

## **1. Разработка транспортной модели муниципального образования городской округ город Сорск**

## **1.1 Описание методов и инструментального комплекса моделирования**

Задача моделирования автомобильных и пассажирских потоков в транспортной сети крупных городов является актуальной в связи с возросшим объемом передвижений. В настоящей работе, для достижения поставленных целей используется комплексная транспортная модель спроса на передвижения, основанная на методике прогноза транспортных и пассажирских потоков. Разработана соответствующая крупному городу структура передвижений, включающая описание слоев передвижений, методы оценки объемов передвижений, расщепление по видам транспорта, оплату за проезд и парковку, и другие аспекты.

В мире существует большое число транспортных моделей в рамках 4-шагового подхода, однако сам этот подход формирует только общую схему расчетов. Разработанная методика предлагает конкретные решения по подготовке данных, алгоритмам на всех шагах расчета, а также по взаимному влиянию этих шагов.

Развитие моделей прогноза транспортных потоков в мире в основном идет по пути усложнения алгоритмов. Однако, для целей долгосрочного планирования требуются более простые модели, в частности, не требующие детализации параметров транспортной системы.

## **1.2 Транспортное районирование муниципального образования городской округ город Сорск**

Транспортные районы – элементарные единицы пространственной структуры области планирования. Оптимальным является районирование по функциональному признаку. В случае невозможности получения статистической информации при районировании по функциональному признаку допустимым является районирование на основе административно-территориального деления.

В основу выделения транспортных районов положены следующие принципы:

- использование линий естественных и искусственных преград (реки, железнодорожные магистрали, лесные полосы);

- соблюдение административного районирования территории;

- возможность четко охарактеризовать функциональное назначение каждого района в социально-экономической структуре региона;

- доступность данных социальной статистики по всем районам.

Транспортные районы - это условное деление области моделирования на отдельные районы. Чем больше районов - тем точнее моделирование, т.к. пассажиропотоки внутри района не рассчитываются. Условно говоря, районы - это области тяготения, которые являются пунктами назначения или отправными пунктами для матриц корреспонденций. Каждый район получает свой полигон, который представляет пространственное положение района.

Муниципальное образование городской округ город Сорск был разделен на транспортные районы по территориям поселений, входящих в его состав. Каждому району соответствует номер и набор статистических данных.

Для каждого транспортного района использовались следующие данные:

- численность населения;

- численность рабочих мест;

- области притяжения транспортных потоков.

Транспортные районы выполняют в модели две основных функции:

- отражают структуру распределения функционально-пространственного потенциала области моделирования.

- формируют основу описания состояния транспортной системы области моделирования.

## **1.3 Ввод параметров объектов транспортной инфраструктуры**

Модель сети для транспортной системы должна отображать пространственную и временную структуру предложения транспортных услуг.

Транспортное предложение – это транспортная сеть, состоящая из узлов (перекрестков, развязок и т. д.) и соединяющих их ребер (улиц, дорог и т. д.), предоставляющая возможность перемещения для участников транспортного движения и описывающая затраты на данные перемещения.

Поэтому модель сети дифференцирует основные объекты сети, такие как узлы и отрезки, которые иллюстрируют структуру сети.

Транспортная сеть УДС представлена в виде ориентированного графа со следующими геометрическими и техническими параметрами:

- геометрия трассы дороги (пространственное положение и конфигурация изображения автодороги, максимально приближенные к реальному пространственному положению и параметрам плана дороги);

- расположение перекрестков, пересечений, примыканий в виде точечных объектов;

- длина элемента УДС;

- категория автодороги;

- количество полос движения в каждом направлении;

- расчетная и разрешенная скорости движения по участку сети;

- пропускная способность каждого направления перегона улицы или дороги;

- запреты движения по элементу УДС;

- разрешенные направления движения на перекрестках, примыканиях, пересечениях;

- ранг автомобильной дороги (привлекательность для пользователя).

Данный набор параметров дороги достаточно полно описывает все основные составляющие, оказывающие существенное влияние на динамику транспортных потоков, движущихся по автомобильной дороге или улице, накладывает все основные ограничения при распределении транспортных потоков по УДС.

## 

## **1.4 Ввод узлов транспортного спроса**

Для определения положения перекрестков и пересечений в транспортной модели используются узлы транспортного графа. В редакторе узлов, изображенном на рисунке 14, были заданы приоритеты движения и способ регулирования перекрестков.

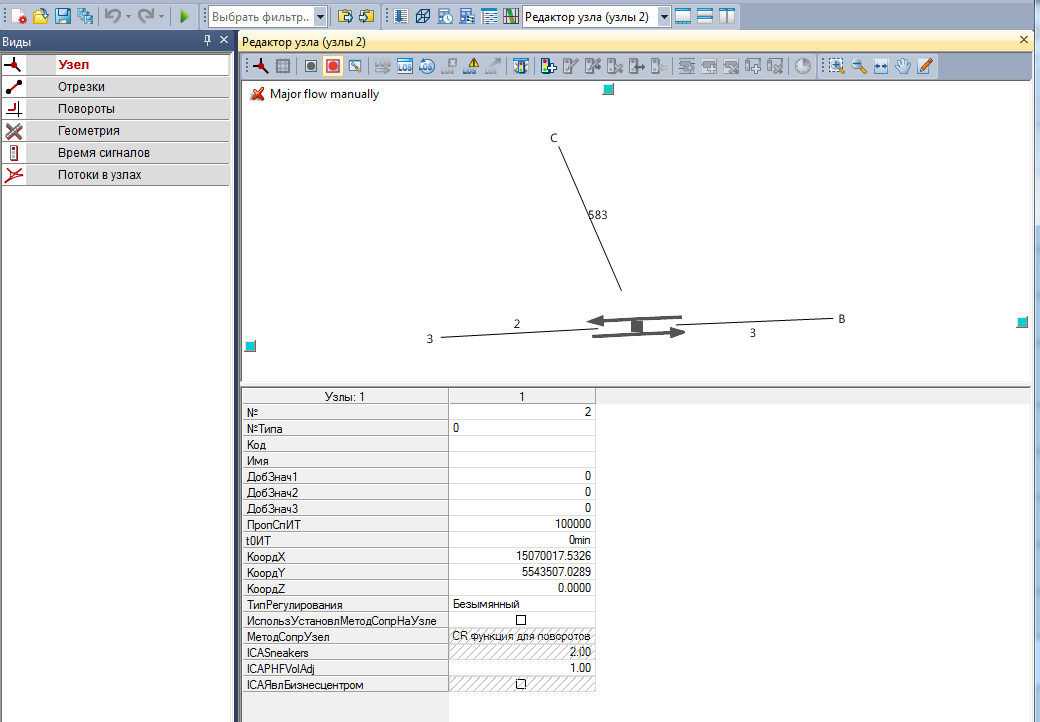


Рисунок 10 - Редактирование узла

В редакторе поворотов были заданы параметры для всех возможных маневров на каждом из перекрестков.

Исходной информацией для создания узлов и имитации в модели организации дорожного движения послужили данные съемок передвижной лаборатории и спутниковых карт (панорам) улиц.

## **1.5 Ввод отрезков транспортного графа**

При описании улично-дорожной сети и соединении узлов используются отрезки транспортного графа. Для них в редакторе отрезков, были заданы следующие характеристики: длина, допустимая скорость различных видов транспорта при свободном транспортном потоке, пропускная способность.

## **1.6 Ввод маршрутной сети**

Маршрутная сеть вводилась на основании данных по единицам подвижного состава их вместимости, на территории муниципального образования городской округ город Сорск. Места остановок на пути следования и маршрутная сеть представлены на рисунке 11.

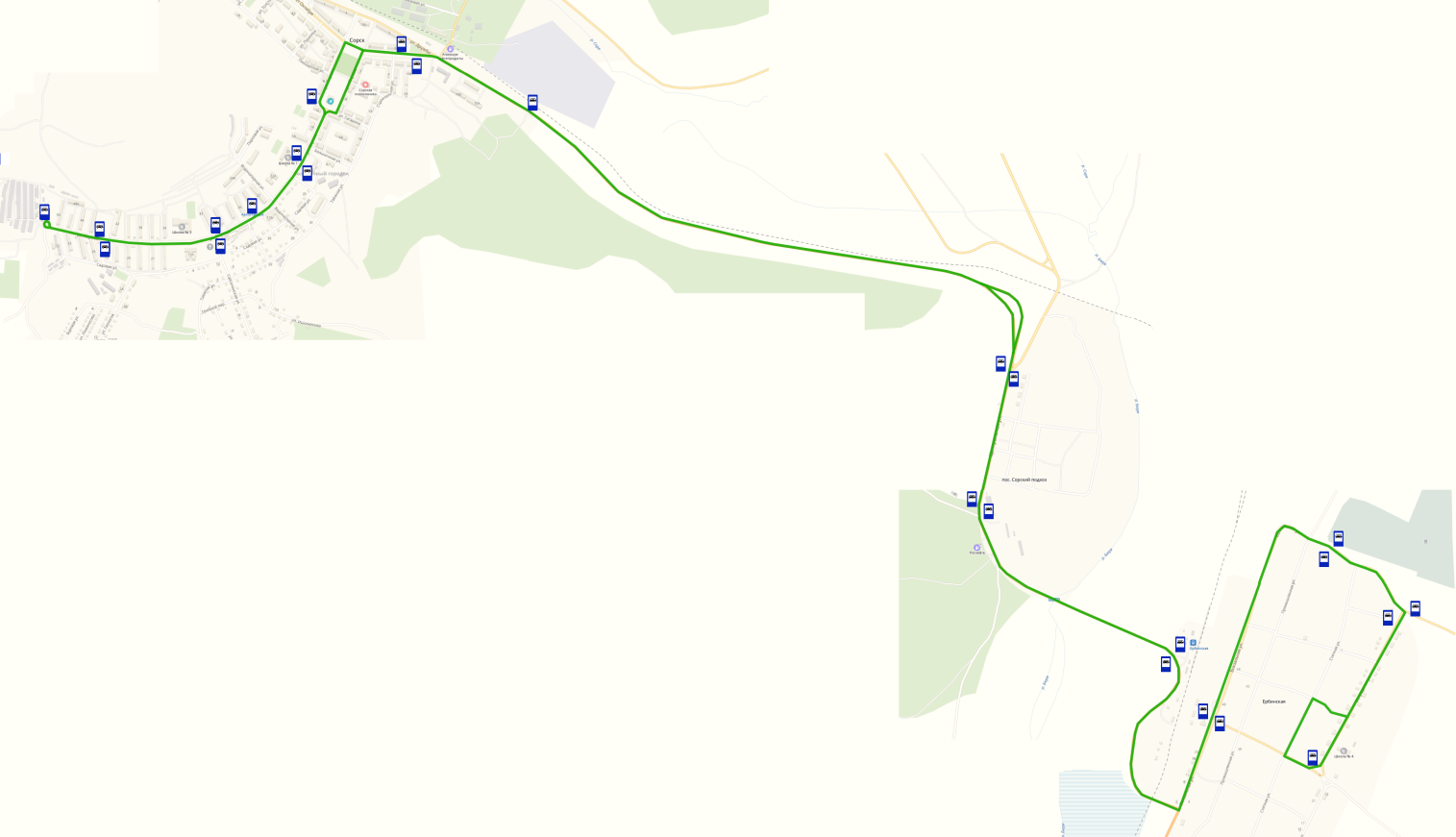


Рисунок 11 - Маршрутная сеть на территории муниципального образования городской округ город Сорск

Транспортная модель муниципального образования городской округ город Сорск представлена на рисунке 12.

Синим цветом выделены участки улично-дорожной сети на которых плотность потока наиболее высока, зеленым цветом выделены участки с малой интенсивностью движения, сиреневые участки УДС представляют собой мало загруженные участки.

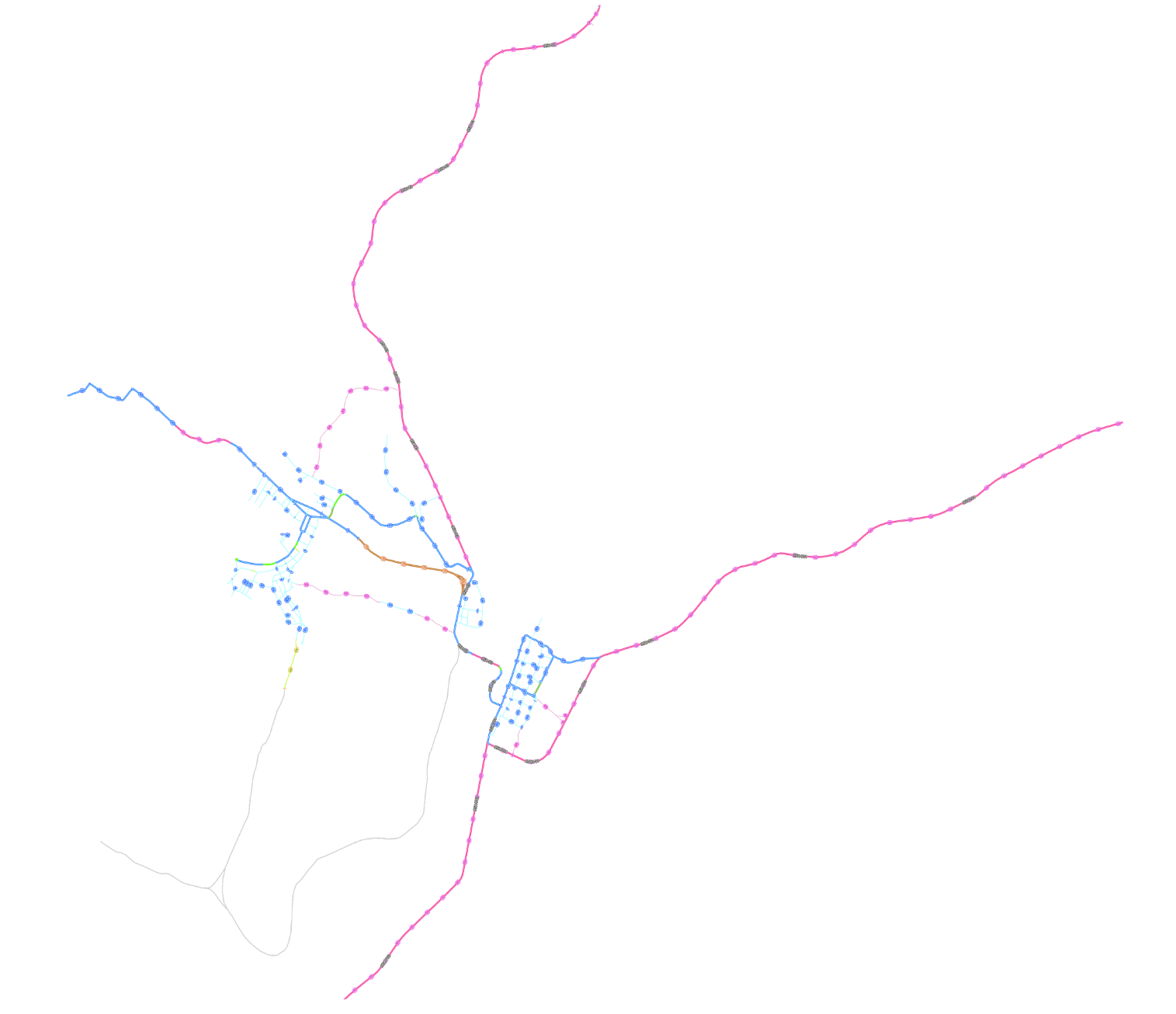


Рисунок 12 - Транспортная модель муниципального образования городского округа город Сорск

## **1.7 Анализ параметров дорожного движения транспортных потоков на территории муниципального образования городской округ город Сорск**

Расчет распределения транспортного потока по видам транспорта по результатам моделирования видно, что коэффициент использования автомобильных дорог составил 70% приближенно. Наибольшие автомобильные потоки в зоне рассмотрения наблюдаются на территории г. Сорск улицы Кирова и 50 лет Октября это связано с тем, что они является центральными в городе.

Следует отметить, что корреспонденции, следующие через г. Сорск не все принадлежат ему, существует транзитный поток грузового транспорта от карьера через город в сторону г. Абакан

Снижение пропускной способности и интенсивности движения наблюдается на придворовых территориях, а так же на грунтовых дорогах и на участка, где УДС не соответствует нормативным требованиям

## 

## **2. Разработка варианта транспортной модели на краткосрочную и долгосрочную перспективу**

Анализ нормативной документации, состояния УДС на территории МО, на перспективу до 2023 г. позволил выделить следующие мероприятия:

- Провести реконструкцию автодорог на территории муниципального образования, с грунтовым покрытием по нормативам IV технической категории с усовершенствованным покрытием проезжей части. Реконструкция автодорог должна быть осуществлена в период 2018 - 2023 гг., это поможет увеличить интенсивность движения на территории муниципального образования, создаст условия для безаварийной езды, увеличит транспортную доступность города.

- Приведение пешеходных переходов в состояние, пригодное для использования лицам с ограниченными возможностями в период 2018-2020 гг.

- Проведение ремонтных работ на внутри дворовых территориях.

## **2.1 Разработка варианта транспортной модели на долгосрочную перспективу**

Документами планирования муниципального образования городской округ город Сорск не предусмотрен ряд мероприятий по развитию УДС до 2032 г. Мероприятия по развитию УДС на перспективу до 2032 г. представлены в 3 этапе разработки КСОД.

## **Список использованных источников**

1. ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»

2. Схема территориального планирования Республики Хакасия - основные положения градостроительного развития [Электронный ресурс]: - Справочная правовая система «Консультант Плюс» / ЗАО «Консультант Плюс».

3. Схема территориального планирования транспортного обслуживания Республики Хакасия [Электронный ресурс]: - Справочная правовая система «Консультант Плюс» / ЗАО «Консультант Плюс».

4. Перечень автомобильных дорог общего пользования местного значения на территории муниципального образования городской округ муниципального образования городской округ город Сорск.

5. Перечень автомобильных дорог общего пользования регионального и межмуниципального значения.

6. Схемы территориального развития Сорска.

7. Федеральная целевая программа «Модернизация транспортной системы России (2002-2010 годы)», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 05.12.2001 года.

8. Программа деятельности Государственной компании «Российские автомобильные дороги» на долгосрочный период (2010-2019 годы).

9. СП 34.13330.2012 Свод правил. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 5.02.05-85\*. - Справочная правовая система «Консультант Плюс» / ЗАО «Консультант Плюс».

10. Программа Strava (http://labs.strava.com/) [Электронный ресурс].

11. Федеральный закон № 184-ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации».

12. Генеральные планы поселений.

1. https://www.strava.com/heatmap#14.36/40.38938/48.91713/blue/ride [↑](#footnote-ref-2)