

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ХАРЬКИНА Ирина Александровна

Выпускная квалификационная работа

**СОЗДАНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
«ДОРОГИ СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА»**

Уровень образования: бакалавриат

Направление 05.03.03 Картография и геоинформатика

Основная образовательная программа СВ.5020 «Картография и геоинформатика»

Научный руководитель

доцент кафедры картографии и геоинформатики

Санкт-Петербургского государственного университета

к.г.н. Артемьева Ольга Владимировна

Рецензент

профессор кафедры региональной экономики и природопользования

Санкт-Петербургского государственного экономического университета

д.г.н. Корнекова Светлана Юрьевна

Санкт-Петербург

2021

Оглавление

Введение	3
Глава 1. ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ	6
1.1. Северо-Кавказский Федеральный округ. География, социально-экономическое положение	6
1.2. Дорожное хозяйство и автомобильный транспорт округа.....	18
1.3. Юридическая база, официальные документы по современному состоянию и развитию автомобильного транспорта округа	24
Глава 2. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ДОРОГИ СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА»	78
2.1. Статистика и иная информация для создания информационной системы.....	78
2.2. Разработка паспорта информационной системы.....	86
2.3. Разработка проектов визуальных моделей как итогов функционирования ГИС	91
Глава 3. ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ. СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ КАРТ КАК ИТОГА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГИС.....	98
Заключение	109
Список литературы.....	110
Приложения.....	114
<i>Приложение А. Административно-территориальное деление Северо-Кавказского федерального округа.....</i>	<i>115</i>
<i>Приложение Б. Автомобильные дороги Северо-Кавказского федерального округа по категориям ..</i>	<i>116</i>
<i>Приложение В. Состояние автомобильных дорог Северо-Кавказского федерального округа</i>	<i>117</i>
<i>Приложение Г. Указ президент РФ №849</i>	<i>118</i>

Введение

В жизни современного общества автомобильные дороги, называемые «кровеносной системой» любого государства, играют огромную социально-экономическую роль. В развитии Северо-Кавказского федерального округа (СКФО) они также занимают особое место. В новых экономических условиях меняется характер участия транспорта в формировании меж- и внутри региональных связей СКФО. Важное место в транспортной системе занимают автомобильные дороги, обеспечивающие доступ к рекреационным комплексам и туристическим зонам Северного Кавказа.

Люди, чаще всего, используют автомобильные дороги, чем другие пути сообщения, для различных целей. При формировании сети автодорог необходимо ликвидировать экономические потери от бездорожья путем доведение автомобильных дорог, имеющих бетонное или асфальтовое покрытие, до каждого поселения. Поэтому проблема развития автодорожной сети на территории СКФО состоит не только из эксплуатации уже имеющихся дорог, но и из увеличения протяженности автомобильных дорог с твердым покрытием.

Поскольку геоинформационная система (ГИС) работает с объектами, имеющими атрибутивную информацию в базе данных, то она играет большую роль при эксплуатации автодорог, поскольку имеет возможность быстро находить объекты на карте и получать подробные сведения по ним; также ГИС позволяет с помощью запросов наглядно отразить результат на карте.

Геоинформационные системы (ГИС) находят своё место практически во всех сферах человеческой деятельности, имеющих отношение к пространственным объектам, то есть к объектам, местоположение которых на Земле может быть описано посредством какой-либо системы координат. Процессы глобализации, свойственные современному обществу, приводят к тому, что формирование единого социально-экономического пространства всё больше становится связанным с реальным пространством. И в этой ситуации возникает взаимная потребность в пространственных данных, получаемых в смежных сферах деятельности. Так, например, при проектировании дорог для зоны возможных проектных решений требуются сведения о кадастре земель, подземных коммуникациях, застройке, геологии, гидрологии, рельефе местности. Если предположить, что эти данные уже хранятся в соответствующих ведомствах в цифровом виде, организованные по заранее определённым

правилам, то вопрос передачи таких данных в единое геоинформационное пространство становится весьма простой процедурой [19, С. 46]

Создание ГИС автомобильных дорог необходимо для анализа данных о ДТП, включающий изучение информации о ДТП и его участниках, оценку состояния дорожного покрытия, отображение на карте ремонтируемых и реконструируемых участков дорог, а также объектов, где планируются работы.

В совокупности с актуальностью проблемы развития дорожной сети на территории СКФО, видится необходимым разработка и создание ГИС на данный округ.

Цель работы – создание геоинформационной системы «Дороги Северо-Кавказского федерального округа».

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- изучить социально-экономическое положение Северо-Кавказского федерального округа;
- изучить историю появления СКФО;
- рассмотреть существующий реестр автомобильных дорог на территорию СКФО;
- проанализировать состояние автомобильных дорог;
- систематизировать данные по различным атрибутам тематической составляющей;
- разработать структуру базы данных;
- осуществить пространственную привязку исходной растровой информации;
- создать графическую и атрибутивную базу данных;
- задать топологические отношения внутри классов и между классами пространственных объектов базы геоданных;
- создать серию визуальных пространственных моделей в виде карт как итогов функционирования ГИС.

Создание геоинформационного обеспечения выполнялось в программном обеспечении QGIS версии 3.10 с использованием открытых пространственных данных OpenStreetMap, а также файлов из Федерального Дорожного Агентства «РОСАВТОДОР», а также возможностей и ресурсов виртуальной среды интернет.

Научная значимость работы: создание ГИС для автодорог округа в условиях отсутствия систематизированных статистических и других данных, обычно являющихся источниками для наполнения ГИС.

Глава 1. ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

1.1. Северо-Кавказский Федеральный округ. География, социально-экономическое положение

Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО) – административное формирование Российской Федерации на юге европейской части России, в центральной и восточной части Северного Кавказа.



Рис. 1. Расположение на карте России Северо-Кавказского федерального округа

Образован 19 января 2010 г. в соответствии с Указом Президента России Д. А. Медведева № 82 «О внесении изменений в перечень федеральных округов, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 13 мая 2000 г. № 849, и в Указ Президента Российской Федерации от 12 мая 2008 г. № 724 «Вопросы системы и структуры федеральных органов исполнительной власти»» путём выделения части субъектов из состава Южного федерального округа (Приложение Д).

Представители Северо-Кавказского Федерального округа:

- Первым полномочным представителем Президента в Северо-Кавказском федеральном округе был назначен А. Г. Хлопонин (рис. 2);
- 12 мая 2014 г. Указом Президента Российской Федерации полномочным представителем Президента в округе назначен С. А. Меликов (рис. 3);

- 28 июля 2016 г. Указом Президента РФ на должность полномочного представителя Президента Российской Федерации в Северо-Кавказском федеральном округе был назначен О. Е. Белавенцев (рис. 4);
- 26 июня 2018 г. Указом Президента РФ полномочным представителем Президента Российской Федерации в Северо-Кавказском федеральном округе назначен А. А. Матовников (рис. 5);
- 22 января 2020 г. Указом Президента РФ на должность полномочного представителя Президента Российской Федерации в Северо-Кавказском федеральном округе был назначен Ю. Я. Чайка (рис. 6).



Рис. 2. Хлопонин Александр Геннадиевич



Рис. 3. Меликов Сергей Алимович



Рис. 4. Белавенцев Олег Евгеньевич



Рис. 5. Матовников Александр Анатольевич



Рис. 6. Чайка Юрий Яковлевич

Сформирован последним из всех федеральных округов страны и занимает среди них наименьшую площадь (около 1 % территории России). Центром СКФО является город Пятигорск - это единственный центр федерального округа, не являющийся одновременно административным центром субъекта РФ.

На западе и севере Северо-Кавказский федеральный округ имеет сухопутные границы с Южным федеральным округом, а именно с Калмыкией, Ростовской областью и Краснодарским краем, на юге - с Абхазией, Азербайджаном, Грузией и Южной Осетией; единственную морскую границу - на востоке с Казахстаном.



Рис. 7. Политическая карта Кавказа [15]

Субъекты РФ	Флаг	Герб	Административный центр и наиболее крупные города	Площадь, км ²	Место по площади в РФ	Население, чел. (2020 г.)
Республика Дагестан			Махачкала, Хасавюрт, Дербент, Каспийск	50 270	52	3 110 858
Республика Ингушетия			Магас, Назрань	3 123	82	507 061
Кабардино-Балкарская Республика			Нальчик, Прохладный	12 470	79	868 350
Карачаево-Черкесская Республика			Черкесск, Усть-Джегута	14 277	78	465 528
Республика Северная Осетия-Алания			Владикавказ, Моздок	7 987	80	696 837
Ставропольский край			Ставрополь, Пятигорск, Невинномысск, Кисловодск	66 160	45	2 803 573
Чеченская Республика			Грозный, Урус-Мартан	16 165	76	1 478 726
СКФО			Пятигорск	172,5 тыс. кв²	8	9 930 933 чел.

Крупнейшим городом округа является Махачкала с населением 603 518 человек.



Рис. 8. Город Махачкала [26]

Северо-Кавказский федеральный округ расположен в нижнем течении реки Волги. На востоке округ ограничен Каспийским морем, на юге — Главным Кавказским хребтом. Выхода к мировому океану округ не имеет, что существенно сокращает возможности участия предприятий СКФО в мировой торговле.

Климат Северо-Кавказского федерального округа определяется особенностью географического расположения региона, близостью Черного, Азовского и Каспийского морей, сложностью и разнообразием рельефа. По температурному режиму Северо-Кавказский федеральный округ является одним из самых благоприятных регионов России как в летний, так и в зимний период. Средняя температура января $-3,2^{\circ}\text{C}$ (в горах до -10°C), июля $+20,4^{\circ}\text{C}$ (в горах до $+14^{\circ}\text{C}$). Осадки составляют 300-500 миллиметров в год (на равнине), в предгорьях — свыше 600 миллиметров.



Рис. 9. Физическая карта Южной России [27]

Экономико-географическое положение Северо-Кавказского федерального округа: Округ имеет как достоинства, так и недостатки. Значительную часть округа занимают горные и полупустынные территории, на которых ведение экономической деятельности затруднено. Несмотря на то, что основная часть границы округа с соседними государствами проходит по хребтам Большого Кавказа, затрудняющим социально-экономические связи, округ имеет относительно развитую инфраструктуру (автомобильные и железные дороги, трубопроводы). Однако, степные и предгорные территории СКФО имеют природные условия, благоприятные для жизни людей и ведения сельского хозяйства: мягкий климат, достаточное количество осадков, плодородные почвы, равнинный и слаборасчлененный рельеф.



Рис 10. Природа Кабардино-Балкарии. Фотография горы Эльбрус

Протяженность автомобильных дорог общего пользования Северо-Кавказского федерального округа составляет 24 788 километров, в том числе федеральных – 2 577 километров, региональных – 22 211 километров. Основными автодорожными узлами на территории Северо-Кавказского федерального округа являются Ставрополь, Минеральные Воды, Нальчик, Грозный и Махачкала.

По территории Северо-Кавказского федерального округа проходят главные направления Северо-Кавказской железной дороги, включающие такие напряженные участки, как Ростов-на-Дону – Минеральные Воды, Махачкала – Самур, Махачкала – Олейниково.

Общая протяженность железнодорожных магистралей в Северо-Кавказском федеральном округе составляет около 3 тыс. километров.



Рис. 11. Северо-Кавказская железная дорога

Инфраструктура воздушного транспорта требует развития и комплексной модернизации (аэропортовые комплексы, взлетно-посадочные полосы). Отсутствие межрегиональной авиационной сети сдерживает экономическое и социальное развитие Северо-Кавказского федерального округа. Самими крупными аэропортами округа являются аэропорт Ставрополь, аэропорт Минеральные Воды, аэропорт Нальчик и аэропорт Махачкала «Уйташ».

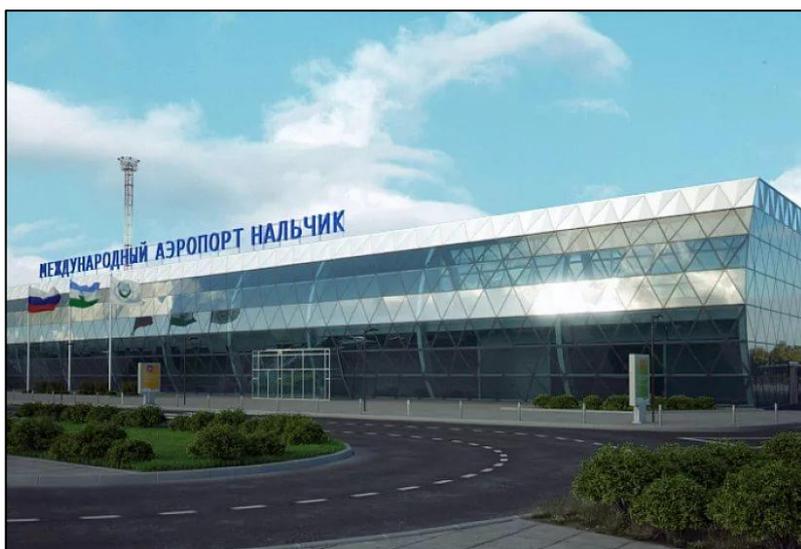


Рис. 12. Международные аэропорт Нальчик

Морской порт Махачкала, единственный незамерзающий и самый глубоководный порт России на Каспии, может обеспечить перевозки грузов в пределах всего Каспийского бассейна.



Рис. 13. АО «Махачкалинский морской торговый порт»

Для территории СКФО характерны высокая плотность населения, постоянно увеличивающаяся численность трудовых ресурсов. Население и трудовые ресурсы отличаются пониженным уровнем образования; преобладает занятость в сельском хозяйстве при слабом развитии промышленных отраслей. Также, базой для социальных конфликтов, принимающих межэтнический и межконфессиональный характер, имеет высокий уровень безработицы в сочетании с нехваткой земельных и водных ресурсов для ведения сельского хозяйства.

Социальная инфраструктура в СКФО «существенно отстает от среднероссийского уровня. По показателям обеспеченности жильем, образовательными учреждениями,

объектами здравоохранения округ стабильно находится на последнем месте среди всех федеральных округов страны» [19, С. 322].

Отраслевая структура ВРП Северо-Кавказского федерального округа имеет следующие показатели:

- доля в ВРП региона сектора государственного управление, государственных социальных, коммунальных и прочих нерыночных услуг составляет 22,7% (по РФ – 14,8%);
- доля аграрного сектора в ВРП региона составляет 14,0% (по РФ – 5,0%);
- доля в ВРП продукции промышленных производств составляет 13,3% (по РФ – 31,0%).

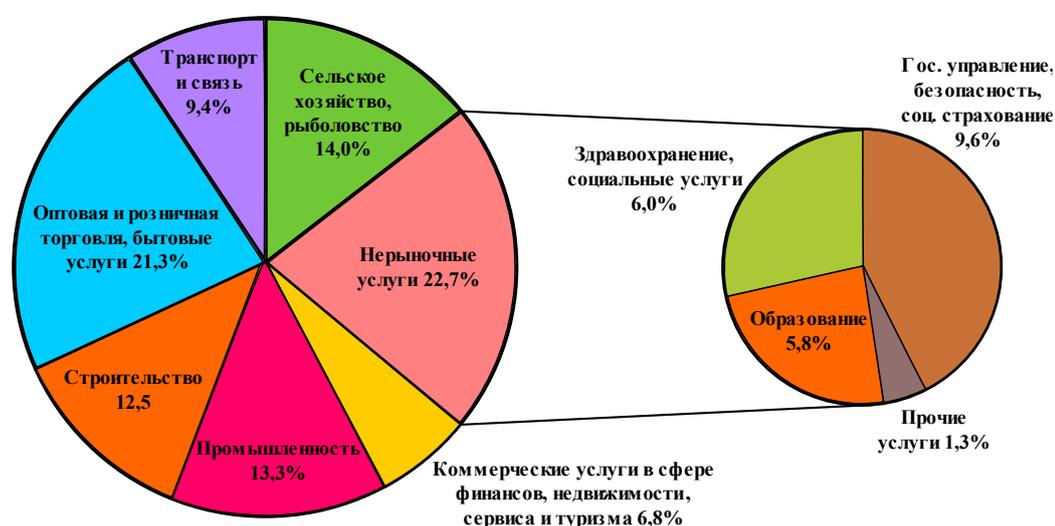


Рис. 14 Отраслевая структура ВРП

Если говорить о политико-географическом положении, то округ «расположен на наименьшем расстоянии от Ближнего Востока – главного очага мировой военно-политической напряженности. Горячими точками непосредственно у границ СКФО являются закавказские территории – Абхазия, Южная Осетия, Нагорный Карабах. Значительная активность террористов-сепаратистов и на территории самого Северного Кавказа. Все это существенно тормозит социально-экономическое развитие округа. Относительно хорошо развито в округе только сельское хозяйство. По всем остальным основным показателям экономического развития СКФО занимает последнее место среди федеральных округов.» [20, С. 262].

Природно-ресурсный потенциал Северо-Кавказского округа разнообразен. Хребты Большого Кавказа прохождения теплых воздушных масс с юга, одновременно способствуя

выпадению большого количества осадков. Через каспийский бассейн на территорию округа проникают теплые, но сухие воздушные массы из Центральной Азии. В итоге при продвижении с юга на север влажный и прохладный климат высокогорий сменяется теплым климатом с достаточным увлажнением в предгорной зоне, а затем переходит к теплому, но засушливому климату степей и полупустынь в равнинной части округа – север Республики Дагестан.

Водные ресурсы по территории округа распределены неравномерно. Горы и предгорья имеют густую речную сеть, а прикаспийские районы водой бедны. Горные реки обладают большим гидроэнергетическим потенциалом, который в значительных масштабах используется в Республике Дагестан. Крупнейшими реками являются Кубань, Терек, Сулак. В общем почвенные, водные и агроклиматические ресурсы, используемые в сельском хозяйстве, имеют первостепенное значение для экономики Северо-Кавказского федерального округа.

Туристско-рекреационный потенциал Северо-Кавказского федерального округа высок - многочисленные источники минеральных вод, теплые морские воды Каспийского моря, неповторимые горные ландшафты создают богатейшие возможности для лечения, отдыха и туризма. Поскольку около половины территории округа занимает горная система Большого Кавказа, то на нем сосредоточены многочисленные горнолыжные и туристические базы, такие как Домбай, Теберда, Архыз, Приэльбрусье и др.



Рис. 15. Туристическая база "Архыз"



Рис. 16. Туристическая база "Домбай"

Кабинет министров России утвердил государственную программу, связанную с развитием округа до 2025 г. Так, государственная программа должна реализовать следующие:

- укрепить социальную, экономическую и политическую безопасности в округе;

- выход на сбалансированное гармоничное социально-экономическое развитие СКФО;
- Осуществить поступление в бюджетную систему Российской Федерации максимально возможных налоговых и неналоговых доходов от развития новых производственных отраслей;
- развить транзитный потенциал Северного Кавказа в системе развивающихся транспортных коридоров;
- модернизировать социальные инфраструктуры (включая образование, здравоохранение, жилищный сектор), обеспечивающей значительное повышение качества человеческого капитала и стандартов качества жизни населения;
- создать новые центры экономического развития и промышленных зон;
- организовать популяризацию курортов и здравниц Северного Кавказа и динамичное развитие туристско-рекреационного комплекса;
- и др.

Одним из ее главных приоритетов - улучшение благосостояния жителей округа. Также правительство уделяет пристальное внимание снижению безработицы в регионе. Так, только в одной туристической отрасли планируются создать более 100 тыс. новых рабочих мест. Власти пытаются активно развить и санаторно-курортную индустрию, ведь из 150 курортов бальнеологического, климатического и бальнеогрязевого профиля государства подавляющее большинство расположено именно в СКФО.

1.2. Дорожное хозяйство и автомобильный транспорт округа

Определение «автомобильная дорога» сформулировано в ФЗ № 257 от 08.11.2007 г. как «...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 и дорожные сооружения, являющиеся ее технологической частью» [1].

На территории Северо-Кавказском федерального округа находится 24 тыс. км автодорог общего пользования, которые состоят из:

- 2600 км федеральных автодорог;
- 21400 км автомобильных дорог регионального значения.

По территории СКФО проходит автодорога федерального значения М-29 «Кавказ».

В перевозках пассажиров и грузов между регионами главную роль играет автомобильный транспорт, чему способствует густая сеть автомобильных дорог. СКФО занимает второе место среди округов нашей страны после Центрального округа по плотности автомобильных дорог в расчете на площадь территории [20].

На территории Северо-Кавказского федерального округа имеются следующие автотранспортные предприятия:

- 41 - крупное и среднее предприятие, осуществляющее перевозки пассажиров автобусами по маршрутам регулярных перевозок и маршрутными таксомоторами;
- 2 - трамвайных депо;
- 4 - троллейбусных парка.

Транспортная инфраструктура имеет особое экономическое, геополитическое и стратегическое значение для России. Через Главный Кавказский хребет проходят два магистральных автомобильных пути: военно-грузинская дорога и Транскавказская магистраль, связывающие Россию со странами Ближнего Востока и Закавказья.

Военно-Грузинская дорога соединяет города Владикавказ и Тбилиси и имеет длину около 212 км.



Рис. 17. Военно-грузинская дорога

Транскавказская магистраль – одна из федеральных автомобильных дорог (протяженностью 164 км) от Алагира до грузинского г. Гори, в которую входит тоннель сквозь Главный Кавказский хребет протяженностью 3680 м. [19].

Существует система международных коридоров в СКФО, которая включает в себя, прежде всего, автодорожные участки международного транспортного коридора "Север - Юг".

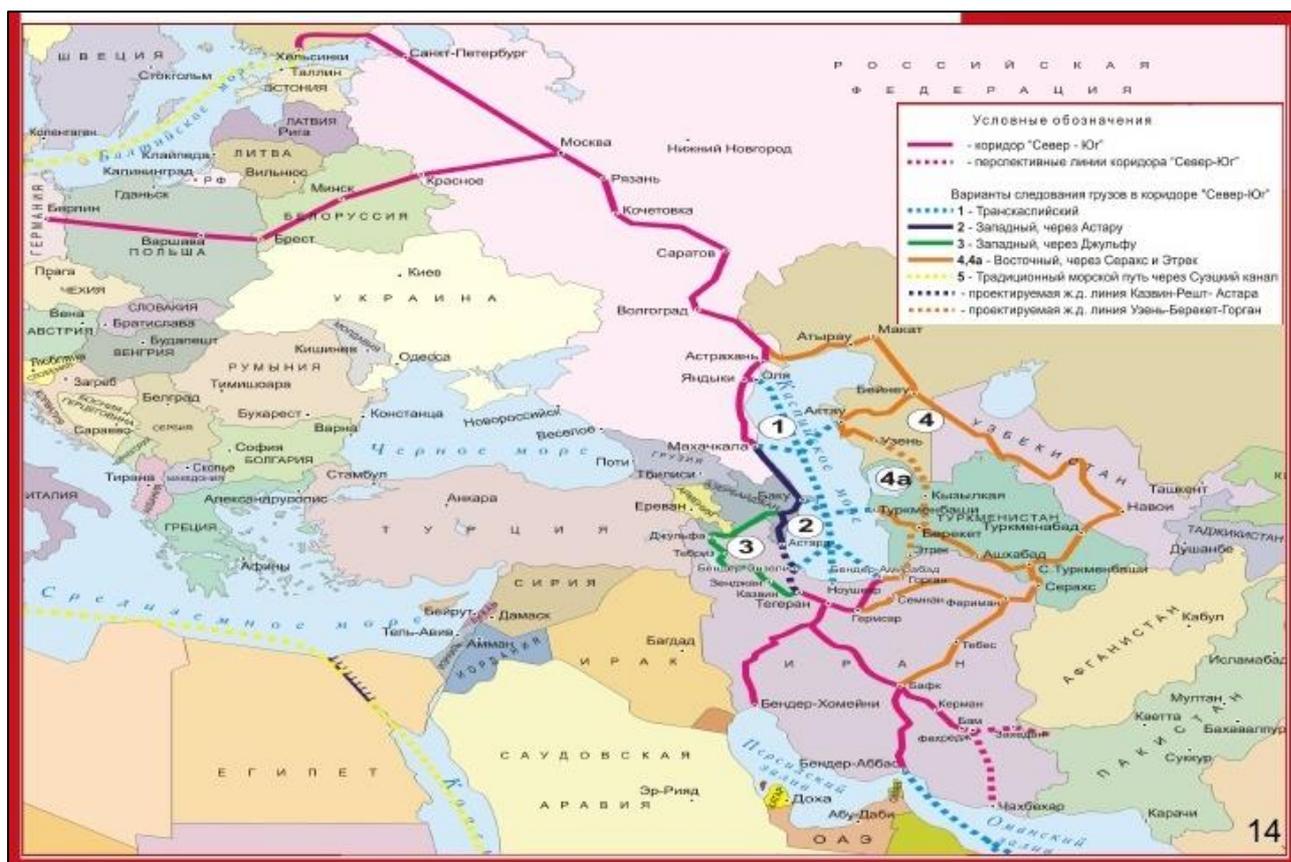


Рис. 18. Международный транспортный коридор «Север-Юг» [27]

Транспортный коридор "Север - Юг" является один из мировых проектов, направленных на интеграцию РФ в мировую систему грузовых перевозок. Главными достоинствами коридора являются:

- сокращение в 2 и более раза пути и стоимости перевозок;
- наличие развитой инфраструктуры железнодорожного, морского, автомобильного видов транспорта, которые имеют выход на транспортные системы прикаспийских государств.

Однако из-за отсутствия общих транспортно-таможенных технологий на всем участке коридора, а также, в следствии роста конкуренции, происходит уменьшение

привлечение дополнительных грузопотоков. Поэтому необходимо осуществить задачи экономического, технологического и технического характера для реализации преимуществ транспортного коридора:

- создать благоприятные условия для перевозок в части тарифной политики, сроков доставки, обеспечения сохранности, упрощения процедур пересечения границ;
- способствовать развитию современной транспортной инфраструктуры, основанной на внедрении инновационных перегрузочных и логистических технологий;
- сформировать мощные операторские компании, способные создать конкуренцию существующим экспедиторским фирмам;

Развитие автодорожной сети Северо-Кавказского федерального округа рассчитывает на решение следующих задач:

- укрепление транспортного коридора "Север - Юг" для привлечения международного транзита и обеспечения экспортно-импортных перевозок;
- необходимо увеличить автотранспортное развитие курортно-рекреационного комплекса;
- обеспечить в районах, имеющих перспективы развития, круглогодичного функционирования дорог с твердым покрытием.

Развитие автодорожной сети СКФО предусматривают организацию каталога объектов строительства и реконструкции с учетом следующих приоритетов:

- реконструкция наиболее загруженных участков дорожной сети на подходах к крупным городам и строительство обходов населенных пунктов, развитие автомобильных дорог в составе транспортных коридоров, обеспечивающих геополитические интересы и безопасность государства;
- завершение строительства и реконструкции объектов незавершенного строительства высокой степени готовности, реализация пилотных проектов строительства платных дорог;
- проведение работ по улучшению транспортно-эксплуатационного состояния дорожной сети, обеспечение восстановления ежегодного износа федеральных

дорог, повышение технического уровня дорог на основе модернизации и применения инновационных технологий;

- развертывание работ по соединению круглогодичной связью сельских населенных пунктов с сетью дорог общего пользования.

Недостаточное развитие связующих звеньев между федеральными маршрутами обусловило необходимость модернизации и реконструкции следующих автомобильных дорог:

- автомобильная дорога Кисловодск - Карачаевск, которая соединит федеральные дороги М-29 "Кавказ" и А-155 Черкесск - Домбай;
- автомобильная дорога Грозный - Ботлих - Аракань - Леваша - Буйнакск - Махачкала, которая соединит федеральные дороги М-29 "Кавказ" и Астрахань - Каспийский - Кочубей - Кизляр - Махачкала и по своему функциональному значению станет дублером федеральной дороги М-29 "Кавказ" на участке Грозный - Махачкала;
- автомобильная дорога Светлоград - Благодарный - Буденновск, которая соединяет федеральные дороги А-154 Астрахань - Элиста - Ставрополь и Кочубей - Нефтекумск - Зеленокумск - Минеральные Воды.

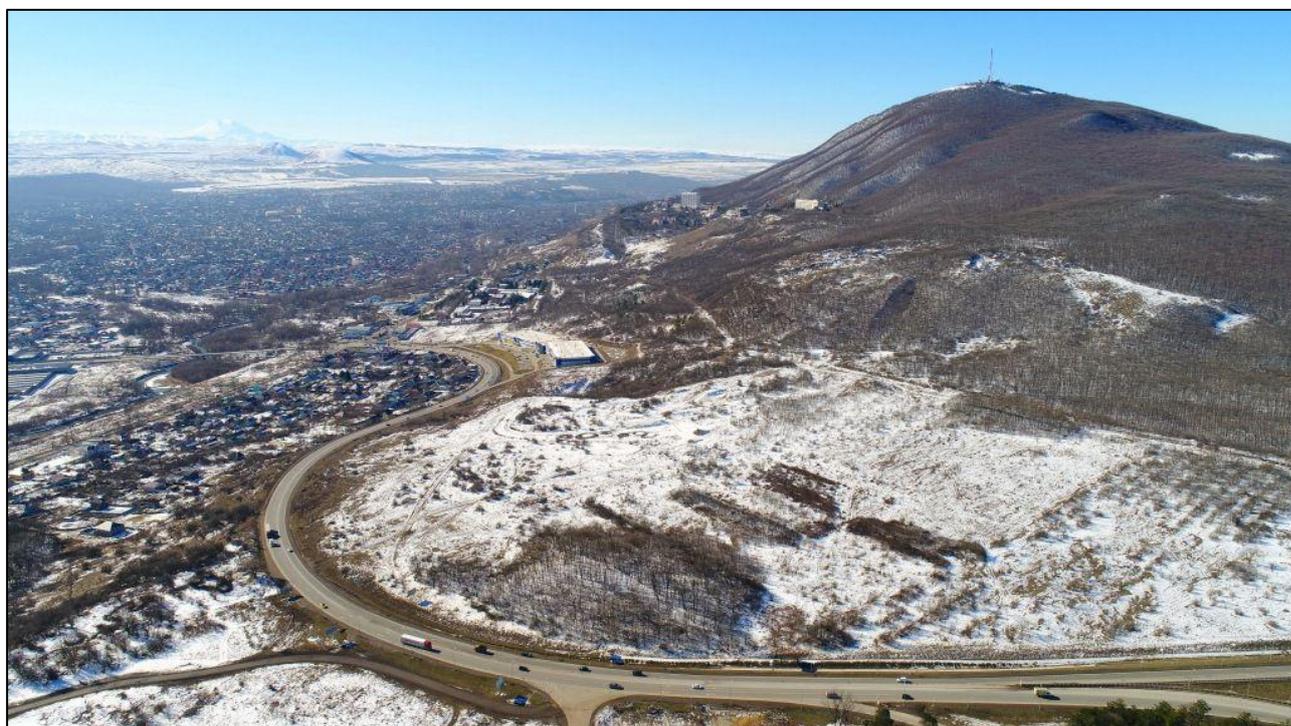


Рис. 19. Федеральная дорога М-29 «Кавказ»

Повышение уровня обустройства на федеральных автодорогах происходит за счет увеличения строительства пешеходных переходов, освещенных участков, барьерных ограждений и других специальных укрепительных и защитных сооружений.

Автомобильные пограничные пункты пропуска на границе с Азербайджанской Республикой и Грузией должны быть полностью обустроены и оснащены современными комплексами погранично-таможенного контроля в соответствии с федеральной целевой программой.

Предусматривается применение современных технических средств, телекоммуникационных и информационных технологий и системы ГЛОНАСС. На важнейших федеральных автомобильных дорогах, входящих в состав международных транспортных коридоров, предполагается создание отраслевой системы связи и информатизации с использованием современных технологий.

В целях повышения безопасности дорожного движения и улучшения обслуживания пользователей предусмотрена разработка комплексных схем обустройства автомобильных дорог и курортных маршрутов объектами дорожного сервиса, площадками для отдыха участников движения. Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности предусматривают меры по антитеррористической защите объектов автомобильного транспорта и дорожного хозяйства и внедрению современного оборудования и технологий обеспечения безопасности.

Необходимой материальной базой для развития перевозок в Северо-Кавказском федеральном округе является создание сети терминально-логистических комплексов, выполняющих накопительно-распределительные функции в отношении товаропотоков и переработку транзитных потоков.

Создание сети терминалов позволит сократить, а в некоторых случаях исключить въезд большегрузного транспорта на территорию городов, что значительно увеличит пропускную способность городской автодорожной сети, положительно скажется на экологической ситуации.

Федеральные транспортно-логистические комплексы обеспечат, прежде всего, переработку международных транзитных грузопотоков с перевалкой грузов на различные виды магистрального транспорта. Они планируются в городах Минеральные Воды и Махачкала в рамках проектов по развитию транспортных узлов.

На сегодняшний день увеличена нагрузка на автомобильные дороги, имеющие федеральное значение в связи с увеличением грузопотоков. Сети автодорог имеет плохую пропускную способность, в результате чего происходит снижение скорости движения, что приводит к росту аварийных ситуаций.

1.3. Юридическая база, официальные документы по современному состоянию и развитию автомобильного транспорта округа

Поскольку нет единой юридической базы Северо-Кавказского федерального округа, то необходимо проанализировать имеющуюся базу дорог по регионам округа.

Перечень автомобильных дорог республиканского и межмуниципального значения Республики Дагестан [10]:

№ п/п	Идентификационный номер дороги	Наименование автомобильной дороги	Протяженность а/д в пределах РД (км)
1	2	3	4
Автомобильные дороги республиканского значения			
1	82 ОП РЗ 82К-001	Кизляр - Терекли-Мектеб - граница Ставропольского края	115
2	82 ОП РЗ 82К-002	Ставрополь - Прохладный - Моздок - Кизляр - Крайновка	77
3	82 ОП РЗ 82А-003	Хасавюрт - Бабаюрт	45
4	82 ОП РЗ 82К-004	Буйнакс - Кизилюрт	49
5	82 ОП РЗ 82К-005	Махачкала - Буйнакс - Леваши - В.Гуниб	152
6	82 ОП РЗ 82К-006	Хасавюрт - Гребенская	36
7	82 ОП РЗ 82К-007	Хасавюрт - Тлох	113
8	82 ОП РЗ 82К-008	Грозный - Ботлих - Хунзах - Араканская площадка	139
9	82 ОП РЗ 82К-009	Мамраш - Ташкапур - Араканский мост	208
10	82 ОП РЗ 82К-010	Гунибское шоссе - Вантляшевский перевал	136
11	82 ОП РЗ 82К-011	Манас - Сергокала - Первомайское	64

12	82 ОП РЗ 82К-012	Леваши - Сергокала	38
13	82 ОП РЗ 82К-013	Леваши - Акуша - Уркарах - Маджалис - Мамедкала	146
14	82 ОП РЗ 82К-114	Каспийск - Аэропорт	6,4
15	82 ОП РЗ 82К-015	Объезд г. Махачкалы через пос. Талги	22
16	82 ОП РЗ 82К-016	Магарамкент - Ахты - Рутул	101
17	82 ОП РЗ 82К-017	Бабаюрт - Гребенская	40
18	82 ОП РЗ 82К-018	Дербент - Хучни - Хив	87
19	82 ОП РЗ 82К-019	Касумкент - Курах	46
20	82 ОП РЗ 82К-020	Мамедкала - Хучни	29
21	82 ОП РЗ 82К-021	Хасавюрт - Новолакское	15
22	82 ОП РЗ 82К-022	Ботаюрт - Львовский 1	33
23	82 ОП РЗ 82К-023	Араканская площадка - Унцукуль - Сагринский мост	57
24	82 ОП РЗ 82К-024	Карабудахкент - Н.Дженгутай	38
25	82 ОП РЗ 82К-025	Гуниб - Цуриб	28
26	82 ОП РЗ 82К-026	Урма - Губден	30
27	82 ОП РЗ 82К-027	Ахты - Детский санаторий	6
28	82 ОП РЗ 82К-028	Ботлих - Карата	20
29	82 ОП РЗ 82К-029	Муни - Агвали	30
30	82 ОП РЗ 82К-030	Цудахар - Акуша	17
31	82 ОП РЗ 82К-031	Тлядал - Бежта - Кидеро	31
32	82 ОП РЗ 82К-032	Буйнакск - Терменлик	12
33	82 ОП РЗ 82К-033	Анцух - Тлярата	12
34	82 ОП РЗ 82К-034	Автодорога "Буйнакск - Кизилюрт" - Н.Чиркей через пос. Дубки	35,2
35	82 ОП РЗ 82К-035	Гергебиль - автодорога "Махачкала - В. Гуниб" через с. Курми	9
36	82 ОП РЗ 82К-036	Чалда - Карадах	9,6
37	82 ОП РЗ 82К-037	Махачкала - Аэропорт с подъездом к г.	16,4

		Каспийску	
38	82 ОП РЗ 82К-038	Буйнакск - Гимры - Чирката	52
39	82 ОП РЗ 82К-039	Обход с. Левашаи	3,7
40	82 ОП РЗ 82К-040	Объезд с. Левашаи через с. Карлабко	12
41	82 ОП РЗ 82К-041	Ново-Гапцах - Тагиркент - Ялама	33
42	82 ОП РЗ 82К-042	Подъезды от автодороги ФАД "Кавказ": к курорту "Каякент" к станции Белиджи	6 4
43	82 ОП РЗ 82К-043	Подъезд от автодороги "Хасавюрт - Тлох" к с. Мехельта	4
43.1	82 ОП РЗ 82К-044	Подъезд от автодороги Махачкала - Аэропорт к спорткомплексу "Хазар"	0,7
43.2	82 ОП РЗ 82К-045	Махачкала - Красноармейское	2,4
43.3	82 ОП РЗ 82К-046	Дьбылым - Инчха - Миатли	15
43.4	82 ОП РЗ 82К-047	Манаскент - Зеленоморск - Аэропорт	14
43.5	82 ОП РЗ 82К-048	ФАД "Кавказ" - Шамхал - Красноармейское	16,6
43.6	82 ОП РЗ 82К-049	Татаюрт - Новая Коса	27
43.7	82 ОП РЗ 82К-050	ФАД "Кавказ" - Алмало - Шамхал-Янги-Юрт	32
43.8	82 ОП РЗ 82К-051	Обход с. Манаскент с подъездом к санаторию "Каспий"	8,8
Автомобильные дороги межмуниципального значения			
44	82 ОП МЗ 82Н-001	Кизильюрт - Шамхалянгиюрт - Сулак	58
45	82 ОП МЗ 82Н-002	Агвали - Шаури - Кидеро	73
46	82 ОП МЗ 82Н-003	Глав. Сулак - Н. Коса - Старотеречное - Крайновка	81
47	82 ОП МЗ 82Н-004	Мехельта - Гагатли	33
48	82 ОП МЗ 82Н-005	Кизильюрт - Костек	21
49	82 ОП МЗ 82Н-006	Автодорога "Кавказ" - Сиртыч - Татиль	47
50	82 ОП МЗ 82Н-007	Гуниб - Кумух	49
51	82 ОП МЗ 82Н-008	Кизляр - Комсомольское - Рассвет - Карабаглы	33
52	82 ОП МЗ 82Н-009	Новокули - Ножаюрт	12,4

53	82 ОП МЗ 82Н-010	Кизляр - Тушиловка - ФАД Астрахань - Махачкала	98
54	82 ОП МЗ 82Н-011	Куркент - Карчаг - Сиртыч	23

В настоящий момент усиленно происходит развитие дорожной сети на территории республики, а именно - ведутся работы по соединению районных центров дорогами с улучшенным твердым покрытием.

Многие горные участки дорог республиканского значения нуждаются в реконструкции, поскольку они не удовлетворяют требованиям безопасности. Также, региональные дороги, чаще всего, имеют III или IV категории, что не позволяет в полной мере обеспечить безопасность и достаточную пропускную способность.

Согласно постановлению правительства Республики Дагестан от 29 декабря 2017 г. №307 [3], на территории Дагестана в период с 2018 по 2024 г. планируются:

- увеличить безопасность, удовлетворяющую нормативным требованиям;
- увеличить протяженность республиканских дорог с усовершенствованным покрытием на 452 км;
- увеличить протяженность автомобильных дорог более высоких категорий на 37 км;

Перечень автомобильных дорог общего пользования регионального и межмуниципального значения Республики Ингушетия [7]:

№	Наименование автомобильной дороги	Идентификационный номер	Протяженность, км	Площадь покрытия, кв.м	Категория	Класс	Дата ввода в эксплуатацию	Число полос движения, шт.	Вид покрытия
Регионального значения									
1	Тр. "Кавказ" - Назрань - Малгобек - Н. Курп - Терек	26ОП-РЗ-26К-001	2,600	35100	IV	НсАД	2002	4	АБ
			19,400	223100	II			2	
			41,700	333600	III			2	
2	Назрань - Сунжа	26ОП-РЗ-26Р-002	22,000	253000	II	НсАД	2002	2	АБ
			12,233	97864	III				
3	Ср. Ачалуки - Плиево	26ОП-РЗ-26К-003	14,172	99204	IV	НсАД	2002	2	АБ
4	Тр. "Кавказ" - Экажево - Сурхахи	26ОП-РЗ-26К-004	5,420	43360	II	НсАД	2002	2	АБ
			6,500	52000	III				
			0,500	3500	IV				
5	Объезд Экажево	26ОП-РЗ-26К-005	1,770	18585	II	НсАД	2002	2	АБ

6	Назрань - Кантышево - Долаково	26ОП-РЗ- 26К-006	8,092	64736	III	НсАД	2002	2	АБ
			3,100	21700	IV				
7	Тр. "Кавказ" - Карабулак - Ср. Ачалуки - Гайрбек- Юрт	26ОП-РЗ- 26К-007	36,916	258412	IV	НсАД	2002	2	АБ
8	Подъезд-1 к г. Магас	26ОП-РЗ- 26К-008	0,850	15230,9	II	НсАД	2002	2	АБ
9	Подъезд к г. Назрань от тр. "Кавказ" (ул. Муталиева)	26ОП-РЗ- 26К-009	4,300	47300	II	НсАД	2002	2	АБ
10	Подъезд к г. Сунжа от тр. "Кавказ"	26ОП-РЗ- 26К-010	1,600	16000	II	НсАД	2002	2	АБ
11	Подъезд к с.п. Троицкое от тр. "Кавказ"	26ОП-РЗ- 26К-011	3,200	22400	IV	НсАД	2002	2	АБ
12	Подъезд к ж/д ст. Слепцовская от тр. "Кавказ"	26ОП-РЗ- 26А-012	6,100	54900	III	НсАД	2002	2	АБ
13	Подъезд к аэропорту Магас от тр. "Кавказ"	26ОП-РЗ- 26А-013	0,992	15872	II	НсАД	2002	4	АБ
			2,693	21544				2	
14	Малгобек -	26ОП-РЗ-	2,850	19950	IV	НсАД	2002	2	АБ

	Вознесенская	26К-014							
			14,305	85830	V				
15	Тр. "Кавказ" - Нестеровское - Алкун - Таргим - Чми	26ОП-РЗ- 26К-015	29,928	254388	III	НсАД	2002	2	АБ
			69,972	489804	IV				
16	Зязиков-Юрт - Горагорск	26ОП-РЗ- 26К-016	18,000	126000	III	НсАД	2002	2	АБ
17	Зязиков-Юрт - Вознесенская - Моздок	26ОП-РЗ- 26К-017	5,000	40000	III	НсАД	2002	2	АБ
			12,780	89460	IV				
18	Подъезд-2 к г. Магас	26ОП-РЗ- 26К-018	1,830	16470	III	НсАД	2002	2	АБ
19	Объезд г. Назрань	26ОП-РЗ- 26К-019	4,630	37040	III	НсАД	2002	2	АБ
Межмуниципального значения									
20	Сурхахи - Али-Юрт	26ОП-МЗ- 26Н-020	4,819	33733	IV	НсАД	2002	2	АБ
21	Экажево - Али-Юрт	26ОП-МЗ- 26Н-021	2,100	16800	III	НсАД	2002	2	АБ
			7,137	49959	IV				

22	Кантышево - Ипподром с.п. Долаково	26ОП-МЗ- 26Н-022	2,637	18459	IV	НсАД	2002	2	АБ
23	Карабулак - Яндаре	26ОП-МЗ- 26Н-023	11,500	80500	IV	НсАД	2002	2	АБ
24	Сурхахи - Алхасты	26ОП-МЗ- 26Н-024	12,094	84658	IV	НсАД	2002	2	АБ
25	Подъезд к с.п. Гази- Юрт от тр. "Кавказ"	26ОП-МЗ- 26Н-025	1,372	9604	IV	НсАД	2002	2	АБ
26	Подъезд к с.п. Барсуки от тр. "Кавказ"	26ОП-МЗ- 26Н-026	2,300	17250	IV	НсАД	2002	2	АБ
27	Подъезд к г. Назрань от а/д Подъезд к с.п. Плиево от а/д Тр. "Кавказ" - Карабулак - Ср. Ачалуки - Гайрбек-Юрт	26ОП-МЗ- 26Н-027	2,820	16920	V	НсАД	2002	2	перех одный
28	Али-Юрт - с.п. Сунжа	26ОП-МЗ- 26Н-028	2,400	14400	V	НсАД	2002	2	перех одный
29	Назрань - Гамурзиево	26ОП-МЗ- 26Н-029	3,120	21840	IV	НсАД	2002	2	АБ
30	Долаково - Гайрбек- Юрт	26ОП-МЗ- 26Н-030	18,812	112872	V	НсАД	2002		грунто вые
31	Экажево - Гази-Юрт	26ОП-МЗ-	7,700	53900	IV	НсАД	2002	2	АБ

		26Н-031							
32	Подъезд к с.п. Сурхахи от а/д Экажево - Али-Юрт	26ОП-МЗ- 26Н-032	6,380	38280	IV	НсАД	2002	2	перех одный
33	Гамурзиево - Н. Корт	26ОП-МЗ- 26Н-033	7,320	58560	IV	НсАД	2002	2	АБ
34	Назрань - Терек - Долаково	26ОП-МЗ- 26Н-034	9,500	76000	III	НсАД	2002	2	АБ
35	Подъезд к хутору Гиреевский	26ОП-МЗ- 26Н-035	0,800	5600	IV	НсАД	2002	2	АБ
36	Сурхахи - Яндаре	26ОП-МЗ- 26Н-036	8,800	61600	IV	НсАД	2002	2	АБ
37	Подъезд к г. Магас от а/д Тр. "Кавказ" - Экажево - Сурхахи	26ОП-МЗ- 26Н-037	3,330	23310	IV	НсАД	2020	2	АБ
38	Кантышево - В. Ачалуки	26ОП-МЗ- 26Н-038	15,620	93720	V	НсАД	2002	2	перех одный
39	Подъезд к ГУП "Экажевский" от а/д Тр. "Кавказ" - Экажево - Сурхахи	26ОП-МЗ- 26Н-039	2,300	16100	IV	НсАД	2002	2	АБ
40	Подъезд к с.п. Сурхахи от а/д Сурхахи - Алхасты	26ОП-МЗ- 26Н-040	3,670	22020	V	НсАД	2002	2	перех одный

41	Подъезд к с.п. Плиево от а/д Тр. "Кавказ" - Карабулак - Ср. Ачалуки - Гайрбек-Юрт	26ОП-МЗ- 26Н-041	1,750	10500	IV	НсАД	2020	2	АБ
			11,617	69702	V				перех одный
42	Сунжа - Горагорск - Малгобек (Белоглинка)	26ОП-МЗ- 26Н-042	3,130	18780	IV	НсАД	2002	2	АБ
			23,292	139752	V				перех одный
43	Сунжа - Горагорск - Малгобек (Сенная)	26ОП-МЗ- 26Н-043	3,100	18600	IV	НсАД	2002	2	АБ
			16,887	101322	V				перех одный
44	Троицкая - Аки-Юрт	26ОП-МЗ- 26Н-044	2,000	12000	IV	НсАД	2002	2	АБ
			2,258	13548	V				перех одный
			23,512	117560					Г
45	Назрань - Ср. Ачалуки	26ОП-МЗ- 26Н-045	2,800	16800	IV	НсАД	2020	2	АБ
			14,200	85200	V				перех

									одный
46	Подъезд к с.п. Барчуки от а/д "Назрань - Сунжа"	26ОП-МЗ-26Н-046	1,160	8120	IV	НсАД	2020	2	АБ
47	В. Чемульга - Ассиновское	26ОП-МЗ-26Н-047	3,012	18072	V	НсАД	2002	2	переходный
48	Подъезд к базе отдыха "Мужичи" им. С. Плиева от а/д Тр. "Кавказ" - Нестеровское - Алкун - Таргим - Чми	26ОП-МЗ-26Н-048	0,676	4056	V	НсАД	2002	2	АБ
49	Подъезд к с.п. Нестеровское от а/д Тр. "Кавказ" - Нестеровское - Алкун - Таргим - Чми	26ОП-МЗ-26Н-049	2,700	18900	IV	НсАД	2002	2	АБ
50	Подъезд к муниципальному рынку г. Сунжа по ул. Калинина и Грозненская	26ОП-МЗ-26Н-050	3,728	26096	IV	НсАД	2020	2	АБ
51	Подъезд к с.п. Ассиновское от а/д Нестеровское - Чемульга - Аршты	26ОП-МЗ-26Н-051	1,561	9366	V	НсАД	2002	2	переходный

52	Сунжа - Серноводск	26ОП-МЗ-26Н-052	5,055	30330	V	НсАД	2020	2	переходный
53	Галашки - Даттых	26ОП-МЗ-26Н-053	17,700	106200	V	НсАД	2002	2	переходный
54	Подъезд к ГУП им. Серго Орджоникидзе от а/д Долаково - Гайрбек-Юрт	26ОП-МЗ-26Н-054	3,742	22452	V	НсАД	2020	2	переходный
55	Подъезд к г. Сунжа от а/д Подъезд к аэропорту Магас от тр. "Кавказ"	26ОП-МЗ-26Н-055	3,155	22085	IV	НсАД	2002	2	АБ
56	Алкун - Ялхарой	26ОП-МЗ-26Н-056	6,700	40200	V	НсАД	2002	2	переходный
57	Нестеровское - Чемульга - Аршты	26ОП-МЗ-26Н-057	2,255	13530	V	НсАД	2002	2	переходный
			18,545	111270					АБ
58	Джейрах - Эзми	26ОП-МЗ-26Н-058	1,807	10842	V	НсАД	2002	2	переходный
59	Подъезд к г. Малгобек от а/д Тр. "Кавказ" - Назрань - Малгобек - Н. Курп - Терек	26ОП-МЗ-26Н-059	2,400	16800	IV	НсАД	2002	2	АБ
60	Аки-Юрт -	26ОП-МЗ-	5,020	35140	IV	НсАД	2002	2	АБ

	Вознесенская	26Н-060							
			13,078	78468	V				Г
61	Малгобек - Инарки	26ОП-МЗ-26Н-061	1,190	12495	II	НсАД	2002	4	АБ
			1,640	17220				2	
			6,380	44660	IV				
62	Малгобек - Сагопши	26ОП-МЗ-26Н-062	3,260	22820	IV	НсАД	2002	2	АБ
63	Новый Редант - Н. Ачалуки	26ОП-МЗ-26Н-063	6,410	44870	IV	НсАД	2002	2	АБ
64	Подъезд к швейной фабрике от а/д Экажево - Али-Юрт	26ОП-МЗ-26Н-064	2,860	20020	IV	НсАД	2020	2	АБ
65	Подъезд к курорту "Серноводск-Кавказский" от а/д Сунжа - Горагорск - Малгобек (Белоглинка)	26ОП-МЗ-26Н-065	9,277	55662	V	НсАД	2020	2	переходный
66	Подъезд к с.п. Нагорное от а/д Сунжа - Горагорск - Малгобек (Сенная)	26ОП-МЗ-26Н-066	4,413	26478	V	НсАД	2020	2	переходный
67	Сагопши - Пседах	26ОП-МЗ-	2,800	19600	IV	НсАД	2002	2	АБ

		26Н-067							
68	Южное - Вознесенская	26ОП-МЗ- 26Н-068	0,936	5616	IV	НсАД	2002	2	АБ
			3,664	21984	V				Г
69	Берд-Юрт - Бамут	26ОП-МЗ- 26Н-069	2,020	12120	V	НсАД	2020	2	перех одный
70	Малгобек - Раздольное	26ОП-МЗ- 26Н-070	0,645	4515	IV	НсАД	2020	2	АБ
			12,400	74400	V				перех одный
71	Лермонтово - Некрасово	26ОП-МЗ- 26Н-071	1,600	9600	V	НсАД	2002	2	перех одный
72	Подъезд к с.п. Сагопши от а/д Тр. "Кавказ" - Назрань - Малгобек - Н. Курп - Терек	26ОП-МЗ- 26Н-072	5,700	39900	IV	НсАД	2002	2	АБ
73	Подъезд к участку Старый Малгобек от а/д "Лермонтово - Некрасово"	26ОП-МЗ- 26Н-073	2,020	12120	V	НсАД	2020	2	Перех одный
74	Аршты - Бамут	26ОП-МЗ- 26Н-074	2,800	16800	V	НсАД	2020	2	перех одный
75	Сунжа - Ассиновская	26ОП-МЗ-	1,360	8160	IV	НсАД	2020	2	АБ

		26Н-075							
			3,431	20586	V				переходный
76	Подъезд к ОМВД России по Джейрахскому району	26ОП-МЗ-26Н-076	1,290	7740	V	НсАД	2020	2	переходный
77	Подъезд к "Фуртоуг"	26ОП-МЗ-26Н-077	2,587	15522	V	НсАД	2020	2	переходный
78	Назрань - Сунжа (дублер) по ул. Джабагиева г. Карабулак	26ОП-МЗ-26Н-078	2,425	16975	IV	НсАД	2020	2	АБ
79	Подъезд к кадетскому корпусу от а/д Сурхахи - Алхасты	26ОП-МЗ-26Н-079	1,000	6000	IV	НсАД	2020	2	АБ
80	Подъезд к ГУ "Дом ветеранов" от а/д Сурхахи - Алхасты	26ОП-МЗ-26Н-080	0,320	1920	IV	НсАД	2020	2	АБ
81	Подъезд к ГУП "Садовод" от а/д Подъезд к с.п. Троицкое от тр. "Кавказ"	26ОП-МЗ-26Н-081	0,800	4800	IV	НсАД	2020	2	АБ

			2,100	12600	V				Г
82	Подъезд к ГУП "Троицкий детский дом-интернат" от а/д Подъезд к с.п. Троицкое от тр. "Кавказ"	26ОП-МЗ- 26Н-082	1,870	11220	V	НсАД	2020	2	перех одный
83	Аршты - Галашки	26ОП-МЗ- 26Н-083	14,000	84000	V	НсАД	2020		Г
84	Подъезд к с.п. Гули	26ОП-МЗ- 26Н-084	1,300	7800	IV	НсАД	2020		АБ
85	Фуртоуг - Мят-Лоам - Бейни	26ОП-МЗ- 26Н-085	8,200	49200	V	НсАД	2020		Перех одный
86	Подъезд к ГБУ "РКПЦ" от а/д Тр. "Кавказ" - Экажево - Сурхахи	26ОП-МЗ- 26Н-086	3,600	21600	IV	НсАД	2020	2	АБ
			0,620	3720	V				перех одный
87	ул. Северная г. Назрань	26ОП-МЗ- 26Н-087	1,090	6540	V	НсАД	2020	2	АБ
88	ул. Чахкиева, г. Назрань	26ОП-МЗ- 26Н-088	1,210	7260	V	НсАД	2020	2	АБ
89	Подъезд к участку N 36 от а/д Малгобек -	26ОП-МЗ- 26Н-089	3,450	20700	V	НсАД	2020	2	перех одный

	Раздольное								
90	Подъезд к с.п. Инарки от а/д Тр. "Кавказ" - Назрань - Малгобек - Н. Курп - Терек	26ОП-МЗ-26Н-090	5,360	37520	IV	НсАД	2002	2	АБ
91	Подъезд к городку на 500 коттеджей г. Малгобек	26ОП-МЗ-26Н-091	1,700	11900	IV	НсАД	2020	2	АБ
92	Подъезд к с.п. Южное от а/д ЗязиковЮрт - Вознесен овская	26ОП-МЗ26Н-092	0,880	6160	IV	НсАД	2011	2	АБ
93	Подъезд к с.п. ВежарийЮрт от а/д Малгобек - Раздольное	26ОП-МЗ26Н-093	1,300	7800	V	НсАД	2011	2	АБ
94	Подъезд к с.п. Бейни от а/д Тр. "Кавказ" - Нестеровское - Алкун - Таргим - Чми	26ОП-МЗ26Н-094	4,368	26208	V	НсАД	2012	2	переходный
95	Подъезд к с.п. Армхи от а/д Тр. "Кавказ" - Нестеровское - Алкун - Таргим - Чми	26ОП-МЗ26Н-095	4,440	26640	V	НсАД	2012	2	АБ
96	Подъезд к заводу по	26ОП-	1,300	7800	V	НсАД	2015	2	перех

	розливу минеральной воды в с.п. Ср. Ачалуки	М326Н-096							одный
97	Подъезд к с.п. Ляжги от а/д Тр. "Кавказ" - Нестеровское - Алкун - Таргим - Чми	26ОП-М326Н-097	2,407	14442	V	НсАД	2013	2	АБ
98	ГОК ГайрбекЮрт - Сагопши	26ОП-М326Н-098	13,670	95690	IV	НсАД	2015	2	АБ
99	ГайрбекЮрт - ГОК Ср. Ачалуки	26ОП-М326Н-099	0,827	5789	IV	НсАД	2015	2	АБ
			11,973	71838	V				переходный
100	Карабула к - ГОК Карабулак	26ОП-М326Н-100	5,127	35889	IV	НсАД	2015	2	АБ
101	Подъезд к с.п. Бердюрт от а/д Нестеровское - Чемульга - Аршты	26ОП-М326Н-101	0,800	5600	IV	НсАД	2018	2	АБ
102	Подъезд к НПС с.п. Южное	26ОП-М326Н-102	2,029	12174	IV	НсАД	2020	2	АБ
103	Подъезд к уч. Западный от а/д Малгобек - Раздольное	26ОП-М326Н-103	7,582	45492	V	НсАД	2020	2	переходный

104	Подъезд к с.п. Южное от а/д Малгобек - Вознесен овская	26ОП- М326Н-104	1,150	6900	IV	НсАД	2020	2	АБ
			9,400	56400	V				Г
105	Подъезд к с.п. Южное от а/д "Аки- Юрт - Вознесен овская"	26ОП- М326Н-105	8,915	53490	IV	НсАД	2020	2	перех одный
106	с.п. Южное - Аки- Юрт	26ОП- М326Н-106	9,780	58680	IV	НсАД	2020	2	перех одный
107	Подъезд к с.п. Н. Ачалуки от а/д Тр. "Кавказ" - Карабула к - Ср. Ачалуки - ГайрбекЮрт	26ОП- М326Н-107	9,930	59580	V	НсАД	2020		Г
108	Карабула к - Н. Ачалуки	26ОП- М326Н-108	20,200	121200	V	НсАД	2020		Г
109	Подъезд к с.п. Южное от а/д Тр. "Кавказ" - Назрань - Малгобек - Н. Курп - Терек	26ОП- М326Н-109	4,610	27660	V	НсАД	2020		Г
110	Подъезд к г. Сунжа от а/д Троицкое - Горагорск - Малгобек	26ОП- М326Н-110	14,700	88200	V	НсАД	2020		Г

111	Подъезд к с.п. Экажево от а/д Сурхахи - Али-Юрт	26ОП- М326Н-111	5,030	30180	V	НсАД	2020		Г
112	Яндаре - Экажево	26ОП- М326Н-112	12,820	76920	V	НсАД	2020		Г
113	Подъезд к ГБУЗ НГБ от тр. "Кавказ"	26ОП- М326Н-113	0,240	1680	IV	НсАД	2020	2	АБ

Сокращения:

- НсАД – нескоростная автомобильная дорога;
- АБ – асфальтобетон;
- Г – грунтовые.

К 2013 г. была увеличена протяженность региональных дорог на 1,5%, путем эксплуатации, а также удовлетворена требованиям нормативного характера. Однако, основной участок дороги IV категории, имеющей региональное значение, не позволяет в полной мере обеспечить быстрое обслуживание нынешних большегрузных транспортных средств;

Согласно постановлению № 215 правительства Республики Ингушетия [5] в период с 2014 по 2024 г. планируется достичь следующих целей и показателей:

- увеличение доли региональных дорог до 70 %;
- уменьшение количества аварийно-опасных участков в два раза по сравнению с 2017 годом;
- увеличение количества стационарных камер фото- и видео-фиксации нарушений ПДД на дорогах, имеющих федеральное и региональное значение.

Перечень автомобильных дорог общего пользования регионального значения Кабардино-Балкарской Республики [14]:

№	Наименование автомобильной дороги	Идентификационный номер автомобильной дороги
1	Прохладный - Эльхотово	83 ОП РЗ 83К - 001
2	Нальчик - Майский	83 ОП РЗ 83К - 002
3	Подъезд от а/м "Кавказ" к Баксану	83 ОП РЗ 83К - 003
4	Нальчик - Нарткала	83 ОП РЗ 83К - 004
5	В. Аул - Хасанья - Герпегеж - Кашхатау	83 ОП РЗ 83К - 005
6	Новопавловск - Прохладный - Моздок	83 ОП РЗ 83К - 006
7	Дейское - Нижний Курп - граница с РСО-Алания	83 ОП РЗ 83К - 007
8	Прохладный - Советское	83 ОП РЗ 83К - 008
9	Владикавказ - Ардон - Чикола - Лескен - Ерокко - II Лескен	83 ОП РЗ 83К - 009
10	Придорожное - Дальнее - гр. КБР	83 ОП РЗ 83К - 010
11	Кисловодск - Долина Нарзанов - Джилы-Су - Эльбрус	83 ОП РЗ 83К - 011
12	Н. Курп - граница с РСО-Алания	83 ОП РЗ 83К - 012

13	Ст. Урух - Ср. Урух	83 ОП РЗ 83К - 013
14	Чегем II - Булунгу	83 ОП РЗ 83К - 014
15	Малка - ур. Ингушли	83 ОП РЗ 83К - 015
16	Подъезд от а/д Прохладный - Эльбрус к туркомплексу "Чегет"	83 ОП РЗ 83К - 016
17	Подъезд от а/д Прохладный - Эльбрус к Долине Нарзанов	83 ОП РЗ 83К - 017
18	Булунгу - Башиль	83 ОП РЗ 83К - 018
19	Подъезд от а/д Булунгу - Башиль к турбазе "Чегем"	83 ОП РЗ 83К - 019
20	Голубые озера - В. Голубые озера	83 ОП РЗ 83К - 020
21	Подъезд от а/д Прохладный - Эльбрус к альплагерю "Баксан"	83 ОП РЗ 83К - 021
22	Подъезд от а/д Прохладный - Эльбрус к альплагерю "Джантуган"	83 ОП РЗ 83К - 022
23	Подъезд от а/д Прохладный - Эльбрус к урочищу "Адар-Суу"	83 ОП РЗ 83К - 023
24	Автомагистраль "Кавказ" - Аргудан - Александровская	83 ОП РЗ 83К - 024
25	Терек - Арик - Куян	83 ОП РЗ 83К - 025
26	Майский - Урожайное - граница с РСО-Алания	83 ОП РЗ 83К - 026
27	Ст. Черек - Ч. Речка	83 ОП РЗ 83К - 027

28	Баксан - Карагач	83 ОП РЗ 83К - 028
29	Майский - Заречное - Ново - Ивановское	83 ОП РЗ 83К - 029
30	Куба - Малка	83 ОП РЗ 83К - 030
31	Ст. Черек - Жемтала - Сукан-Суу	83 ОП РЗ 83К - 031
32	Каменноостское - Хабаз	83 ОП РЗ 83К - 032
33	Куба - Псыхурей - Крем-Константиновка	83 ОП РЗ 83К - 033
34	Псынадаха - Залукодес - Дженал - Каменноостское	83 ОП РЗ 83К - 034
35	Сармаково - Совхозное - Зольское	83 ОП РЗ 83К - 035
36	Алтуд - Янтарное - Комсомольское	83 ОП РЗ 83К - 036
37	Янтарное - Черниговское	83 ОП РЗ 83К - 037
38	Нарткала - Славянский - Колдрасинский	83 ОП РЗ 83К - 038
39	Нарткала - Озрек - Ст. Урух	83 ОП РЗ 83К - 039
40	Морзох - Шитхала	83 ОП РЗ 83К - 040
41	Лескен I - В. Лескен - Ташлы-Тала - Хазнидон	83 ОП РЗ 83К - 041
42	Бабугент - Безенги	83 ОП РЗ 83К - 042

43	В. Жемтала - Ташлы-Тала	83 ОП РЗ 83К - 043
44	Яникой - Лечинкай	83 ОП РЗ 83К - 044
45	Подъезд от а/д Кенже - Каменка к п. Звездный	83 ОП РЗ 83К - 045
46	Майский - Пришибо - Малкинский	83 ОП РЗ 83К - 046
47	Подъезд от а/м "Кавказ" к с. Камлюково	83 ОП РЗ 83К - 047
48	Подъезд от а/м "Кавказ" к с. Куба	83 ОП РЗ 83К - 048
49	Подъезд от а/д Нальчик - Нарткала к с. Шитхала	83 ОП РЗ 83К - 049
50	Подъезд от а/д Прохладный - Баксан к х. Матвеевскому	83 ОП РЗ 83К - 050
51	Подъезд от а/д Прохладный - Баксан к х. Ново-Вознесенскому	83 ОП РЗ 83К - 051
52	Подъезд от а/д Баксан - Карагач к с. Карагач	83 ОП РЗ 83К - 052
53	Подъезд от а/д Баксан - Карагач к с. Псыншоко	83 ОП РЗ 83К - 053
54	Подъезд от а/д Солдатская - Карагач к с. Советское	83 ОП РЗ 83К - 054
55	Подъезд от а/д Новопавловск - Прохладный - Моздок к ст. Екатериноградской	83 ОП РЗ 83К - 055
56	Подъезд от а/д Майский - Заречное - Ново-Ивановское к х. Славянский	83 ОП РЗ 83К - 056
57	Подъезд от а/д Нальчик - Майский к х. Баксанский	83 ОП РЗ 83К - 057

58	Подъезд от а/м "Кавказ" к с. Урух	83 ОП РЗ 83К - 058
59	Подъезд от а/д Прохладный - Эльхотово к х. Сарский	83 ОП РЗ 83К - 059
60	Прохладный - Эльбрус через Баксан	83 ОП РЗ 83К - 060
61	Майский - Джулат	83 ОП РЗ 83К - 061
62	Объезд г. Терек	83 ОП РЗ 83К - 062
63	Объезд с. Нижний Курп	83 ОП РЗ 83К - 063
64	Подъезд от а/д Нальчик - Майский к с. Черная Речка	83 ОП РЗ 83К - 064
65	Нальчик - Майский - Чегем	83 ОП РЗ 83К - 065
66	Подъезд от а/д Малка - Ингушли к с. Сармаково	83 ОП РЗ 83К - 066
67	Объезд с. Зольское	83 ОП РЗ 83К - 067
68	Объезд ст. Солдатская	83 ОП РЗ 83К - 068
69	Подъезд от а/д Урвань - Уштулу к а/д Ст. Черек - Жемтала - Сукан-Суу	83 ОП РЗ 83К - 069
70	Черная Речка - Благовещенское	83 ОП РЗ 83К - 070
71	Объездная а/д с. Кахун	83 ОП РЗ 83К - 071
72	Объезд с. Нижний Акбаш	83 ОП РЗ 83К - 072

73	В. Балкария - Безенги	83 ОП РЗ 83К - 073
74	Безенги - Булунгу	83 ОП РЗ 83К - 074
75	Былым - Актопрак	83 ОП РЗ 83К - 075
76	Объездная дорога г. Тырныауз	83 ОП РЗ 83К - 076
77	Подъезд от а/д Прохладный - Эльбрус к поселку Верхний Баксан	83 ОП РЗ 83К - 077
78	Подъезд от а/д Прохладный - Эльбрус к нейтринной обсерватории	83 ОП РЗ 83К - 078
79	Бедык - Алтояк	83 ОП РЗ 83К - 079
80	Тырныауз - Жилы-Суу	83 ОП РЗ 83К - 080
81	Подъезд от а/д Прохладный - Эльбрус к ур. Кыртык	83 ОП РЗ 83К - 081
82	Подъезд от а/д Прохладный - Эльбрус к ур. Кыр	83 ОП РЗ 83К - 082
83	Ур. Коштан - ур. Хакуафа	83 ОП РЗ 83К - 083
84	Верхняя Балкария - ур. Сукан-Суу	83 ОП РЗ 83К - 084
85	В. Голубое озеро - ур. Сукан-Суу - ур. Доугат	83 ОП РЗ 83К - 085
86	Чегем - Яникой	83 ОП РЗ 83К - 086
87	Чегем - Психинтернат	83 ОП РЗ 83К - 087

88	Чегем II - Кишпек	83 ОП РЗ 83К - 088
89	Красноармейское - М. Терек - граница с РСО-Алания	83 ОП РЗ 83К - 089
90	Плановское - В. Курп	83 ОП РЗ 83К - 090
91	Псыхурей - Карагач	83 ОП РЗ 83К - 091
92	Подъезд от а/д Прохладный - Советское к х. Ульяновский	83 ОП РЗ 83К - 092
93	Александровская - Озрек	83 ОП РЗ 83К - 093
94	Майский - Октябрьское	83 ОП РЗ 83К - 094
95	Каменноостское - Хаймаши - Экипцоко	83 ОП РЗ 83К - 095
96	АБЗ БДРСУ - Баксан - Карагач	83 ОП РЗ 83К - 096
97	Нальчик - п. Звездный	83 ОП РЗ 83К - 097
98	Белая Речка - Карасу	83 ОП РЗ 83К - 098
99	Б. Речка - Карасу - с. Н. Чегем	83 ОП РЗ 83К - 099
100	Нальчик - Нартан	83 ОП РЗ 83К - 100
101	Терек - Дейское - Республиканская база отдыха	83 ОП РЗ 83К - 101
102	Подъезд от а/д Дейское - Н. Курп - граница с РСО-Алания к сел. В. Курп и Н. Курп	83 ОП РЗ 83К - 102

103	Хамидие - Нижний Курп	83 ОП РЗ 83К - 103
104	Дейское - Верхний Акбаш - Терекское	83 ОП РЗ 83К - 104
105	Саратовский - Черниговское	83 ОП РЗ 83К - 105
106	Пролетарское - Виноградное - Гвардейское	83 ОП РЗ 83К - 106
107	Солдатская - Заречное - Красносельское	83 ОП РЗ 83К - 107
108	Солдатская - Карагач - Грабовец	83 ОП РЗ 83К - 108
109	Ст. Черек - Котляревская	83 ОП РЗ 83К - 109
110	Шалушка - Каменка	83 ОП РЗ 83К - 110
111	Прохладный - Н. Покровский - Прималкинское - Н. Полтавское	83 ОП РЗ 83К - 111
112	Прохладный - Лесное - Солдатская	83 ОП РЗ 83К - 112
113	Залукокоаже - Зольское - Белокаменка	83 ОП РЗ 83К - 113
114	Кенже - Каменка	83 ОП РЗ 83К - 114
115	Нарткала - Кахун - Правоурванский	83 ОП РЗ 83К - 115
116	Подъезд от а/м "Кавказ" к с. Озрек	83 ОП РЗ 83К - 116
117	Нарткала - Урвань - Рыбопитомник	83 ОП РЗ 83К - 117

При развитии дорожной сети Кабардино-Балкарской Республики возникают следующие задачи:

- увеличиться количество эксплуатационных работ;
- увеличится уровень безопасности на дорогах;
- будет основана система высокоточного позиционирования с помощью ГЛОНАСС;
- повышение качества предоставляемых услуг, приобретаемых людьми, использующих общественный транспорт [13].

Перечень автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения Карачаево-Черкесской Республики [6]:

№	Идентификационный номер автомобильной дороги	Наименование автомобильной дороги	Протяженность автомобильной дороги, км
Абазинский муниципальный район			
1	91 ОП МЗ 91 Н-001	Кош-Хабль - Инжич-Чукун	12,5
2	91 ОП МЗ 91 Н-055	Дружба - Кара-Паго	3,7
3	91 ОП МЗ 91 Н-002	Черкесск - Домбай - подъезд к а. Кубина	3,0
4	91 ОП РЗ 91 К-008	Соединительная дорога Лермонтов - Черкесск - Невинномысск - Домбай	4,694
Адыге-Хабльский муниципальный район			
1	91 ОП МЗ 91 Н-003	Киево-Жураки - Зеленчук - Мостовой	23,4
2	91 ОП МЗ 91 Н-004	Воротники - Бесленей	14,5
3	91 ОП МЗ 91 Н-005	Новокувинск - Абаза-Хабль	13,8
4	91 ОП МЗ 91 Н-006	Грушка - Тапанга	5,3
5	91 ОП МЗ 91 Н-007	Невинномысск - Черкесск	2,4
6	91 ОП МЗ 91 Н-069	Ураковская - Эрсакон	8,2
7	91 ОП РЗ 91 К-001	Невиномысск - Черкесск	6,3
8	91 ОП МЗ 91 Н-008	Адыге-Хабль - Эркен-Шахар	2,6
9	91 ОП РЗ 91 К-008	Соединительная дорога Лермонтов - Черкесск - Невинномысск - Домбай	0,704
10	91 ОП МЗ 91 Н-009	Ураковская - Эрсакон - подъезд к карьеру Воротники	1,8

Зеленчукский муниципальный район			
1	91 ОП РЗ 91 К-006	Майкоп-Карачаевск	28,305
2	91 ОП МЗ 91 Н-052	Черкесск - Хабез подъезд к МЦО "Архыз"	6,3
3	91 ОП МЗ 91 Н-085	Черкесск - Исправная - Сторожевая	37,6
4	91 ОП РЗ 91 К-002	Маруха - САО - примыкание к подъезду к МЦО "Архыз" от автомобильной дороги А-155 Черкесск-Домбай	28,7
5	91 ОП МЗ 91 Н-010	Кардоникская - Кызыл - Октябрь	12,4
6	91 ОП МЗ 91 Н-011	Даусуз - Хуса-Кардоник	3,2
7	91 ОП МЗ 91 Н-012	Зеленчукская - Ильич	12,5
8	91 ОП МЗ 91 Н-013	Зеленчукская - Камышовая балка	2,3
9	91 ОП МЗ 91 Н-014	Черкесск - Исправная - Сторожевая - подъезд к х.Ново- Исправненский	2,8
10	91 ОП МЗ 91 Н-015	Кардоникская - Красный Карачай	42,5
11	91 ОП МЗ 91 Н-016	Архыз - Лунная поляна - г.Дукка	15,0
12	91 ОП МЗ 91 Н-017	Сторожевая - В.Пантелеймоновка	5,2
13	91 ОП МЗ 91 Н-018	Сторожевая - Чапалы	41,7
14	91 ОП МЗ 91 Н-019	Исправная - Башкирка - Кобу - Баши	50,8
15	91 ОП МЗ 91 Н-020	Исправная - Передовая	3,3
16	91 ОП МЗ 91 Н-021	Кардоникская - Жако	3,5
Карачаевский муниципальный район			
1	91 ОП МЗ 91 Н-022	Карачаевск - Учкулан	46,0
2	91 ОП МЗ 91 Н-023	Красный мост - Джазлык-Джалпак	24,2
3	91 ОП МЗ 91 Н-039	г.Теберда - Муху - Баши	8,0
4	91 ОП МЗ 91 Н-024	Черкесск-Домбай - подъезд к а.Джингирик	2,0
5	91 ОП МЗ 91 Н-025	Кубань - Худес - Бийчесын	41,2
6	91 ОП МЗ 91 Н-026	Учкулан - Махар	13,4
7	91 ОП МЗ 91 Н-027	Кумыш - Кардоникская	10,0
8	91 ОП МЗ 91 Н-028	Шахта N 1 - Шахта N 6	1,0

9	91 ОП МЗ 91 Н-029	Кубань - Индыш	12,5
10	91 ОП МЗ 91 Н-030	Джазлык - Даут	11,0
11	91 ОП МЗ 91 Н-031	Черкесск - Домбай-подъезд к а.В.Теберда	1,0
12	91 ОП МЗ 91 Н-032	Гумбаши - Бийчесын	27,0
13	91 ОП РЗ 91 К-005	Пятигорск - Карачаевск (в границах КЧР)	34,850
14	91 ОП МЗ 91 Н-033	Новый Карачай - Кубрань	1,2
15	91 ОП МЗ 91 Н-034	Учкулан - Хурзук	7,0
16	91 ОП МЗ 91 Н-035	Н.Учкулан - В.Учкулан	3,0
17	91 ОП МЗ 91 Н-036	Карачаевск - Сары-Тюз	10,903
18	91 ОП МЗ 91 Н-037	Коста Хетагурова - Бруш-Сырты	68,0
19	91 ОП МЗ 91 Н-038	Н.Теберда - Бруш-Сырты	20,4
Карачаевский городской округ			
1	91 ОП МЗ 91 Н-022	Карачаевск - Учкулан	1,0
2	91 ОП МЗ 91 Н-039	г.Теберда - Муху-Баши	1,0
3	91 ОП РЗ 91 К-005	Пятигорск - Карачаевск	4,250
4	91 ОП МЗ 91 Н-036	Карачаевск - Сары-Тюз	5,735
Малокарачаевский муниципальный район			
1	91 ОП МЗ 91 Н-078	Усть-Джегута - Терезе	22,3
2	91 ОП РЗ 91 К-003	Кисловодск - Хасаут (в границах КЧР)	34,0
3	91 ОП РЗ 91 К-004	Кисловодск - Элькуш (в границах КЧР)	6,5
4	91 ОП МЗ 91 Н-040	Конзавод - Коммунстрой - Медовый водопад	11,0
5	91 ОП МЗ 91 Н-041	Конзавод - Аксу	11,1
6	91 ОП МЗ 91 Н-042	Учкекен - Водовод	10,0
7	91 ОП МЗ 91 Н-043	Учкекен - Аликоновка	27,2
8	91 ОП МЗ 91 Н-044	Усть-Джегута - Терезе - Покун - Сырт	31,0
9	91 ОП РЗ 91 К-005	Пятигорск - Карачаевск (в границах КЧР)	37,6
10	91 ОП МЗ 91 Н-045	Усть-Джегута - Терезе - подъезд к а.Терезе	2,5
11	91 ОП МЗ 91 Н-046	Усть-Джегута - Терезе - подъезд	3,5

		к а.Красный Восток	
12	91 ОП МЗ 91 Н-047	Первомайское - Чирак - Сырт	5,7
13	91 ОП МЗ 91 Н-048	Гумбаши - Бийчесын - подъезд к МТФ N 1, 2 с-за "Учкекенский"	4,3
14	91 ОП МЗ 91 Н-049	Бийчесын - Боркулдаук - Таш - Тюбе	21,0
15	91 ОП МЗ 91 Н-050	Усть-Джегута - Терезе - подъезд к а.Кызыл-Покун	4,2
Прикубанский муниципальный район			
1	91 ОП МЗ 91 Н-052	Черкесск - Хабез - подъезд к МЦО "Архыз"	6,8
2	91 ОП МЗ 91 Н-053	Николаевское - Пристань	16,0
3	91 ОП МЗ 91 Н-054	Невинномысск - Черкесск - подъезд к с.Дружба	4,0
4	91 ОП МЗ 91 Н-055	Дружба - Кара-Паго	7,3
5	91 ОП МЗ 91 Н-056	Черкесск - Чапаевское	5,0
6	91 ОП МЗ 91 Н-092	Черкесск - Домбай - подъезд к с.Николаевское	9,5
7	91 ОП МЗ 91 Н-057	Черкесск - Пригородное - Ильичевское	10,7
8	91 ОП МЗ 91 Н-058	Лермонтов - Черкесск - подъезд к п.Красивый	7,3
9	91 ОП МЗ 91 Н-059	Лермонтов - Черкесск - подъезд к п.Майский - к х.Родниковский	9,4
10	91 ОП МЗ 91 Н-060	Привольное - Николаевское	6,0
11	91 ОП МЗ 91 Н-061	Лермонтов - Черкесск - подъезд к п.Солнечный	5,0
12	91 ОП МЗ 91 Н-062	Черкесск - Бекешевская - подъезд к с-зу "Светлый"	1,1
13	91 ОП МЗ 91 Н-063	Лермонтов - Черкесск - подъезд к пгт.Ударный	14,4
14	91 ОП РЗ 91 К-007	Черкесск - Бекешевская	27,530
15	91 ОП РЗ 91 К-008	Соединительная дорога Лермонтов - Черкесск - Невинномысск - Домбай	2,273

16	91 ОП МЗ 91 Н-064	с.Чапаевское - п.Октябрьский	2,350
Ногайский муниципальный район			
1	91 ОП МЗ 91 Н-065	Адыге-Хабль - Кызыл-Тогай	12,2
2	91 ОП МЗ 91 Н-066	Эркен-Халк - Эркен-Шахар	4,0
3	91 ОП МЗ 91 Н-067	Адиль-Халк - Псаучье-Дахе	10,9
4	91 ОП МЗ 91 Н-068	Невинномысск - Черкесск-подъезд к х.Евсеевский - ст.Ураковская	5,9
5	91 ОП МЗ 91 Н-069	Ураковская - Эрсакон	8,0
6	91 ОП МЗ 91 Н-004	Воротники - Бесленей	7,1
Урупский муниципальный район			
1	91 ОП РЗ 91 К-006	Майкоп - Карачаевск на участке Майкоп - Зеленчукская	39,439
2	91 ОП МЗ 91 Н-070	Псемен - Пхия	56,3
3	91 ОП МЗ 91 Н-071	Преградная - Щелканка	31,0
4	91 ОП МЗ 91 Н-072	Преградная - Горнуха	23,3
5	91 ОП МЗ 91 Н-073	Майкоп - Карачаевск - подъезд к пгт.Медногорский - а.Кызыл-Уруп	15,6
6	91 ОП МЗ 91 Н-074	Нижний Бескес - Подскальное - Сладкое	24,2
7	91 ОП МЗ 91 Н-075	Майкоп - Карачаевск - подъезд к х. Ершов - х.Первомайский	13,3
8	91 ОП МЗ 91 Н-076	Майкоп - Карачаевск - подъезд к ст.Преградная	2,3
Усть-Джегутинский муниципальный район			
1	91 ОП МЗ 91 Н-077	Красногорская - Сары-Тюз	3,2
2	91 ОП МЗ 91 Н-078	Усть-Джегута - Терезе	26,5
3	91 ОП МЗ 91 Н-079	Новая Джегута - Кызыл - Кала	12,0
4	91 ОП МЗ 91 Н-080	Новая Джегута - Гюрюльдеук - Тамчи-Су	33,2
5	91 ОП МЗ 91 Н-081	Черкесск - Домбай - подъезд к ст. Красногорская	4,0
6	91 ОП МЗ 91 Н-082	Николаевское - Койдан	4,7
7	91 ОП МЗ 91 Н-083	Усть-Джегута - Терезе - подъезд	2,8

		к а.Эльтаркач	
8	91 ОП МЗ 91 Н-036	Карачаевск - Сары-Тюз	2,962
Хабезский муниципальный район			
1	91 ОП МЗ 91 Н-052	Черкесск - Хабез - подъезд к МЦО "Архыз"	43,1
2	91 ОП МЗ 91 Н-085	Черкесск - Исправная - Сторожевая	20,8
3	91 ОП МЗ 91 Н-004	Воротники - Бесленей	7,0
4	91 ОП МЗ 91 Н-086	Псаучье - Дахе-Кызыл-Юрт	4,5
5	91 ОП МЗ 91 Н-087	Зеюко - Инжичишко	12,0
6	91 ОП МЗ 91 Н-088	Кош-Хабль - Кара-Паго	6,0
7	91 ОП МЗ 91 Н-089	В.Жако - Жако - Кардоникская	17,0
8	91 ОП МЗ 91 Н-090	Хабез - Шибабуко	19,4
9	91 ОП МЗ 91 Н-067	Адиль-Халк - Псаучье-Дахе	6,5
10	91 ОП МЗ 91 Н-091	Зеюко - Фроловский	6,5
Муниципальное образование г. Черкесск			
1	91 ОП РЗ 91 К-007	Черкесск - Бекешевская	3,570
2	91 ОП РЗ 91 К-008	Соединительная дорога Лермонтов - Черкесск - Невинномысск - Домбай	3,229
3	91 ОП МЗ 91 Н-092	Черкесск - Домбай - подъезд к с. Николаевское	0,5

Согласно постановлению правительства Карачаево-Черкесской Республики от 31 января 2019 г. №33 [4] к 2021 году ожидаются следующие результаты:

- уменьшится количество аварийно-опасных участков до 42%;
- планируется увеличить протяженность региональных и местных дорог до 38 км, в результате строительства новых дорог;
- увеличатся протяженности автодорог регионального и местного значения до 3 км в результате реконструкции.

Перечень автомобильных дорог регионального и межмуниципального значения Республики Северная Осетия – Алания [9]:

№	Идентификационный номер (ИН)	Наименование автомобильной дороги
Регионального значения		
1	90 ОП РЗ 90К-001	Владикавказ-Ардон-Чикола-Лескен 2
2	90 ОП РЗ 90К-002	Ставрополь-Прохладный-Моздок-Кизляр-Крайновк
3	90 ОП РЗ 90К-003	"Кавказ" - Хурикау - Малгобек -Моздок"
4	90 ОП РЗ 90К-004	Чикола-Мацута-Коми-Арт
5	90 ОП РЗ 90К-005	Дзуарикау-Фиагдон-Хилаг
6	90 ОП РЗ 90К-006	Владикавказ-Октябрьское-В. Комгарон
7	90 ОП РЗ 90К-007	Моздок-Чермен-Владикавказ
8	90 ОП РЗ 90К-008	Объезд с. Ногир
9	90 ОП РЗ 90К-009	Объезд с. Михайловское
10	90 ОП РЗ 90К-010	Подъезд к курорту "Цей"
11	90 ОП РЗ 90К-011	Объезд г. Ардон
12	90 ОП РЗ 90К-012	Дигора-минеральные источники
13	90 ОП РЗ 90К-013	Эльхотово-Прохладный

14	90 ОП РЗ 90К-014	Чикола-Ср. Урух
15	90 ОП РЗ 90К-015	Подъезд к Эльхотово
16	90 ОП РЗ 90К-016	Объезд Эльхотово
17	90 ОП РЗ 90К-017	Объезд г. Моздок
18	90 ОП РЗ 90К-018	Подъезд к Бремсбергу
19	90 ОП РЗ 90К-019	Подъезд к Кодахджин
20	90 ОП РЗ 90К-020	Алагир-Ход-Дигора
21	90 ОП РЗ 90К-021	Алагир-Бираганг
22	90 ОП РЗ 90К-022	Рамоново-Ход
23	90 ОП РЗ 90К-023	"Транскам"-Абайтикау
24	90 ОП РЗ 90К-024	Зинцар-Дагом-Унал
25	90 ОП РЗ 90К-025	Суадаг-Ногкау
26	90 ОП РЗ 90К-026	Лескен-Аргуданская
27	90 ОП РЗ 90К-027	Нар-Гуркумта-Синдзисар
28	90 ОП РЗ 90К-028	Тамиск-Косаг
29	90 ОП РЗ 90К-029	"Транскам"-Архон
30	90 ОП РЗ 90К-030	Мизур-В. Мизур-Ход
31	90 ОП РЗ 90К-031	Объезд с. Бираганг
32	90 ОП РЗ 90К-032	Ардон-Красногор-"Транскам"
33	90 ОП РЗ 90К-033	Ардон-ж/д станция
34	90 ОП РЗ 90К-034	Гострасса-учебный городок
35	90 ОП РЗ 90К-035	Дигора-Николаевское-Эльхотово
36	90 ОП РЗ 90К-036	Объезд г. Дигора

37	90 ОП РЗ 90К-037	Объезд с. Синдзикау
38	90 ОП РЗ 90К-038	Подъезд к с. Задалеск
39	90 ОП РЗ 90К-039	Подъезд к ретранслятору
40	90 ОП РЗ 90К-040	Подъезд к с. Иран
41	90 ОП РЗ 90К-041	Подъезд к с. Ставд-Дурт
42	90 ОП РЗ 90К-042	Подъезд к ж/д станции Дарг-Кох
43	90 ОП РЗ 90К-043	Змейская-Александровская
44	90 ОП РЗ 90К-044	Моздок-Октябрьское
45	90 ОП РЗ 90К-045	Луковская-Садовый
46	90 ОП РЗ 90К-046	Моздок-Русский 1
47	90 ОП РЗ 90К-047	Веселый-Графский
48	90 ОП РЗ 90К-048	Н. Курп-Хурикау
49	90 ОП РЗ 90К-049	Моздок-Нефтекачка
50	90 ОП РЗ 90К-050	Н. Батакоюрт-Зильги-Далаково
51	90 ОП РЗ 90К-051	"Кавказ"-Заманкул-Ст. Батакоюрт
52	90 ОП РЗ 90К-052	Подъезд к Раздзог
53	90 ОП РЗ 90К-053	"Кавказ"-Брут-Хумалаг
54	90 ОП РЗ 90К-054	"Кавказ"-аэропорт
55	90 ОП РЗ 90К-055	"Кавказ"-Ольгинское-Черменский мост
56	90 ОП РЗ 90К-056	Ст. Батакоюрт-Ачалуки
57	90 ОП РЗ 90К-057	Октябрьское-Тарское
58	90 ОП РЗ 90К-058	Архонская-Гизель
59	90 ОП РЗ 90К-059	Подъезд к с. Н. Саниба

60	90 ОП РЗ 90К-060	Подъезд к с. В. Саниба
61	90 ОП РЗ 90К-061	Чми-Горная Саниба
62	90 ОП РЗ 90К-062	Объезд с. Октябрьское
63	90 ОП РЗ 90К-063	Даргавс-Кахтисар
64	90 ОП РЗ 90К-064	Подъезд к базе "Алания"
65	90 ОП РЗ 90К-065	Подъезд к хут. Попов
66	90 ОП РЗ 90К-066	Подъезд к с. Малгобек
67	90 ОП РЗ 9К-067	"Транскам"-Мамисонский перевал
69	90 ОП РЗ 90К-069	Нар-Уарца
70	90 ОП РЗ 90К-070	Мацута - Кумбулта
71	90 ОП РЗ 90К-071	Гусара - Г. Карца - В. Карца
72	90 ОП РЗ 90К-072	Подъезд к с. Дзинага
Межмуниципального значения		
1	90 ОП МЗ 90Н-001	Гизель-Кармадон-Даргавс-Дзуарикау
2	90 ОП МЗ 90Н-002	Архонская-БМК-Хумалаг-"Кавказ"
3	90 ОП МЗ 90Н-003	Архонская-Дзуарикау
4	90 ОП МЗ 90Н-004	Эльхотово-Комсомольское-Заманкул
5	90 ОП МЗ 90Н-005	Фарн-Коста-Мичурино
6	90 ОП МЗ 90Н-006	Кадгарон-Бирагзанг
7	90 ОП МЗ 90Н-007	Алагир-Црау-Урсдон
8	90 ОП МЗ 90Н-008	Дигора-Дур-Дур-Сурх-Дигора
9	90 ОП МЗ 90Н-009	"Транскам"-В. Згид-Мацута
10	90 ОП МЗ 90Н-010	Гусара-Хосхаранраг-Кобан

11	90 ОП МЗ 90Н-011	Харисджин-Унал
12	90 ОП МЗ 90Н-012	Красногор-Николаевское

К 2020 г. были выполнены следующие задачи:

- завершено восстановление автодороги «Кавказ» на маршруте Хурикау-Малгобек-Моздок;
- начато строительство объезда с. Мичурино;
- работы по содержанию автодорог, мостовых сооружений, линий электроосвещения, светофорных объектов, нанесению дорожной разметки были выполнены в полной мере.

Благодаря проекту «Дорожная сеть» было отремонтировано 94 км автодорог регионального и местного значения, включая улично-дорожную сеть владикавказской городской агломерации, в том числе капитально 5,8 км.

В будущем планируется провести освещение на региональных дорогах, обустроить пешеходные переходы, а также установить светофорные объекты [19]

Перечень автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения Ставропольского края [8]:

№	Наименование автомобильной дороги	Идентификационный номер автомобильной дороги
1.	Ставрополь - Александровское - Минеральные Воды	07 ОП РЗ 07К-001
2.	Александровское - Новоселицкое - Буденновск	07 ОП РЗ 07К-002
3.	Александровское - Гофицкое	07 ОП РЗ 07К-003
4.	Новоселицкое - Саблинское - примыкание к автомобильной дороге "Ставрополь - Александровское - Минеральные Воды"	07 ОП РЗ 07К-004

5.	Курсавка - Крымгиреевское - Александровское	07 ОП РЗ 07К-005
6.	Новоселицкое - Падинское - Калиновское	07 ОП РЗ 07К-006
7.	Минеральные Воды - Саблинское	07 ОП РЗ 07К-007
8.	М-29 "Кавказ" - Средний - Новокавказский	07 ОП РЗ 07К-008
9.	М-29 "Кавказ" - Янкуль - Новый Бешпагир - Грачевка	07 ОП РЗ 07К-009
10.	Курсавка - Ударный (в границах Ставропольского края)	07 ОП РЗ 07К-010
11.	М-29 "Кавказ" - Терновский - Казинка	07 ОП РЗ 07К-011
12.	Дивное - Рагули - Арзгир	07 ОП РЗ 07К-012
13.	Дивное - Большая Джалга - Красочный	07 ОП РЗ 07К-013
14.	Арзгир - Мирное	07 ОП РЗ 07К-014
15.	Буденновск - Арзгир	07 ОП РЗ 07К-015
16.	Урожайное - Турксад - Арзгир	07 ОП РЗ 07К-016
17.	Левокумское - Николо-Александровское - Петропавловское	07 ОП РЗ 07К-017
18.	Буденновск - Новоромановское - Чограйский	07 ОП РЗ 07К-018
19.	Элиста - примыкание к автомобильной дороге "Дивное - Рагули - Арзгир" (в границах Ставропольского края)	07 ОП РЗ 07К-019
20.	Светлоград - Благодарный - Буденновск	07 ОП РЗ 07К-020
21.	Журавское - Благодарный - Кучерла - Красный Маныч	07 ОП РЗ 07К-021
22.	Буденновск - Ачикулак - Нефтекумск	07 ОП РЗ 07К-022
23.	Орловка - Виноградный - Доброжеланный	07 ОП РЗ 07К-023
24.	Архангельское - Плаксейка	07 ОП РЗ 07К-024
25.	Обход г. Буденновска	07 ОП РЗ 07К-025
26.	Георгиевск - Новопавловск (в границах Ставропольского	07 ОП РЗ 07К-026

	края)	
27.	Пятигорск - Георгиевск	07 ОП РЗ 07К-027
28.	Солдато-Александровское - Андреевский - Георгиевск	07 ОП РЗ 07К-028
29.	Георгиевск - Терский - Лысогорская	07 ОП РЗ 07К-029
30.	Георгиевск - Урухская - Орловка	07 ОП РЗ 07К-030
31.	Новозаведенное - Андреевский	07 ОП РЗ 07К-031
32.	Незлюбная - Зольская	07 ОП РЗ 07К-032
33.	Михайловск - Казинка - Грачевка	07 ОП РЗ 07К-033
34.	Светлоград - Благодатное	07 ОП РЗ 07К-034
35.	Грачевка - Спицевка - Нагорный	07 ОП РЗ 07К-035
36.	Ставрополь - Изобильный - Новоалександровск - Красногвардейское	07 ОП РЗ 07К-036
37.	Изобильный - Труновское - Кугульта	07 ОП РЗ 07К-037
38.	Сенгилеевское - Новотроицкая	07 ОП РЗ 07К-038
39.	Изобильный - Рыздвяный	07 ОП РЗ 07К-039
40.	Ставрополь - Новомарьевская - Каменнобродская	07 ОП РЗ 07К-040
41.	Ростов-на-Дону (от М-4 "Дон") - Ставрополь (в границах Ставропольского края)	07 ОП РЗ 07Р-041
42.	Рыздвяный - Казинка	07 ОП РЗ 07К-042
43.	Преградное - Тахта - Ипатово	07 ОП РЗ 07К-043
44.	Городовиковск - Тахта (в границах Ставропольского края)	07 ОП РЗ 07К-044
45.	Ипатово - Золотаревка - Добровольное	07 ОП РЗ 07К-045
46.	Новопавловск - Курская - Моздок (в границах	07 ОП РЗ 07К-046

	Ставропольского края)	
47.	Проезд по улицам ст-цы Зольской	07 ОП РЗ 07К-047
48.	Подъезд к пос. Прогресс от автомобильной дороги "Новопавловск - Зольская - Пятигорск"	07 ОП РЗ 07К-048
49.	Прохладный - Советская (в границах Ставропольского края)	07 ОП РЗ 07К-049
50.	Курская - Горнозаводское	07 ОП РЗ 07К-050
51.	Новопавловск - Крупско-Ульяновский	07 ОП РЗ 07К-051
52.	Новопавловск - Зольская - Пятигорск	07 ОП РЗ 07К-052
53.	Ставрополь - Тоннельный - Барсуковская	07 ОП РЗ 07К-053
54.	Кочубеевское - Балахоновское - Армавир (в границах Ставропольского края)	07 ОП РЗ 07К-054
55.	Кочубеевское - Казьминское - Заветное	07 ОП РЗ 07К-055
56.	Объезд ст-цы Барсуковской	07 ОП РЗ 07К-056
57.	Невинномысск - Эрсакон (в границах Ставропольского края)	07 ОП РЗ 07К-057
58.	Веселое - Черкасский - Петровское (в границах Ставропольского края)	07 ОП РЗ 07К-058
59.	Отмыкание от автомобильной дороги "Подъезд к г. Черкесску" - Усть-Невинский - Беломечетская	07 ОП РЗ 07К-059
60.	Казьминское - Пискуновское (в границах Ставропольского края)	07 ОП РЗ 07К-060
61.	Красногвардейское - Покровское	07 ОП РЗ 07К-061
62.	Дмитриевское - Городовиковск (в границах Ставропольского края)	07 ОП РЗ 07К-062
63.	Преградное - Медвеженский - Новомихайловское	07 ОП РЗ 07К-063

64.	Коммунар - Штурм	07 ОП РЗ 07К-064
65.	Курская - Каясула	07 ОП РЗ 07К-065
66.	Полтавское - Богдановка - Степное	07 ОП РЗ 07К-066
67.	Стодеревская - Серноводское - Уваровское	07 ОП РЗ 07К-067
68.	Каново - Черноярская (в границах Ставропольского края)	07 ОП РЗ 07К-068
69.	Курская - Новотаврический - примыкание к автомобильной дороге "Зеленокумск - Соломенское - Степное"	07 ОП РЗ 07К-069
70.	Моздок - Ищерская (в границах Ставропольского края)	07 ОП РЗ 07К-070
71.	Величаевское - Лагань (в границах Ставропольского края)	07 ОП РЗ 07К-071
72.	Левокумское - Турксад	07 ОП РЗ 07К-072
73.	Минеральные Воды - Суворовская	07 ОП РЗ 07К-073
74.	Розовка - Нагутское	07 ОП РЗ 07К-074
75.	Подъезд к хут. Сухая Падина от автомобильной дороги "Ставрополь - Александровское - Минеральные Воды"	07 ОП РЗ 07К-075
76.	Степное - Иргаклы - Ачикулак	07 ОП РЗ 07К-076
77.	Ачикулак - Махмуд-Мектеб - Тукуй-Мектеб	07 ОП РЗ 07К-077
78.	Иргаклы - Абрам-Тюбе - граница Ставропольского края	07 ОП РЗ 07К-078
79.	Новкус-Артезиан - Ямангой - примыкание к автомобильной дороге "Иргаклы - Абрам-Тюбе - граница Ставропольского края"	07 ОП РЗ 07К-079
80.	Новоалександровск - Григорополисская - Армавир (в границах Ставропольского края)	07 ОП РЗ 07К-080
81.	Темижбекский - Темижбекская (в границах Ставропольского края)	07 ОП РЗ 07К-081

82.	Новоалександровск - Горьковский	07 ОП РЗ 07К-082
83.	Новоалександровск - Крототкин (в границах Ставропольского края)	07 ОП РЗ 07К-083
84.	Светлоград - Николина Балка - Прикалаусский	07 ОП РЗ 07К-084
85.	Подъезд к г. Светлограду от автомобильной дороги "Светлоград - Благодарный - Буденновск"	07 ОП РЗ 07К-085
86.	Светлоград - Летняя Ставка - Кучерла	07 ОП РЗ 07К-086
87.	Пятигорский - примыкание к автомобильной дороге "Незлюбная - Зольская"	07 ОП РЗ 07К-087
88.	Кисловодск - Карачаевск (в границах Ставропольского края)	07 ОП РЗ 07К-088
89.	Ессентуки - Бекешевская - Суворовская	07 ОП РЗ 07К-089
90.	Подъезд к г. Ессентуки	07 ОП РЗ 07К-090
91.	Ессентукская - Юца - Этока	07 ОП РЗ 07К-091
92.	Северо-Западный обход г. Пятигорска	07 ОП РЗ 07К-092
93.	Ессентуки - Суворовская	07 ОП РЗ 07К-093
94.	Зеленокумск - Никольское - Степное	07 ОП РЗ 07К-094
95.	Зеленокумск - Соломенское - Степное	07 ОП РЗ 07К-095
96.	Зеленокумск - Селивановка - Нины	07 ОП РЗ 07К-096
97.	Соломенское - Зеленая Роща	07 ОП РЗ 07К-097
98.	Обход с. Степного	07 ОП РЗ 07К-098
99.	Безопасное - Подлесное	07 ОП РЗ 07К-099
100.	Камбулат - Летняя Ставка - Ясный - Новокучерлинский	07 ОП РЗ 07К-100
101.	Владимировка - Мирное	07 ОП РЗ 07К-101

102.	Кучерла - Троицкий	07 ОП РЗ 07К-102
103.	Ставрополь - Аэропорт	07 ОП РЗ 07А-103
104.	Северный обход г. Ставрополя	07 ОП РЗ 07К-104
105.	Подъезд к г. Ставрополю от автомобильной дороги "Астрахань - Элиста - Ставрополь"	07 ОП РЗ 07К-105
106.	Западный обход г. Георгиевска	07 ОП РЗ 07К-106
107.	Проезд по улицам с. Гофицкого	07 ОП РЗ 07К-107
108.	Проезд по улицам ст-цы Незлобной	07 ОП РЗ 07К-108
109.	Обход ст-цы Курской	07 ОП РЗ 07К-109
110.	Пролетарский - Средний	07 ОП РЗ 07К-110
111.	Проезд по ул. П. Явецкого в с. Степном	07 ОП РЗ 07К-111
112.	Подъезд к с. Кугульта от автомобильной дороги "Михайловск - Казинка - Грачевка"	07 ОП РЗ 07К-112
113.	Обход г. Новоалександровска	07 ОП РЗ 07К-113

Для Ставропольского края автомобильные дороги являются важнейшей составной частью транспортной системы.

Восточные районы края недостаточно развиты в дорожном плане, поскольку регион имеет недостаточную плотность автомобильных дорог.

В настоящее время край обладает плохим состоянием в транспортно-эксплуатационном плане; автомобильные дороги имеют недостаточный уровень развития, поскольку они многие годы не обслуживались должным образом из-за отсутствия постоянного финансирования.

Многие дороги региона имеют IV категорию, в следствии чего не соответствуют современным транспортным и скоростным нагрузкам [11].

Развитие Ставропольского края в дорожном плане до 2025 г. предполагает увеличение пассажирского использования дорожного транспорта.

Перечень автомобильных дорог общего пользования Чеченской Республики [26]:

№	Маршруты	Всего, км	Категория
1	А/д Ищерская-Шелковская- гр.Дагестана	160,2	II,III
2	А/д Ищерская-Грозный	70,4	II,III, IV
3	А/д Червленая-Грозный	23,2	II
4	А/д Грозный-Ведено-гр.Дагестана (8-98,8)	90,8	I, II, III IV,V
5	А/д Грозный-Шатой- Итум-Кали — п.з. Аргун- гр.Грузии (8-120,8)	112,8	II,III, IV,V
6	А/д Братское- Надтеречное- Правобережное	93,3	III
7	А/д Ойсхара-Курчалой-Мескер-Юрт	36,3	III
8	А/д Капустино -Селиванкино -Бурунное -Каяклы- Каргалинская	91,9	IV
9	А/д Ассиновская-Ачхой-Мартан-Урус-Мартан- Атаги	61,2	III, IV
10	А/д Бачи-Юрт-Ялхой-Мохк-Ножай-Юрт- гр.Дагестана	42,6	IV
11	А/д Шатой-Шаро-Аргун-Химой	47,0	V
12	А/д Итум-Кали-Альпийские пастбища-Химой	47,9	V
13	А/д Шали-Тевзана-Элистанжи-Ведено	39,7	III, IV
14	А/д Серноводск-Грозный	48,1	IV
15	А/д Гудермес – Виноградное	27,9	III
16	А/д Курчалой – Регита –Хиди-Хутор	21,2	III, IV
17	А/д Гудермес-Курчалой	18,1	III
18	А/д Шали-Автуры-Курчалой	18,1	III
19	А/д Автуры -Гелдаган	6,5	IV
20	А/д Гребенская- Хасав-Юрт	4,1	III
21	А/д Каргалинская –Сары-Су	15,0	IV

22	А/д Сары-Су-Восход	3,3	IV
23	А/д Первомайская-Кень-Юрт	19,3	III
24	А/д Горагорск-Малгобек	20,6	III
25	А/д Горячеисточненская-Аргун	17,9	III
26	А/д Петропавловская-Ильиновская	9,9	IV
27	А/д Комсомольское-Пригородное	9,9	IV, V
28	А/д Октябрьское-Красноstepновское	10,7	V
29	А/д Гудермес-Кади-Юрт	17,6	IV
30	А/д Гудермес- ПХЦ-3	6,0	IV
31	А/д Гудермес – Азамат-Юрт	23,3	III
32	А/д Н.Беной-Хангиш-Юрт	2,3	б/к
33	А/д Ойсхара-Хангиш-Юрт	24,0	V
34	А/д Энгель-Юрт – Н.Герзель	7,7	IV
35	А/д Гехи-Рошни-Чу-Галанчош	60	IV, V
36	А/д Урус-Мартан –Мартан-Чу	7,8	IV
37	А/д Урус-Мартан –Танги-Чу	7,4	IV
38	А/д Урус-Мартан –Рошни-Чу	11,4	IV
39	А/д Рошни-Чу- Гехи-Чу	7,0	IV, V
40	А/д Гойты-Алхазурово	11,1	IV
41	А/д Гойты –Мичурина	3,6	IV
42	А/д Ножай-Юрт-Замай-Юрт-Тухчар	20,5	IV
43	А/д Мескеты –Замай-Юрт	2,7	IV
44	А/д Ножай-Юрт –Зандак –Симсир	29,9	IV
45	А/д Мехкешты –Датгах –Алхан	13,0	IV
46	А/д Ножай-Юрт- Бетти-Мохк-Замай-Юрт	9,3	IV
47	А/д Саясан-Беной- Беной-Ведено	21,7	IV
48	А/д Ножай-Юрт – Гиляны	12,0	V
49	А/д Гансолчу –Аллерой	8,6	IV
50	А/д Мескеты –Аллерой	8,5	V

51	А/д Даттах-Зандак-Ара-Беной	10,5	IV
52	А/д Саясан-Турты-Хутор	6,3	IV
53	А/д Шовхал-Берды-Аллерой	2,0	IV
54	А/д Макажой-Буни	25,0	V
55	А/д Буни -Хиндой	4,4	V
56	А/д Ца-Ведено –Первомайское –Гуни	10,2	IV
57	А/д Дышне – Ведено –Дарго	24,0	V
58	А/д Центарой – Белгатой- Дарго	11,7	V
59	А/д Агишбатой –Курчали- Гезенчу	10,2	V
60	А/д Сельментаузен –Келой-Юрт	2,3	V
61	А/д Тевзана-Хатгуни	4,5	V
62	А/д Сельментаузен-Дуц-Хутор	2,9	V
63	А/д Алкун –Ялхорой	28,0	V
64	А/д Шалажи –Янди	6,1	IV
65	А/д Ассиновская –Аршты	13,2	IV
66	А/д Катар-Юрт –Шаами-Юрт	7,1	IV
67	А/д Ялхорой –Бамут	25,0	V
68	А/д Ялхой-Мохк –Эникали	5,2	IV
69	А/д Ялхой-Мохк –Регита	9,9	IV
70	А/д Майртуп –Хиди-Хутор	11,2	IV
71	А/д Ойсхара-Центарой	1,6	II
72	А/д Бачи-Юрт-Аллерой	6,7	III
73	А/д Марзой-Мохк-Первомайское	7,1	IV
74	А/д Автуры-Сержень-Юрт	4,0	IV
75	А/д Шали-Аргунский мост	14,2	IV
76	А/д М-29 Кавказ-Шали-Аргунский мост	2,0	IV
77	А/д М-29 Кавказ-Шали-Аргунский мост ч/з Белгатой	5,0	IV
78	А/д Н.Солкушино-Фрунзенское	7,6	IV
79	А/д Шаро-Аргун-Нижалой	9,1	V

80	А/д Большие Варанды –Сюжи	2,8	V
81	А/д Дуба-Юрт-Улус-Керт	7,0	IV
82	А/д Вашендарой-Большие Варанды	7,0	V
83	А/д Итум-Кали-Ведучи	16,0	V
84	А/д Тангихой- Хангихой	17,3	V
85	А/д Бетти-Мохк-Совраги	5,0	IV
86	Обход п. Горагорск	6,2	III
87	Обход с. Аллерой	2,8	III
88	Обход г. Шали	4,7	III
89	Обход с. Герменчук	4,9	III
90	Обход п. Ойсхара	3,5	III
91	Объезд г. Урус-Мартан	6,9	IV
92	Объезд с. Янди	1,6	IV
93	Объезд с. Ножай-Юрт	2,4	V
94	Объезд с. Мескеты	3,1	IV
95	к с. Серноводск	5,3	III
96	к ст.Ассиновская	4,2	III
97	к с.Давыденко	2,5	IV
98	к с.Ачхой-Мартан	5,1	III
99	к ст.Самашкинская	6,0	IV
100	к с.Закан-Юрт	6,0	IV

Согласно постановлению правительства Чеченской Республики от 12 февраля 2019 г. №30, по состоянию на 01.01.2021 протяженность автомобильных дорог регионального значения в Чеченской Республике составляет 3000 км:

- 1800 км - твердое покрытие;
- 1100 км - гравийный участок;
- 100 км - естественное покрытие.

На дорогах общего пользования встречается 248 мостов, из которых 117 необходимо эксплуатировать, поскольку они не отвечают требованиям по грузоподъемности.

Дороги на территории республики имеют особое значение. Это связано с тем, что ранее в регионе происходили военные действия, в результате чего дорожно-мостовое хозяйство было уничтожено до 80%. Активное восстановление началось в 2008 г., хотя сами эксплуатационные работы возникли в 2002 г.

На сегодняшний день проводится программа, которая должна завершить к 2024 г., имеет следующие задачи:

- привести дороги регионального значения к транспортно-эксплуатационному состоянию, опираясь на документы с нормативными требованиями;
- обеспечить безопасный пропуск автомобильного транспорта, в соответствии с техническими параметрами дорог, согласно прогнозируемой интенсивности движения;
- спроектировать, построить, реконструировать региональные автомобильные дороги, имеющие твердое покрытие до сельских до сельских населенных пунктов, не имеющих круглогодичной связи с сетью автомобильных дорог общего пользования.

Перечень автомобильных дорог общего пользования федерального значения:

№	Маршрут	Протяженность, км
Ставропольский край		
1	Р-217 «Кавказ» автомобильная дорога М-4 «Дон» - Владикавказ - Грозный - Махачкала - граница с Азербайджанской Республикой	162,065
2	Р-217 «Кавказ» автомобильная дорога М-4 «Дон» - Владикавказ - Грозный - Махачкала - граница с Азербайджанской Республикой, обход п. Иноземцево	6,846
3	Р-217 «Кавказ» автомобильная дорога М-4 «Дон» - Владикавказ - Грозный - Махачкала - граница с Азербайджанской Республикой, обход г.Пятигорска	18,450
4	Подъезд к городу Ставрополь от Р-217 «Кавказ» автомобильная дорога М-4 "Дон", обход оползневого участка, обход с. Верхняя Татарка	62,030
5	Подъезд к городу Черкесск от Р-217 «Кавказ»	27,316

6	Р-216 «Астрахань - Элиста - Ставрополь»	183,663
7	А-167 «Кочубей - Нефтекумск - Зеленокумск - Минеральные Воды», обход г. Буденновск	273,370
8	А-165 «Лермонтов - Черкесск»	40,882
9	А-157 «Минеральные Воды (аэропорт) - Кисловодск», подъезд к г. Железноводск	48,382
Карачаево-Черкесская Республика		
1	Подъезд к г. Черкесск от Р-217 "Кавказ" автомобильная дорога М-4 «Дон» - Владикавказ – Грозный –Махачкала – граница с Азербайджанской Республикой	36,000
2	А-155 Черкесск-Домбай - граница с Республикой Абхазия	119,400
3	А-156 Лермонтов-Черкесск	47,800
4	участок автодороги А-155 Черкесск-Домбай - граница с Республикой Абхазия (подъезд к границе с Республикой Абхазия)	30,000
5	А-156 подъездная дорога от автомобильной дороги Черкесск-Домбай - граница с Республикой Абхазия к Международному центру отдыха «Архыз»	75,600
6	подъездная дорога от автомобильной дороги Черкесск-Домбай - граница с Республикой Абхазия к Специализированной астрофизической обсерватории Российской академии наук	16,800
Республика Северная Осетия - Алания		
1	Р-217 "Кавказ" автомобильная дорога М-4 "Дон" - Владикавказ - Грозный - Махачкала - граница с Азербайджанской Республикой, обход г. Владикавказ, обход г. Беслан	
2	Подъезд к городу Владикавказ от Р-217 "Кавказ"	
3	А-161 "Владикавказ - Нижний Ларс - граница с Грузией	
4	А-164 "Транскам" Карджин - Алагир - Нижний Зарамаг - граница с Республикой Южная Осетия	
5	А-162 "Владикавказ - Алагир"	
6	А-163 "Подъездная дорога от автомобильной дороги Р-217 "Кавказ" к аэропорту г. Владикавказ"	
Республика Ингушетия		
1	Р-217 "Кавказ" автомобильная дорога М-4 "Дон" - Владикавказ -	38,258

	Грозный - Махачкала - граница с Азербайджанской Республикой	
2	Р-217 "Кавказ" автомобильная дорога М-4 "Дон" - Владикавказ - Грозный - Махачкала - граница с Азербайджанской Республикой, подъезд к г. Магас	4,281
Чеченская Республика		
1	Р-217 "Кавказ" автомобильная дорога М-4 «Дон» - Владикавказ – Грозный –Махачкала – граница с Азербайджанской Республикой	116,180
2	Подъезд к г. Грозный от Р-217 "Кавказ" автомобильная дорога М-4 «Дон» - Владикавказ – Грозный –Махачкала – граница с Азербайджанской Республикой	4,300
3	Обход г. Гудермес 1,2 этап Р-217 "Кавказ" автомобильная дорога М-4 «Дон» - Владикавказ – Грозный –Махачкала – граница с Азербайджанской Республикой	26,600
4	Р-215 Астрахань – Кочубей – Кизляр – Махачкала, подъезд к г. Грозный	111,027
5	Грозный – Шатой – Итум-Кали	67,800
6	Автомобильная дорога Итум-Кали – Ведучи	10,108
Республика Дагестан		
1	Р-217 «Кавказ» автомобильная дорога М-4 «Дон» - Владикавказ – Грозный – Махачкала – граница с Азербайджанской Республикой	247,722
2	Р-217 «Кавказ» автомобильная дорога М-4 «Дон» - Владикавказ – Грозный – Махачкала – граница с Азербайджанской Республикой (с подходом к г. Махачкала)	5,150
3	Р-215 «Астрахань – Кочубей – Кизляр – Махачкала»	268,276
4	А-167 «Кочубей – Нефтекумск – Зеленокумск – Минеральные Воды»	95,830

В 2018 г. была произведена восстановление 26 километрового участка трассы Р217 «Кавказ» у поселения сельского типа Троицкое. Выполнение данного проекта рассчитано на расширение проезжей части от 2 до 4 полос движения, а также строительство трех развязок, в результате которых получится приемлемым способом распределить транспортные потоки. Поскольку мост через реку Сунжу не соответствует нормативным требованиям, то будет

проведена её эксплуатация, в результате чего она будет удовлетворять условиям нормативного документа по грузоподъемности и габаритам.

По итогу всех ремонтных работ, трасса «Кавказ» будет переведена из III категории во II.

Открытие 23-километрового участка межрегиональной автодороги позволило связать город Малгобек со столицей региона – городом Магас.

На текущий момент около 80% федеральных дорог округа соответствуют нормативным требованиям по транспортно-эксплуатационному состоянию.

Глава 2. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ДОРОГИ СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА»

2.1. Статистика и иная информация для создания информационной системы

Одной из первоочередных задач при создании геоинформационной системы является сбор, обработка и систематизация исходных данных. При этом в роли первичных данных могут вступать как статистические, так и векторные данные. В данном проекте основу исходной информации составляют статистические данные Росстат, различные документы РОСАВТОДОР и векторные данные OpenStreetMap и Natural Earth.

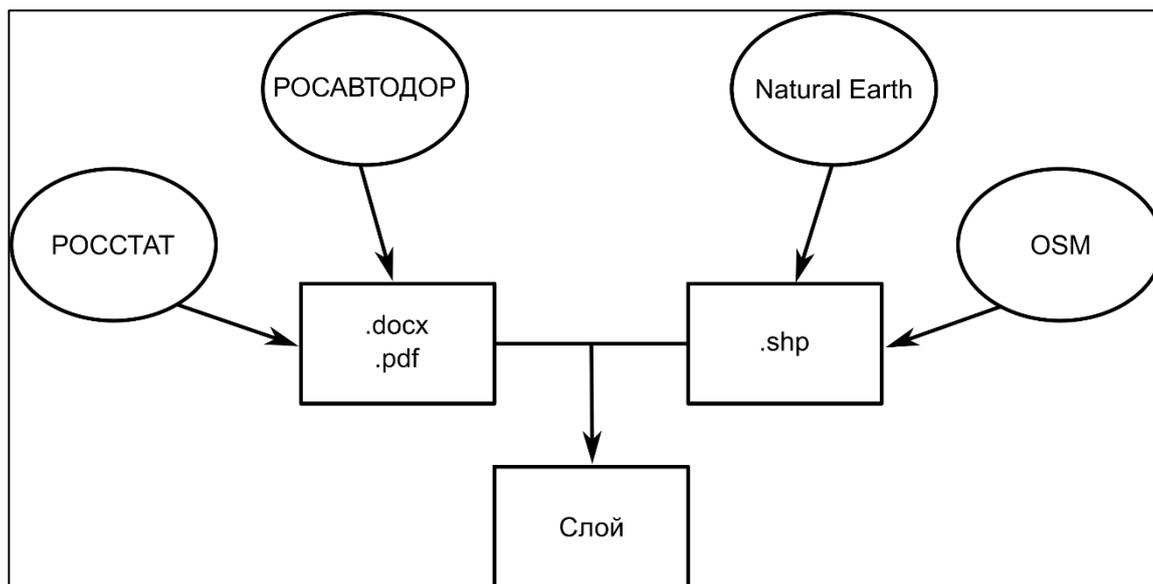


Рис 20. Схема обработки статистических данных

Одно из составляющих геоинформационных систем, как говорилось выше, являются атрибутивные данные, то есть любая информация, характеризующая данных пространственный объект в ГИС. В роли источников атрибутивной информации могут выступать: картографические материалы, статистические данные, аэрокосмические материалы, результаты геодезических съемок. При этом данные могут быть получены непосредственно из банков данных служб статистики, либо опосредовано в результате «прочтения» с карт. Но все же основным источником атрибутивных данных для региональных ГИС являются банки данных статистических служб. Крупнейшим банком статических данных на территории РФ обладает Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации (Росстат) [33]. Работы данной организации направлена на удовлетворение потребности органов государственной власти, СМИ, населения, научной общественности, предпринимателей актуальной, разнообразной, полной статистической

информации. При этом данные предоставляются в различном уровне детализации: как на территорию всей страны, так и на отдельные муниципальные образования. Для получения нужно информации необходимо перейти на официальный сайт Росстат в раздел «Официальная статистика», «базы данных», «показатели муниципальных образований».

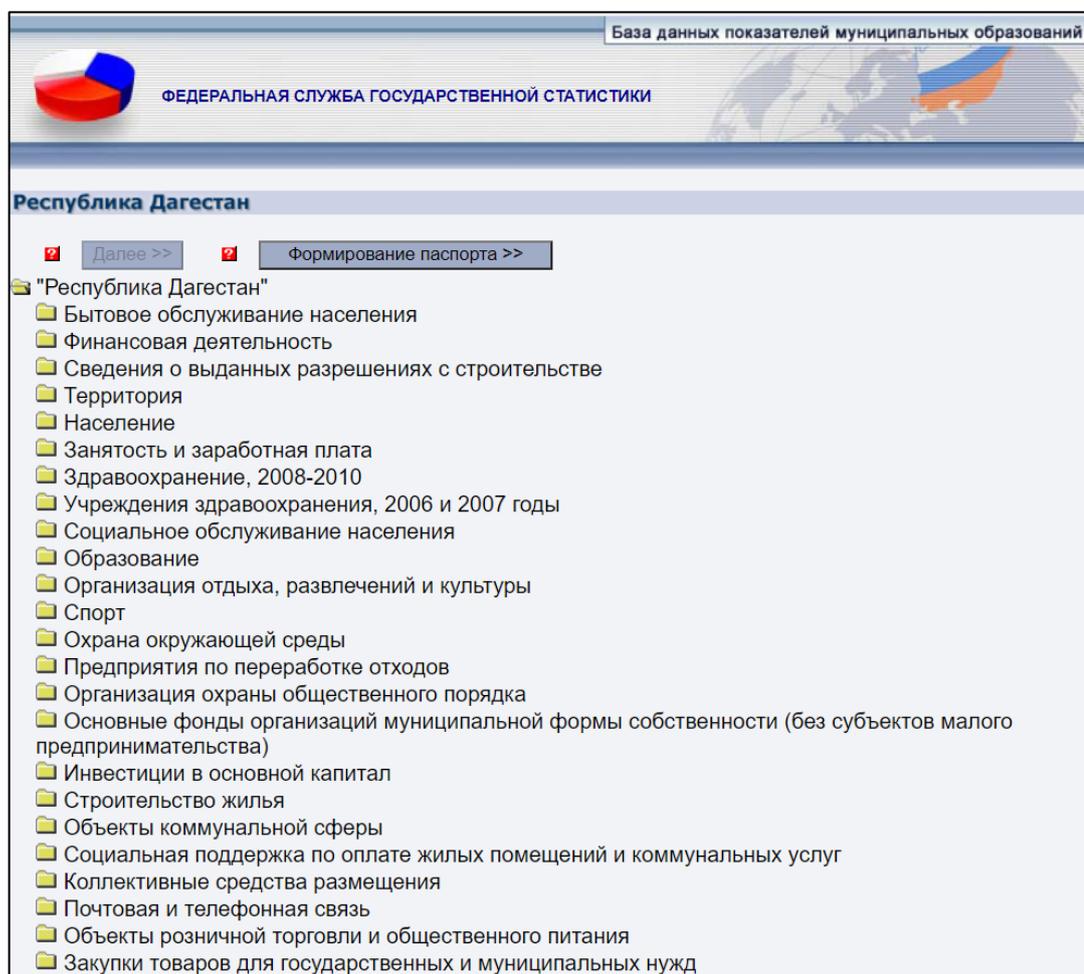


Рис. 21. Формирование паспорта региона [33]

Необходимую информацию можно найти как по округу, так и отдельно по регионам округа.

Сайт позволяет скачивать сформированные паспорта (таблицы) в формате документа Microsoft Word 97 - 2003 Document (.doc). Таким образом были сформированы файлы для каждого региона округа и для самого округа. Далее информация была отобрана и подставлена в базу данных.

С помощью данного источника информации можно найти протяженность дорог и их покрытие.

Поскольку не вся информация была необходима, то база данных заполнялась вручную.

Следующим и самым важным источником информации является РОСАВТОДОР [32]. Это дорожное агентство федерального уровня федеральное, которое специализируется на оказании государственных услуг и управления государственным имуществом в сфере автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, в том числе в области учета автомобильных дорог, а также выполняет функции по оказанию государственных услуг в области обеспечения транспортной безопасности в этой сфере.

Благодаря этому агентству была собрана юридическая база дорог, их характеристика (идентификационный номер, наименование, протяженность, покрытие, категория и т.д.). Вся информация была проанализирована и систематизирована в базе данных «Дороги».

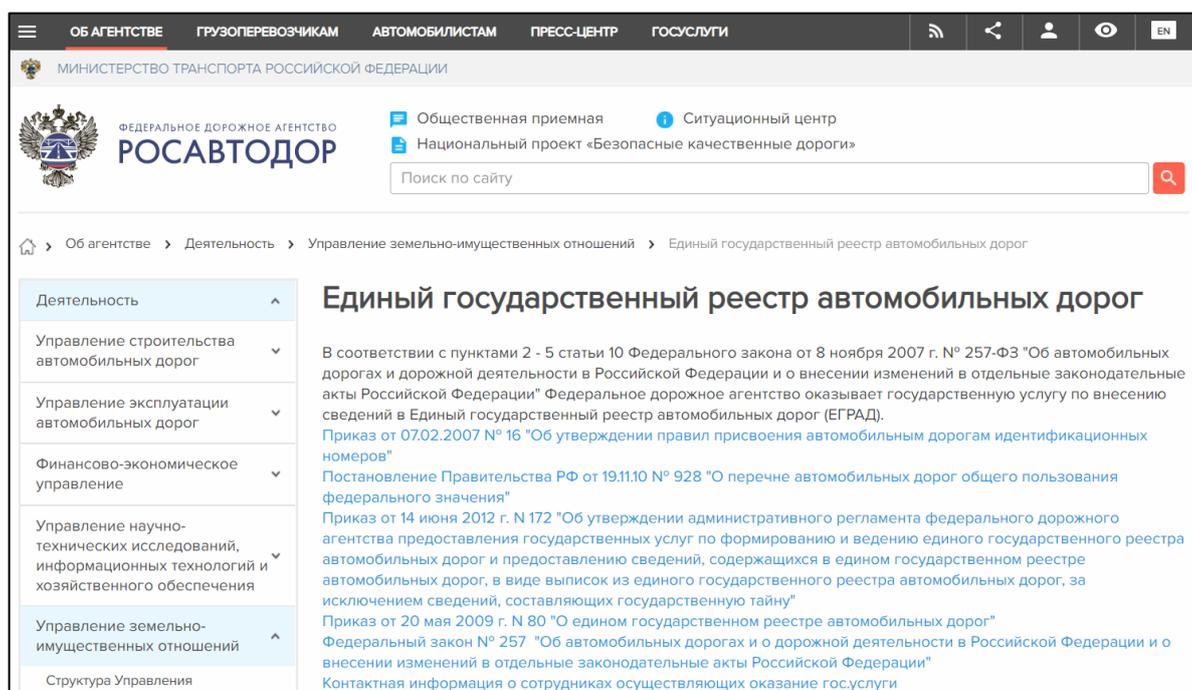


Рис. 22. Получение статистических данных с РОСАВТОДОРА [32]

На сайте находятся различные документы как по Северо-Кавказского федеральному округ, так и отдельно по регионам округа. Чаще всего, поскольку данный федеральный округ является самым «молодым», информация находится отдельно по регионам. Вся собранная информация была получена от 2015 г. по наши дни, то есть на сегодняшний момент она является актуальной.

Информация представлена в виде файла с расширением .docx или .pdf:

Учетные номера автомобильных дорог и их наименования	Идентификационные номера автомобильных дорог	Учетные номера автомобильных дорог и их наименования, которые могут применяться до 31 декабря 2017 г. включительно
M-1 "Беларусь" Москва - граница с Республикой Белоруссия	00 ОП ФЭ М-1 (Е30, АН6, СНГ)	M-1 "Беларусь" - от Москвы до границы с Республикой Беларусь (на Минск, на Брест) строящийся новый выход на Московскую кольцевую автомобильную дорогу с федеральной автомобильной дороги М-1 "Беларусь" - от Москвы до границы с Республикой Беларусь (на Минск, на Брест) (Московская область) строящаяся Молодогвардейская транспортная развязка строящаяся подъездная автомобильная дорога от 1-го Успенского шоссе до нового выхода на Московскую кольцевую автомобильную дорогу с федеральной автомобильной дороги М-1 "Беларусь" - от Москвы до границы с Республикой Беларусь (на Минск, на Брест) (Московская область)
M-2 "Крым" Москва - Тула - Орел - Курск - Белгород - граница с Украиной	00 ОП ФЭ М-2 (Е105, СНГ)	M-2 строящаяся транспортная развязка на пересечении Подушкинского шоссе со строящимся новым выходом на Московскую кольцевую автомобильную дорогу с федеральной автомобильной дороги М-1 "Беларусь" - от Москвы до границы с Республикой Беларусь (на Минск, на Брест) (Московская область) "Крым" - от Москвы через Тулу, Орел, Курск, Белгород до границы с Украиной (на Харьков, Днепрпетровск, Симферополь) подъезды к городам Тула, Орел, Курск, Белгород подъезд к историко-архитектурному комплексу "Однцово"
(В редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 29.11.2011 г. N 900)		
M-3 "Украина" Москва - Калуга - Брянск - граница с Украиной	00 ОП ФЭ М-3 (Е101, СНГ)	M-3 "Украина" - от Москвы через Калугу, Брянск до границы с Украиной (на Киев) подъезды к городам Калуга, Брянск
M-4 "Дон" Москва - Воронеж - Ростов-на-Дону - Краснодар - Новороссийск	00 ОП ФЭ М-4 (Е50, Е97, Е115, Е592)	M-4 "Дон" - от Москвы через Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар до Новороссийска

Рис. 23. Данные, полученные с РОСАВТОДОРА

Но, так как на сайте содержится лишь общая информация о дорогах, то сведения об эксплуатационном состоянии дорог необходимо узнавать либо через официальные сайты город в разделе, связанном с автодорогами, либо через телефон органов управления.

Учетный номер а/д	Наименование автомобильной дороги (структурных участков дороги с обособленным исчислением линейной протяженности) (структурные участки, юридически утратившие с 1.01.2018г. принадлежность к автомобильным дорогам федерального значения)	Находящиеся в эксплуатации структурные участки автомобильной дороги	Протяженность, км	Начало, км+	Конец, км+	Органы управления	Телефоны
M-1	"Беларусь" Москва - граница с Республикой Белоруссия	г.Москва - гр. с Республикой Беларусь	448,992	17+083	456+780	ГК "Автодор"	(495)580-98-41
		новый выход на МКАД с М-1 "Беларусь"	18,535	0+000	18+535	ГК "Автодор"	
		Молодогвардейская транспортная развязка	1,233	0+000	1+250	ГК "Автодор"	

Рис. 24. Эксплуатационное состояние

Однако для работы с данными необходимо четкое понимание того, что такое автомобильные дороги, какие они имеют значения, а также, для того, чтобы обычный человек, читая карту дорог, понимал её.

Так, дороги имеют 4 значения:

- Автомобильными дорогами общего пользования федерального значения являются автомобильные дороги, соединяющие столицу РФ со столицами соседних государств, а также с административными центрами субъектов РФ;
- Автомобильные дороги регионального или межмуниципального значения – это такие автомобильные дороги, которые находятся в государственной собственности области, республики или края, расположенные в их пределах, а также включенные в перечень автомобильных дорог общего и необщего пользования регионального или межмуниципального значения;
- Автомобильными дорогами общего пользования местного значения являются такие дороги, которые находятся в границах муниципального района, не включая дороги федерального и регионального значения [1].

Также существуют частные автомобильные дороги, которые входят в собственность физических или юридических лиц. Данный вид дорог не занесен в общую базу данных и, соответственно, не отражен в картах.

Поскольку в ПДД Российской Федерации нет четкого определения дорог с твердым покрытием, но есть часть предложения, содержащую информацию о том, что «твёрдое покрытие» — асфальто-, цементобетон, каменные материалы и тому подобное» (определение «Главная дорога») [15], необходимо обратиться к другим источникам информации. Так, определение «Усовершенствованное покрытие — покрытие дороги из асфальтобетонных или цементобетонных смесей, из щебёночных, гравийных, шлаковых или других минеральных материалов, обработанных органическими или минеральными вяжущими материалами, а также из штучных материалов: брусчатки, булыжника, клинкера, мозаики и т.п.» было взято из ПДД Республики Беларусь [28].

Дороги, не имеющие твердого покрытия – грунтовые дороги.

Также, в качестве источника информации о состоянии автомобильных дорог выступал сайт «Автострада: актуальное состояние дорог», в котором, помимо отраженной карты, показывающей нынешнее состояние автодорог, содержится информация о трассах.

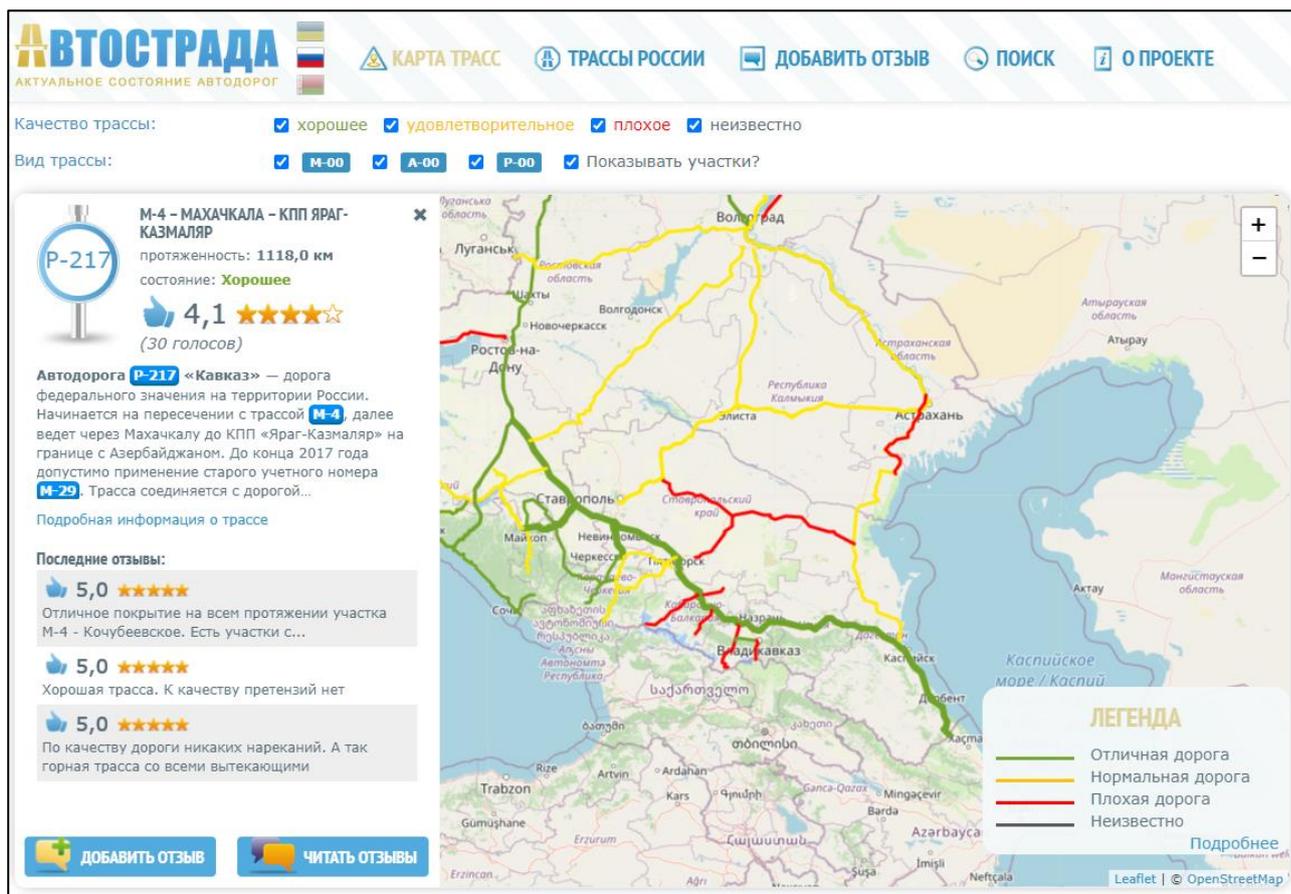


Рис. 25. Карта состояния автомобильных дорог с сайта «Автострада» [223]

При создании ГИС ключевым источником информации являются полевые обследования автомобильных дорог. Основным набором полевых работ, пригодных для целей управления и паспортизации автодорог, можно считать мобильное лазерное сканирование, аэрофотосъемку в пределах дорожной полосы (используя БПЛА), GNSS-координирование ключевых элементов дорожной инфраструктуры, а также запись панорамных видеорядов вдоль осей автомобильных дорог

Но, поскольку выбранный участок является огромным по масштабу территории, то не было возможности использовать БПЛА. Поэтому, единственным источником данных, связанным с полевыми работами, остаются записи панорамных видеорядов. Данные, полученные с помощью этих видеорядов, помогут в получении информации о состоянии дорог, классификациях, категориях и т.д. В рамках создания ГИС состояния автодорог необходимо провести мониторинг дорожного покрытия для обнаружения аварийной ситуации на дорогах с твёрдым и низшим покрытием. Раннее обнаружение дорожных трещин может помочь в техническом обслуживании до того, как затраты на ремонт станут слишком высокими [34].



Рис. 26. Панорама дороги 82Н-006

Карта заполняется за счет отзывов автомобилистов. Люди, замечая проблемы на дороге или, наоборот, получившие положительные впечатления от дороги, оставляют комментарии об автодороге, указывая её идентификационный номер, тем самым пополняя базу дорог. Данная информация является полезным источником информации, поскольку не всегда необходимую информацию можно получить с достоверных источников.

Для наполнения ГИС использовались данных об особо охраняемых природных территории, находящихся в пределах Северо-Кавказского федерального округа. Данные были получены с сайта ООПТ России [27].

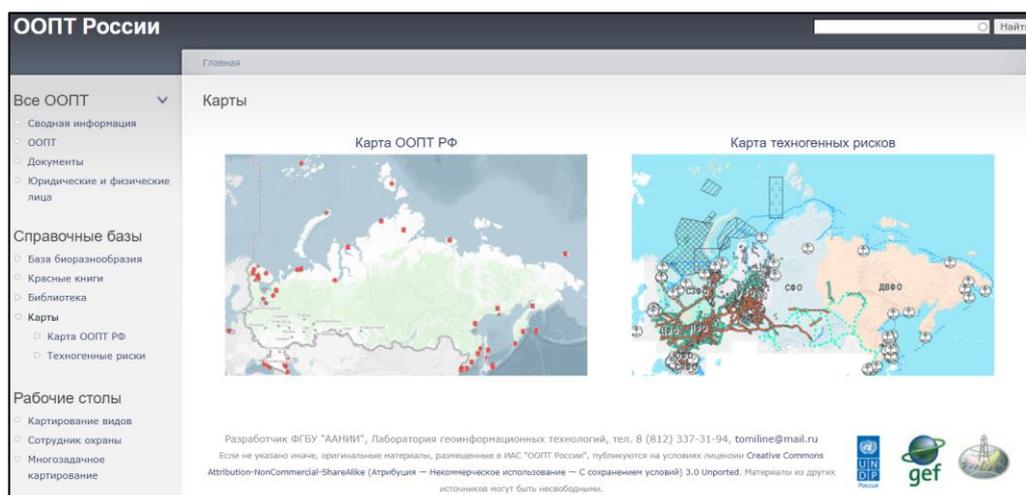


Рис. 27. Карты ООПТ России [27]

В качестве исходной картографической основы были взяты данные OpenStreetMap, нарезанные и собранные по регионам Российской Федерации компанией NEXTGIS. Данные представлены в формате shape-файлов на территорию Северо-Кавказского федерального округа. С недавнего пора компания стала предоставлять данные только на платной основе. Заказ данных происходит на сайте компании NEXTGIS [36].

После обслуживания заказа данные поступают на почту заказчика в форме архива. Данные были скачены по состоянию на 18 февраля марта 2021 г. Данные набор данных состоит из следующих слоев: «boundary-polygon» (административные границы), «highway-line» (дорожная сеть), «nature_reserve-polygon» (охраняемые природные территории); «water-line» (гидросеть), «water-polygon» (водоемы) и др. Для дальнейшей работы, для подготовки картографической основы использовались следующие слои: «Гидрография (реки)» «Гидрография (озера)», «Дороги». Далее предстоял этап обработки полученных данных.

Над слоями «Гидрография (реки)» «Гидрография (озера)», «Дороги» требовалось провести дополнительную работу, связанную с генерализацией и удалением большого количества объектов. Генерализация объектов гидрографии (линейной и площадной) частично производилась автоматическими средствами программного продукта QGIS. На завершающем этапе и в проблемных местах генерализация производилась в ручном режиме. Также необходимо было произвести работу, связанную с объединением раздробленных объектов, так как большинство объектов были представлены отдельными частями. С объектами в слое «Дороги» также была произведена данная процедура, а также удалены объекты второстепенной дорожной сети и ответвления железнодорожных сетей. По итогам работ остались только главные железные дороги, а среди автомобильных были выделены следующие три класса: федеральные, региональные, местные. Поскольку объектов много, то необходимо было отразить их в масштабе карты в зависимости от их значимости.

Слои «Аэропорты», «Морские порты» были получены с сайта Natural Earth [35]. Они также были представлены в формате shape-файл.

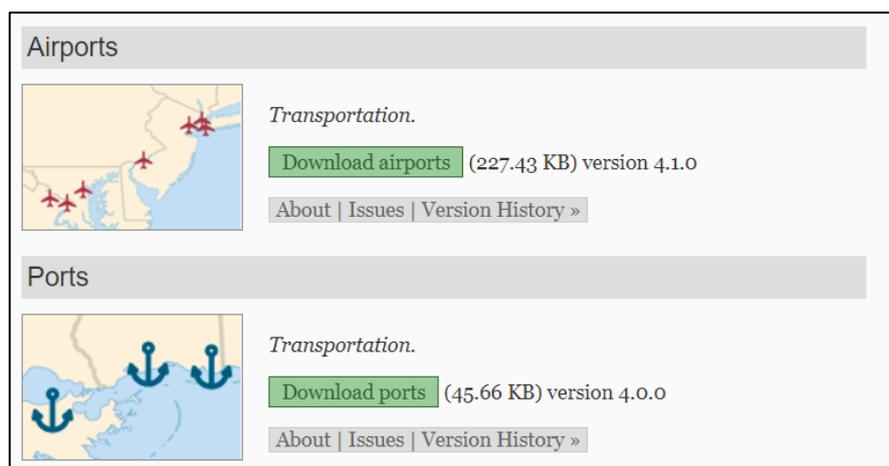


Рис. 28. Слои «Airports» и «Ports» доступные для скачивания [35]

После открытия файлов в QGIS, объекты также были прогенерализованы. Отобраны, а часть удалена для удобства чтения ГИС.

Для успешного хранения и дальнейшего использования данные должны быть структурированы и храниться в базе данных.

В итоге система в качестве исходных данных имеет статистическую информацию с Росстата и РОСАВТОДОРА, векторную информацию OpenStreetMap и Natural Earth, а также стороннюю информацию (дорожные атласы, карты и др.). Эти результаты обрабатываются и разбиваются на тематические слои и картографическую основу. Затем все это загружается в базу данных, а на выходе имеется реализованный ГИС проект.

2.2. Разработка паспорта информационной системы

Поскольку информационные системы являются сложными техническими объектами, то необходимо провести их паспортизацию.

Паспорт информационной системы – это такой документ, позволяющий установить различные характеристики объектов. Поскольку создается ГИС дорог, то в паспорте будет отражена вся необходимая информация для создания различных видов карт дорог, с целью их изучения, использования и модернизации.

Паспорт создается на основе имеющихся документов по Северо-Кавказскому федеральному округу, данных дистанционного зондирования, сайтов автомобилистов (где автомобилисты оставляют отзыв по дорогам или дополняют содержание интерактивной карты), а также с помощью карт, например OPS, в которых есть информация для обычного пользователя, или Google Maps, где есть панорама.

Проведение паспортизации информационной системы является сложным процессом, состоящим из двух этапов:

1. Подготовка:

- Определить цели и задачи паспортизации;
- Разработать шаблон документа;
- Обеспечить необходимые ресурсы.

2. Выполнение:

- Сформировать реестр информационной системы;
- Собрать информацию;
- Оформить паспорт информационной системы.

В ходе практической работы была создана следующая структура ГИС «Дорог Северо-Кавказского федерального округа», в которую входят:

- 1) Государственные границы;
- 2) Города;
- 3) Дороги;
- 4) Железные дороги;
- 5) Озера;
- 6) Реки;
- 7) Страны;
- 8) Регионы;
- 9) Аэропорты;
- 10) Морские порты;
- 11) ООПТ.

Название слоя	Название слоя в проекте	Геометрия	Перечень полей (рус.)	Тип поля
pop-miscellaneous-population-p2.shp	Населенный пункты	Point	id	Integer
			Наименование	String
			Страна	String
			Административная	String

			единица	
			Наименование административной единицы	String
			Тип	String
			Население	Integer
			Основание	Integer
			Значимость	String
trans-road-l2.shp	Дороги	LineString	id	Integer
			Номер	String
			Страна	String
			Регион	String
			Статус	String
			Класс	String
			Категория	String
			Управляется	String
			Наименование	String
			Покрытие	String
			Состояние	String
			Протяженность	Real
Владелец	String			
hydro-water-course-12.shp	Гидрография (реки, каналы и тд.)	LineString	id	Integer
			Наименование	String
			Страна	String

			Регион	String
			Исток	String
			Устье	String
			Длина	Integer
			Водосборный бассейн	Integer
hydro-inland-water-a2.shp	Гидрография (озёра)	Poligon	id	Integer
			Наименование	String
			Страна	String
			Регион	String
			Объём	Integer
			Наибольшая глубина	Integer
			Площадь бассейна	Integer
			Впадающие реки	String
			Вытекающие реки	String
bnd-political-boundary-l.shp	Граница	LineString	id	Integer
ne_10m_admin_0_countries3.shp	Страны	Poligon	id	Integer
			Наименование	String
bnd-political-boundary-a.shp	Регионы	Poligon	id	Integer
			Наименование	String
trans-railroad-l2.shp	Железная дорога	LineString	id	Integer
			Направление	String
			Оператор	String
			Тип	String

			Длина	Integer
trans-airport-p2.shp	Аэропорты	LineString	id	Integer
			Наименование	String
			Страна	String
			Регион	String
			Ближайший город	String
			Вид	String
			Год открытия	Integer
			Оператор	String
ne_10m_ports.shp	Морские порты	Point	id	Integer
			Наименование	String
			Страна	String
			Регион	String
			Наличие собственного флота	String
			Наличие маяка или ориентира	String
			Год основания	Integer
ООПТ.shp	ООПТ	Poligon	id	Integer
			Наименование	String
			Регион	String
			Тип	String
			Площадь	Integer
			Год основания	Integer

			Фауна	String
			Флора	String

2.3. Разработка проектов визуальных моделей как итогов функционирования ГИС

В процессе разработки ГИС было решено, что она сможет выполнять ограниченные задачи, такие как научно-справочные, навигационные, дорожные и учебные; однако для туристических целей она не подходит, потому как нет дополнительных слоев с рекреационными ресурсами, за исключением ООПТ. Однако, при пополнении базы, ГИС сможет выполнить и эту задачу.

При создании ГИС Северо-Кавказского федерального округа были разработаны следующие карты:

1. Административно-территориальное деление Северо-Кавказского федерального округа.
2. Карта автомобильных дорог Северо-Кавказского федерального округа.
3. Состояние автомобильных дорог Северо-Кавказского федерального округа.

В первой карте отражено административно-территориальное деление округа, а также основные дороги СКФО, ближайших регионов и стран.

База данных «Дороги» имеет большое количество информации, однако для каждой карты используются определенные данные. Так, для первой карты будут значительны сведения об идентификационных номерах дорог, их статусе и покрытие. Совокупность этих данных отразится в ГИС определенными условными знаками. Дороги будут показаны на основе условных обозначений «Главного атласа автомобильных дорог России».

Карта дорог по категориям построена на основе заполненной в базе данных информации, полученной из юридической базы округа данных дистанционного зондирования, а также с помощью таблицы, систематизирующей категории [1]:

Параметры элементов автодороги	Класс автомобильной дороги		
	автомагистраль	скоростная автодорога	обычная автодорога (нескоростная автодорога)

	Категории						
	IA	IB	IV	II	III	IV	V
Общее число полос движения, штук	4 и более	4 и более	4 и более	4 или 2	2	2	1
Ширина полосы движения, м	3,75	3,75	3,5 – 3,75	3,5 – 3,75	3,25 – 3,5	3,0 – 3,25	3,5 – 4,5
Ширина обочины (не менее), м	3,75	3,75	3,25 – 3,75	2,5 – 3,0	2,0 – 2,5	1,5 – 2,0	1,0 – 1,75
Ширина разделительной полосы, м	6	5	5	-	-	-	-
Пересечение с железными дорогами	в разных уровнях	в разных уровнях	в разных уровнях	в разных уровнях	в разных уровнях	в одном уровне	в одном уровне
Доступ к дороге с примыкаю шей дороги в одном уровне	не допускается	допускается не чаще чем через 5 км	допускается не чаще чем через 5 км	допускается	допускается	допускается	допускается
Максимальный уровень загрузки дороги движением	0,6	0,65	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

Карта состояния дорог будет составлена на основе ДДЗ, Google Maps (панорама), а также отзывов автомобилистов и людей, создающих интерактивные карты состояния дорог по регионам.

Поскольку нет единого государственного документа по созданию карт автомобильных дорог, но существуют атласы, карты, путеводители дорог, то условные обозначения проекта будут соответствовать условным обозначениям источников информации, описанных выше.

За основу будет взят «Главный атлас автомобильных дорог России» [17].



Рис. 29. Обложка «Главного атласа автомобильных дорог России»

В нем доступно показаны дороги федерального, регионального и т.д. значения, придорожные объекты и населенные пункты. Данные условные обозначения будут отражены в административно-территориальной карте с дорогами федерального и регионального статуса, где также будут показаны дороги с разной степенью покрытия:

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ		УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ на картах м 1:500 000, м 1:1000 000
ФЕДЕРАЛЬНЫЕ	Главные	автостралды с усовершенствованным твердым покрытием с твердым покрытием
	Прочие	с усовершенствованным твердым покрытием с твердым покрытием зимники
РЕГИОНАЛЬНЫЕ	Главные	с усовершенствованным твердым покрытием с твердым покрытием
	Прочие	с усовершенствованным твердым покрытием с твердым покрытием без покрытия зимники
ПРОЧИЕ		с усовершенствованным твердым покрытием с твердым покрытием без покрытия полевые, лесные
		строющиеся глиняные жидкопесчаные развязки на дорогах, номера европейской сети маршрутов номера государственной сети маршрутов расстояния между перекрестками (см)
ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ		главные пассажирские пути, железнодорожные станции

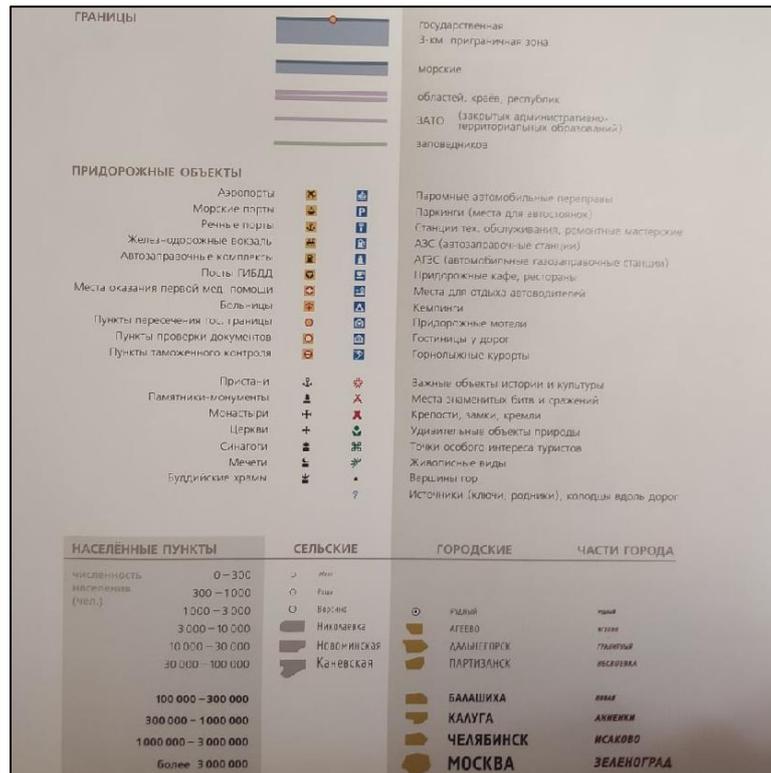


Рис. 30. Условные обозначения

Так, на основе условных обозначений была создана карта автомобильных дорог Калининградской области:



Рис. 31. Пример карты автомобильных дорог Калининградской области

В качестве примера карт автомобильных дорог был также рассмотрен «Атлас автомобильных дорог России. Ленинградская область»:

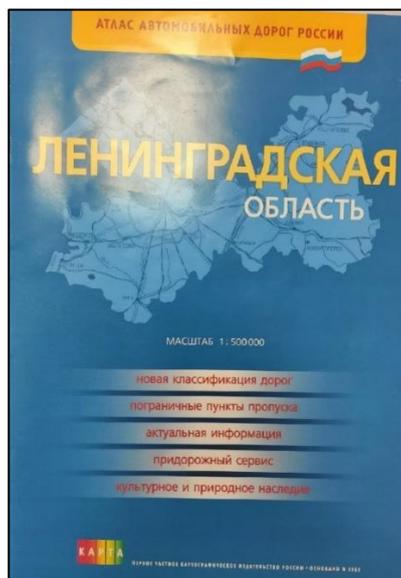


Рис. 32. Обложка «Атласа автомобильных дорог Ленинградской области»

Условные обозначения похожи на предыдущий пример, но все же имеет отличия:

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ		ПРИДОРОЖНЫЕ ОБЪЕКТЫ	
по принадлежности			
	федеральные		Аэропорты
	региональные		Морские порты
	местные		Речные порты
по покрытию			Железнодорожные вокзалы
	автомагистрали (автострасы)		Автозаправочные комплексы
	с усовершенствованным твёрдым покрытием (асфальт, битумминеральные смеси)		Посты ГИБДД
	с твёрдым покрытием (битый асфальт, щебень, гравий)		Места оказания первой мед. помощи
	без покрытия, полевые, лесные		Больницы
	развязки на дорогах, номера европейской сети маршрутов		Пункты пересечения гос. границы
	номера государственной сети маршрутов		Пункты проверки документов
	расстояния между населёнными пунктами или перекрёстками (км)		Пункты таможенного контроля
	главные пассажирские пути, железнодорожные станции		Пристани
ГРАНИЦЫ			Памятники-монументы
	государственная 3-км приграничная зона		Монастыри
	морские		Церкви
	областей, краёв, республик		Синагоги
	заповедников		Мечети
			Буддийские храмы
			Паромные автомобильные переправы
			Паркинги (места для автостоянок)
			СТО, ремонтные мастерские
			АЗС (автозаправочные станции)
			АГЗС (автомобильные газозаправочные станции)
			Придорожные кафе, рестораны
			Места для отдыха автоводителей
			Кемпинги
			Придорожные мотели
			Гостиницы у дорог
			Горнолыжные курорты

Рис. 33. Условные обозначения



Рис. 34. Пример карты автомобильных дорог Ленинградской области

Также, в качестве примера, был рассмотрен немецкий атлас автомобильных дорог.

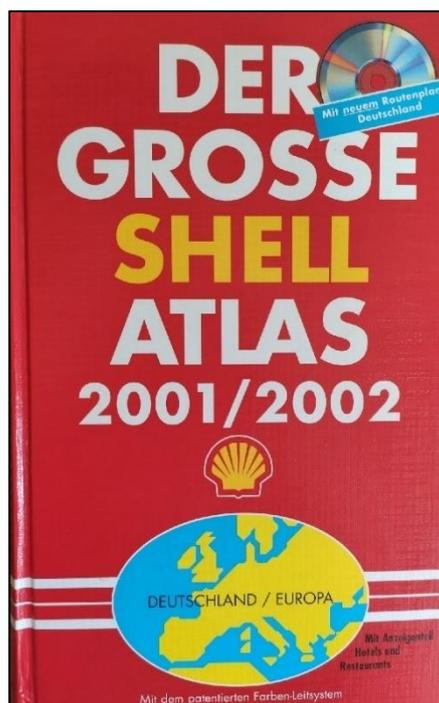


Рис. 35. Обложка немецкого атласа автомобильных дорог

Условные обозначения дорог, населенных пунктов и др. объектов сильно различаются, в сравнении с русскими картами.

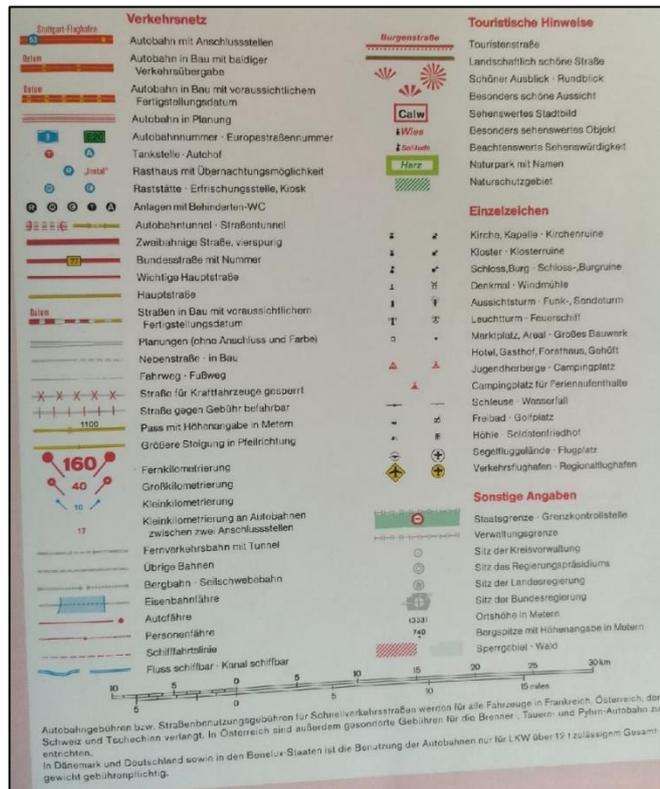


Рис. 36. Условные обозначения



Рис. 37. Пример карты автомобильных дорог города Ратенов

Глава 3. ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ. СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ КАРТ КАК ИТОГА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГИС

Проект создавался в системе QGIS. Программа начала разрабатываться с 2002 г., а в 2007 г. она стала проектом международной некоммерческой организации OSGeo (Open Source Geospatial Foundation), которая была создана для поддержки разработки геоинформационного ПО с открытым исходным кодом. С 2014 г. новые версии программы выходят несколько раз в год [16].

Для проекта была использована среда QGIS версии 3.10

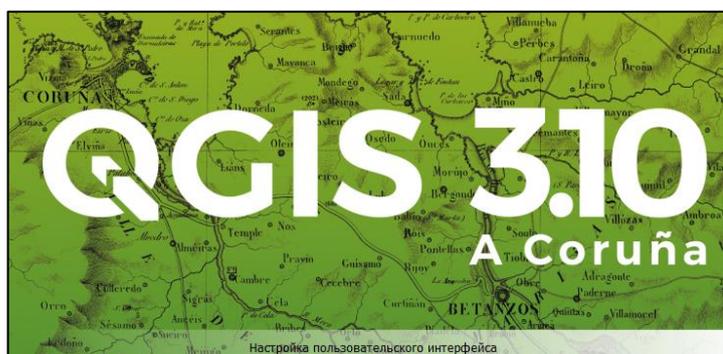


Рис. 38. Открытие программы QGIS 3.10

Окно программы QGIS 3.10 имеет следующий вид:

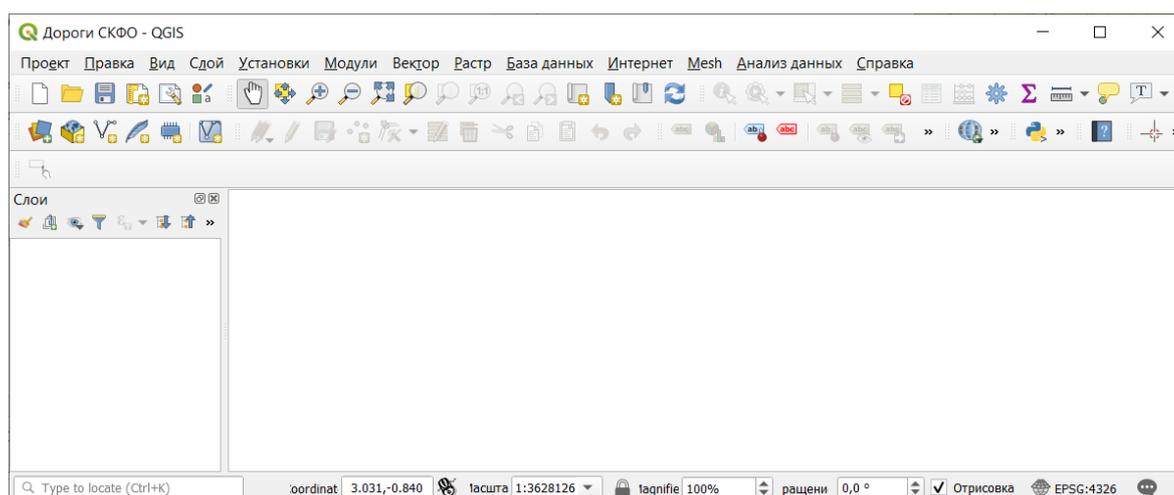


Рис. 39. Окно программы QGIS 3.10

Интерфейс состоит из главного меню, панелей, панелей инструментов и рабочего поля.

В процессе настройки рабочей среды можно включить либо отключить нужные панели и оптимизировать различные параметры (например, отключить форму ввода атрибутов для каждого объекта).

Проект – файл, который хранит настройки среды QGIS, - создаётся с помощью кнопки *Создать проект*. В данной работе был создан один проект – ROAD_SKFO.qgs.

Любой графический объект в ГИС, внесённый в окно карты, получает своё представление в базе данных, в таблице (в виде дополнительной строки). В среде ГИС работают с набором таких карт (слоёв), и каждая из них несёт определённый тип сведений. Так, электронная топографическая карта обычно разделена на следующие слои: озёра (площадные объекты), реки (линейные объекты), типы ландшафта (площадные) и т.д.

Набор векторных объектов одного типа формирует слой. В QGIS такие слои записываются в четыре файла с разными расширениями:

- .shp-файл содержит географическую информацию,
- .prj-файл содержит сведения о СК слоя,
- .dbf-файл содержит атрибутивную таблицу данных,
- .shx-файл содержит индексы ключевых полей базы.

Было определено, что проект должен содержать слои с границами Российской Федерации, а также региональными границами, и слои с тематическим содержанием. Набор созданных слоёв описан и сведён в таблицу в главе 2.2. Разработка паспорта информационной системы.

В проекте ROAD_SKFO.qgs был создан набор слоёв (отображён на панели Слои чёрным жирным шрифтом), который впоследствии был использован для создания административно-территориальной карты с дорогами федерального и регионального статуса, карты дорог по категориям и карты состояния дорог:

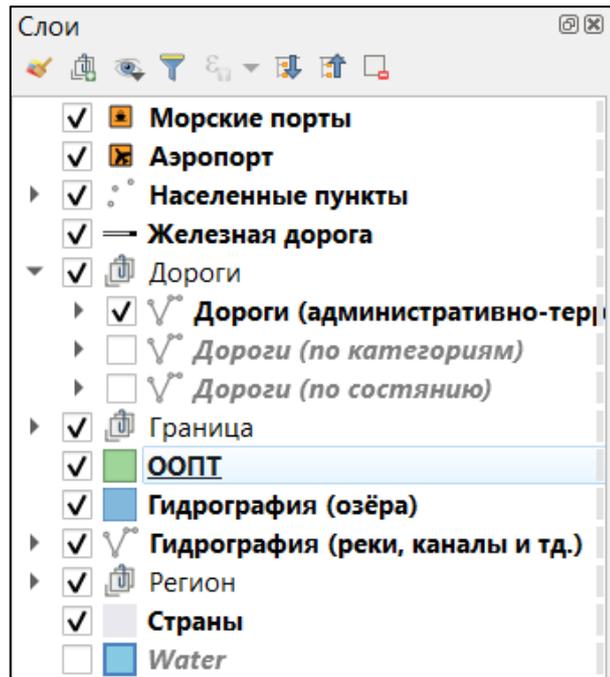


Рис. 40. Слои проекта «ROAD_SKFO.qgz»

Слой «Дороги» был получен с портала Open Street Map [37] путем экспорта. Информации в данном слое было недостаточно для создания карт, поэтому, с помощью различных источников, описанных в главах 1.3, 2.1 и 2.4, был создан паспорт и дополнена база данных.

id	Класс	Номер	Страна	Регио	Стату	Катер	Управ	Покры	Состо	Проп	Владе	Наиме
1	нескоростная автодорога	P-217	Россия	Ставропольский край, Дагестан, Кабардино-Ба...	Федеральная	2	РОССАВТОДОР	асфальт	4	1118...	Государственная	Кавказ
2	нескоростная автодорога	P-215	Россия	Дагестан, республика Калмыкия, Астраханская ...	Федеральная	2	РОССАВТОДОР	асфальтобетон	3	549...	Российская Фе...	Астрахань — Коучей — Кизляр —
3	нескоростная автодорога	A-167	Россия	Дагестан, Ставропольский край	Федеральная	3	РОССАВТОДОР	асфальт	2	345...	Федерация	Коучей — Нефтекумск — Зеленок...
4	нескоростная автодорога	82K-009	Россия	Дагестан	Региональная	3		асфальт	4	202...	Дагестан	Мамраш - Ташкатур - Араканский .
5	нескоростная автодорога	S3	Грузия	Мцхета-Мтианети	Федеральная	3		асфальт	3	174...		Военно-грузинская дорога
6	нескоростная автодорога	83K-005	Россия	Дагестан	Региональная	3		асфальт	4	152...	Дагестан	Махачкала - Буйнакс - Леваша - В...
7	нескоростная автодорога	A-158	Россия	Кабардино-Балкария	Федеральная	3	РОССАВТОДОР	асфальт	3	150...	Государственная	Прохладный — Баксан — Эльбрус
8	нескоростная автодорога	83K-013	Россия	Дагестан	Региональная	3		асфальт	4	146...	Дагестан	Леваша - Акуша - Уркарах - Маджа...
9	нескоростная автодорога	A-155	Россия	Карачаево-Черкесия	Федеральная	2	ФГУ «Управле...	асфальт	3	143...	Государственная	Военно-Сухумская дорога
10	нескоростная автодорога	82K-008	Россия	Дагестан	Региональная	3		асфальт	4	139...	Дагестан	Грозный - Ботлих - Хунзах - Аракан...
11	нескоростная автодорога	83K-010	Россия	Дагестан	Региональная	3		асфальт	4	136...	Дагестан	Гунибское шоссе - Ванляшевской.
12	нескоростная автодорога	A-157	Россия	Ставропольский край, Карачаево-Черкесия	Федеральная	2	РОССАВТОДОР	асфальт	4	134...	Российская Фе...	Минеральные Воды (аэропорт) —
13	нескоростная автодорога	82K-016	Россия	Дагестан	Региональная	3		асфальт	3	101...	Дагестан	Магараммент - Ахты - Руул
14	нескоростная автодорога	82K-016	Россия	Дагестан	Региональная	3		асфальт	4	101...	Дагестан	Магараммент - Ахты - Руул
15	нескоростная автодорога	A-156	Россия	Карачаево-Черкесия	Федеральная	3		асфальт	4	75.5...	Государственная	Подъездная дорога от автомобиль...
16	нескоростная автодорога	A-165	Россия	Ставропольский край, Карачаево-Черкесия	Федеральная	2		асфальт	5	75.0...	Государственная	Лермонтов — Черкесск
17	нескоростная автодорога	82K-011	Россия	Дагестан	Региональная	3		асфальт	3	64.0...	Дагестан	Манас - Сергокала - Первомайское
18	нескоростная автодорога	91H-070	Россия	Карачаево-Черкесия	Региональная	5		грунт	2	56.2...	Карачаево-Че...	Псемен - Фиа
19	нескоростная автодорога	91H-022	Россия	Карачаево-Черкесия	Региональная	3		асфальт	4	46.0...	Карачаево-Че...	Карачаевск - Учкулан
20	нескоростная автодорога	91H-015	Россия	Карачаево-Черкесия	Региональная	4		асфальт	3	42.5...	Карачаево-Че...	Кардоникская — Красный Карачай
21	нескоростная автодорога		Россия	Карачаево-Черкесия	Местная	5		грунт	0	37.0...		Архыз-Пляя
22	нескоростная автодорога	82K-006	Россия	Дагестан	Региональная	3		асфальт	3	36.0...	Дагестан	Хасавюрт - Гребенская
23	нескоростная автодорога	91K-005	Россия	Карачаево-Черкесия	Региональная	3		асфальт	4	34.8...	Карачаево-Че...	Пятигорск - Карачаевск
24	нескоростная автодорога	A-161	Россия	Северная Осетия - Алания	Федеральная	3	ФГУ «Управле...	асфальт	2	33.0...	Российская Фе...	Военно-грузинская дорога

Рис. 41. Слой «Дороги»

После заполнения базы данных, был изменен стиль линий в *Свойствах слоя* для отображения тех или иных параметров слоя.

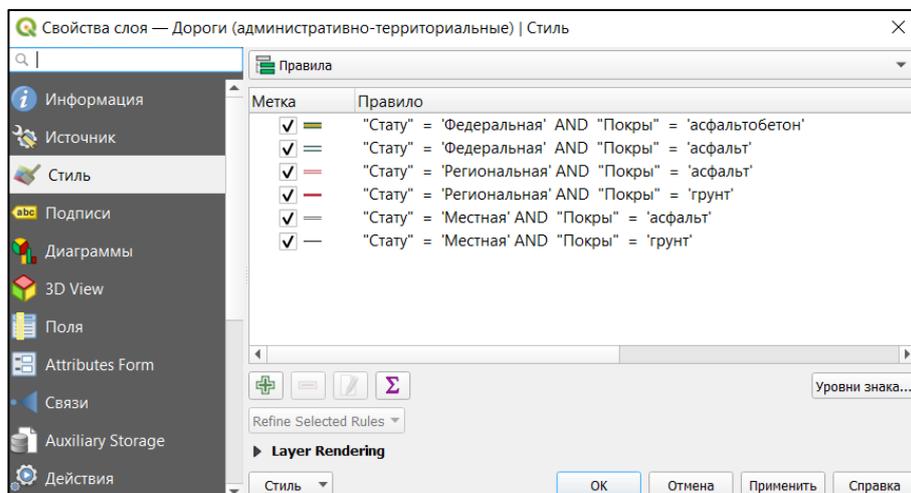


Рис. 42. Настройка стиля слоя

Слои «Населенные пункты», «Границы», «Страны» и «Регионы» были получены с сайта Natural Earth [35] и настроены соответствующим образом для корректного отображения:

id	Наиме	Стран	Адм. е	Наим.	Тип	Насел	Основ	Значи
1	4 Никольское	Россия	Район	Степновский	Село	416	1884	-
2	6 СТАВРОПОЛЬ	Россия	Город краевого значения	Ставрополь	Город	450680	1777	Столица
3	1 Зеленокумск	Россия	Район	Советский	Город	34113	1781	-
4	7 ПЯТИГОРСК	Россия	Город краевого значения	Пятигорск	Город	147861	1780	Административный центр
5	21 Горячеводский	Россия	Район	Пятигорск	ПГТ	26102	1825	-
6	11 Боргутанская	Россия	Район	Предгорный	Станица	3916	1825	-
7	12 Бекешевская	Россия	Район	Предгорный	Станица	3120	1825	-
8	13 Суворовская	Россия	Район	Предгорный	Станица	17585	1825	-
9	19 Эссентукская	Россия	Район	Предгорный	Станица	20166	1825	-
10	20 Юца	Россия	Район	Предгорный	Село	9427	1885	-
11	5 Пятигорский	Россия	Район	Предгорный	Посёлок	4916	1930	-
12	18 Анджиевский	Россия	Район	Минераловодский	ПГТ	6197	1929	-
13	2 Минеральные Воды	Россия	Район	Минераловодский	Город	73925	1878	-
14	14 ЛЕРМОНТОВ	Россия	Город краевого значения	Лермонтов	Город	22891	1953	Центр
15	8 КИСЛОВОДСК	Россия	Город краевого значения	Кисловодск	Город	128779	1803	Центр
16	15 Новопавловск	Россия	Район	Кировский	Город	26062	1777	-
17	10 ЖЕЛЕЗНОВОДСК	Россия	Город краевого значения	Железноводск	Город	24919	1810	Центр
18	17 Иноземцево	Россия	Район	Железноводск	Посёлок	29007	1801	-
19	9 ЭССЕНТУКИ	Россия	Город краевого значения	Эссентуки	Город	113056	1825	Центр
20	16 Александрийская	Россия	Район	Георгиевский	Станица	11761	1681	-
21	3 Курсавка	Россия	Район	Андроповский	Село	11830	1875	-

Рис. 43. База данных слоя «Населенные пункты»

Слои «Гидрография (реки, каналы и т.д.)», «Гидрография (озёра)», «Железная дорога» были получены с сайта GIS KAB [31]. Поскольку не вся информация была отражена в данных слоях, то она была наполнена в соответствии с паспортом.

id	Длина	Наиме	Исток	Устье	Стран	Регио	Водос
1	1	26 Кара-Самур	Каспийское море	Самур	Россия	Республика Дагестан	482
2	2	36 Дюльтычай	Юго-восточный склон г. Хаш-харва	Самур	Россия	Республика Дагестан	202
3	3	11 Малая Ташла	Балка Орлова	Ташла	Россия	Ставропольский край	115
4	4	62 Дунда	Дундинское водохранилище	Пролетарское водохранилище	Россия	Ставропольский край, Калмыкия	176
5	5	62 Малый Гок		Егорлык	Россия	Ставропольский край	363
6	6	50 Кевсала		Мешок	Россия	Ставропольский край	1130
7	7	436 Калаус	Родники на г. Брык	Маныч	Россия	Ставропольский край	9700
8	8	72 Ташла	Ставропольская возвышенность, Таманский лес	Ула	Россия	Ставропольский край	116
9	9	183 Горькая	Ставропольская возвышенность, возле Холодногорского аэродрома	Грачёвка	Россия	Ставропольский край	853
10	10	8 Грачевка	Слияние рек Развилка и Кизиловка	Калаус	Россия	Ставропольский край	2120

Рис. 44. База данных слоя «Гидрография (реки, каналы и т.д.)»

Слои «Аэропорты», «Морские порты», «ООПТ» были также получены с сайта OSM [37]. Их стиль был показан на основе «Главного атласа автомобильных дорог России».

id	Наиме	Стран	Регио	Вид	Ближ.	Опера	Год о
1	1 Аэропорт "Ставрополь" (Шпаковское)	Россия	Ставропольский край	Гражданский	Ставрополь	ОАО «Международный аэропорт Ставрополь»	1934
2	2 Международный аэропорт Минеральные Воды имени М. Ю. Лермонтова	Россия	Ставропольский край	Гражданский	Минеральные Воды	ОАО «Международный аэропорт Минеральные Воды»	1925
3	3 Аэропорт "Нальчик"	Россия	Кабардино-Балкарская республика	Совместного базирования	Нальчик	ООО «Аэрокомплекс»	1945
4	4 Международный аэропорт Владикавказ (Беслан)	Россия	Северная Осетия - Алания	Гражданский	Беслан	ОАО "Международный аэропорт Владикавказ"	1936
5	5 Международный аэропорт Махачкала (Уйташ)	Россия	Республика Дагестан	Гражданский	Каспийск	ОАО «Международный аэропорт «Махачкала»	1927

Рис. 45. База данных слоя «Аэропорт»

id	Наиме	Регио	Тип	Площа	Год о	Фауна	Флора
1	1 Архызский участок Тебердинского заповедника	Карачаево-Черкессия	Заповедник	19270	1936	46 видов млекопитающих, 225 видов птиц, 10 видов репт...	1207 видов сосудистых растений, 470 видов мхов, более 300 видов лишайни...
2	2 Тебердинский заповедник	Карачаево-Черкессия	Заповедник	66059	1936	46 видов млекопитающих, 225 видов птиц, 10 видов репт...	1207 видов сосудистых растений, 470 видов мхов, более 300 видов лишайни...
3	3 Даутский федеральный заказник	Карачаево-Черкессия	Заказник	74900	1986	Тур, серна, косуля, кабан, медведь, куница, белка	Пихта, ель и сосна, реже можжевельник, бук, береза, клен, осина, граб
4	4 Эльбрус	Кабардино-Балкария	Национальный парк	100000	1986	Лесная куница, европейская лесная кошка, бурый медведь...	Колокольчик Нефедова, нут маленький, волчегородник баксанский, лилия од...
5	5 Кабардино-Балкарский высокогорный заповедник	Кабардино-Балкария	Заповедник	82649	1976	Кавказский тур, обыкновенная лисица, кабан, шакал, бур...	Беркут, черный гриф, бородач, белолобовый сип, могильник, сапсан, красно...
6	6 Национальный парк "Алания"	Северная Осетия - Алания	Национальный парк	54926	1998	Восточнокавказский тур, серна, косуля, бурый медведь, л...	Польна, чабрец, типчак, астрагал обожженный, можжевельник, шиповник, ...
7	7 Северо-Осетинский заповедник	Северная Осетия - Алания	Заповедник	29539	1967	Зубр, косуля, баран, медведь, черный аист, лазоревка, си...	Бук восточный, сосна Коха, береза Литвинова, ольха серая, колокольчик цей...
8	8 Заповедник "Эрзи"	Ингушетия	Заповедник	35292	2000	Безоаровый козёл, тур, серна, лесной кот, кавказский ула...	Сосны крочковой, заросли облепихи
9	9 Советский заказник	Чечня	Заказник	100500	1986	Гадюка Лотиева, гадюка Динника, бурый ушан, медведь б...	Граб, ясень обыкновенный, липа, черешня, ильм горный, дуб, клен, ольха
10	10 Тлартинский заказник	Дагестан	Заказник	83500	1986	Кавказский благородный олень, дагестанский тур, безоар...	Лютик кавказский, незабудка альпийская, клевер волосистоголовый, ветрен...

Рис. 46. База данных слоя «ООПТ»

Зарамочное оформление карты создавалось с помощью модуля *Макет* по кнопке

Создать Макет ().

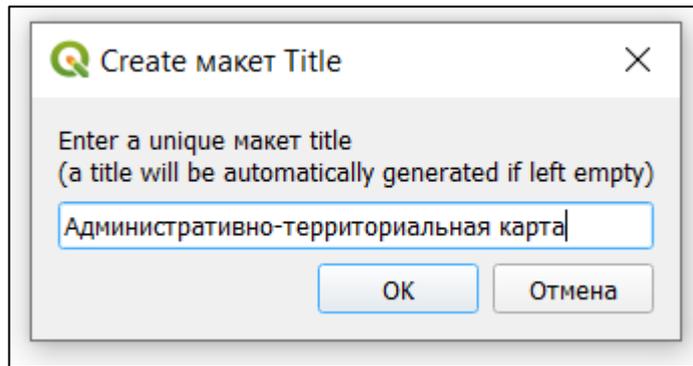


Рис. 47. Создание макета

После открытия макета необходимо добавить получившуюся карту.

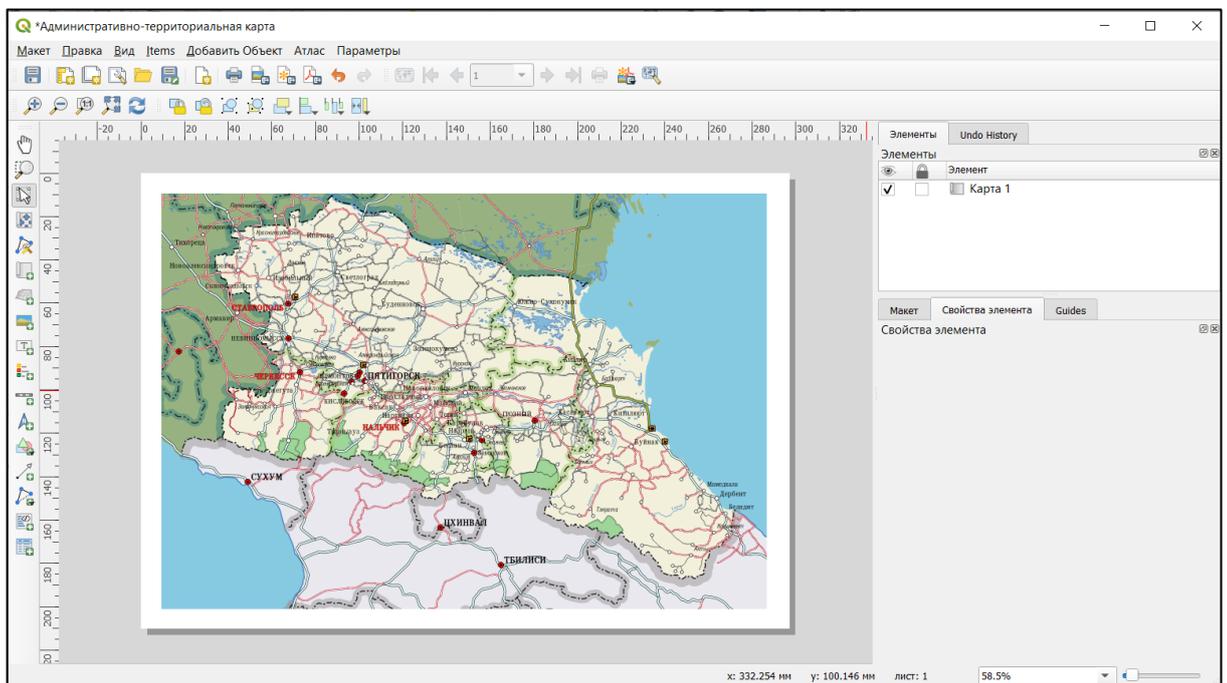


Рис. 48. Редактирование карты в макете

Далее была произведена настройка карты:

- подключена координатная сетка;
- для всех трех карт был выбран единый масштаб – 1 : 3 000 000;
- карта была заключена в рамку.

Добавлена легенда, которая в дальнейшем была отредактирована в графическом редакторе Inkscape.

Название карты дано в верхнем правом углу.

Шрифты карты стандартные, характерные для топографических карт: Vo2431, Ch131, Ch132, D432, Do431, P112, P131 и T132.

Далее карта экспортируется в формат .pdf для сохранения векторных слоев и открывается в новом проекте программы Inkscape.

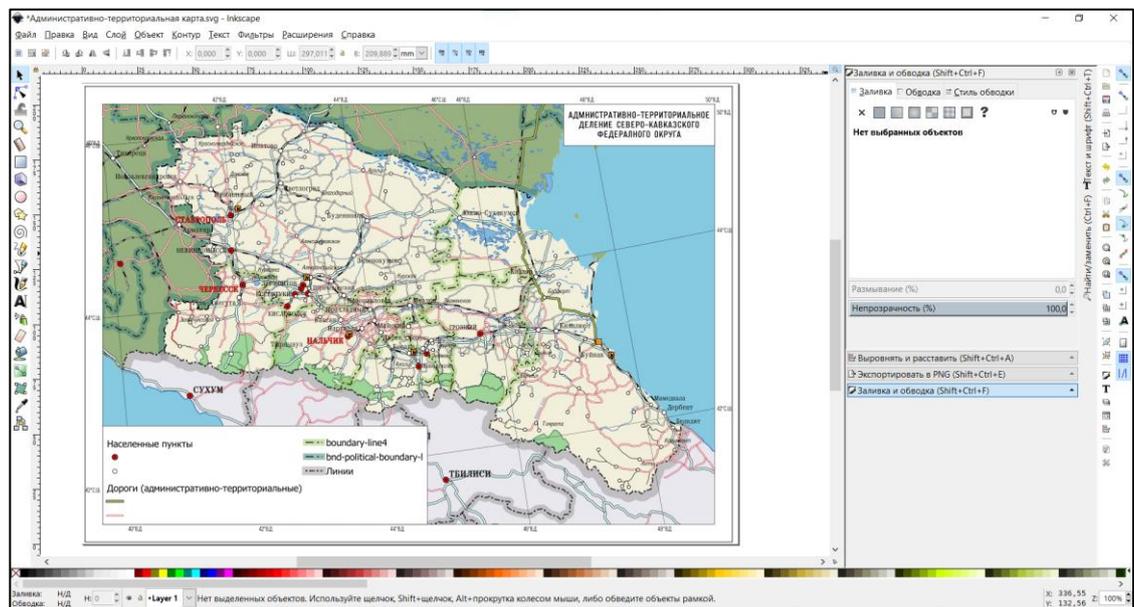


Рис. 49. Редактирование карты в Inkscape

В программе легенда карты была приведена к удобному для чтения виду; отредактирована координатная сетка, добавлены названия ООПТ и морей, а также идентификационные номера дорог федерального значения.

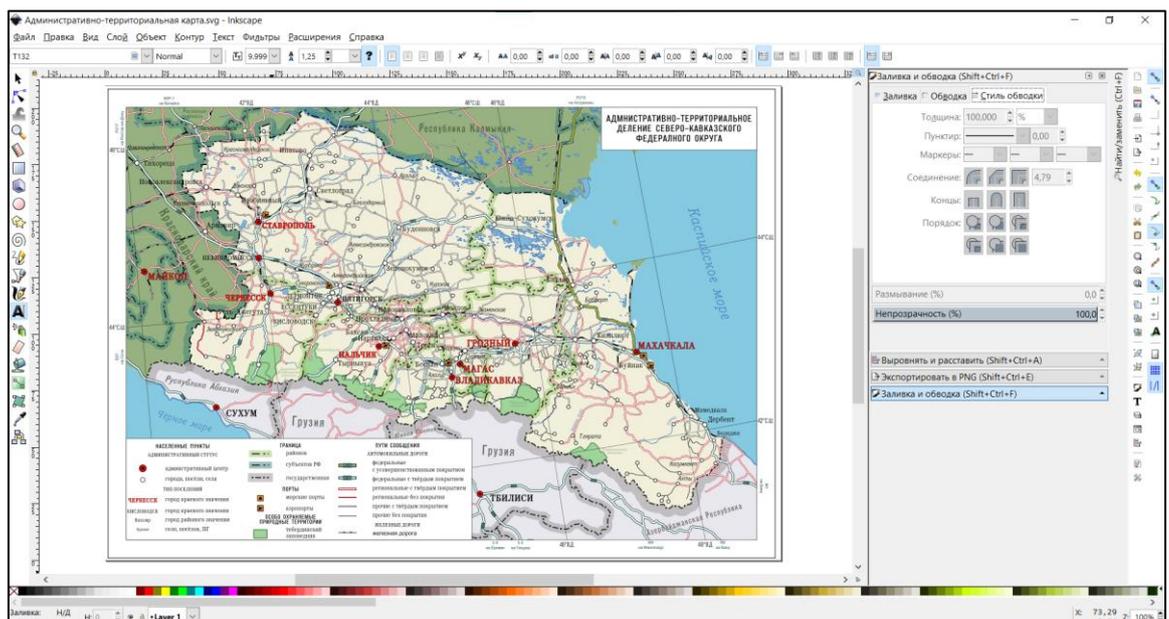


Рис. 50. Готовая карта в Inkscape

В результате была получена «Административно-территориальное деление Северо-Кавказского федерального округа».



Рис. 51. Административно-территориальное деление Северо-Кавказского федерального округа

Для данной карты из слоя «Дороги» была отражена информация о статусе и покрытии дорог.

Для карты «Автомобильных дорог Северо-Кавказского федерального округа по категориям» была задействована другая атрибутивная информация: Слои «Дороги» - столбец «Категории».

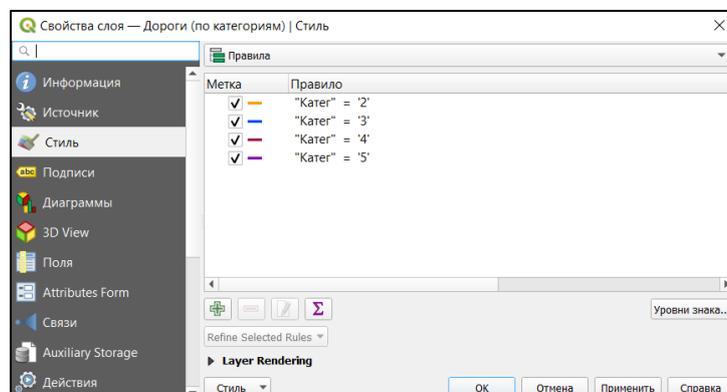


Рис. 52. Свойство слоя

В случае Северо-Кавказского федерального округа можно наблюдать, что все дороги имеют категории от 5 до 2. Это говорит о том, что максимальное количество полос на территории СКФО – 4, а максимальная ширина одной полосы составляет 3,75 м.

Знание о категории автомобильной дороги необходимо при капитальном ремонте автодороги, поскольку эксплуатационные работы проходят в пределах допустимых значений и технических характеристик категории.

Для наглядности были выбраны отличные друг от друга цвета.

Поскольку данная карта будет ориентирована на показ дорог по категориям, то слои «ООПТ», «Морские порты», «Аэропорты» и «Железные дороги» будут отключены.

После настройки всех слоев, карта переносится в макет, а далее в Inkscape.

В результате была получена «Карта дорог Северо-Кавказского федерального округа по категориям».



Рис. 53. Автомобильные дороги Северо-Кавказского федерального округа по категориям

При исследовании карты и базы данных был получен следующий результат:

- в основном, дороги федерального значения (около 90%) имеют II категорию;
- дороги регионального значения (около 85%) имеют III категорию;
- в сумме категории составляют:
 - II – 7%;

- III – 67%;
- IV – 12%;
- V – 9%.

Последняя карта – «Состояние автомобильных дорог Северо-Кавказского федерального округа» была создана аналогично предыдущим двум.

Для данной карты была задействована информация из слоя «Дороги» - «Состояние» и отражена в виде линий с градиентными цветами.

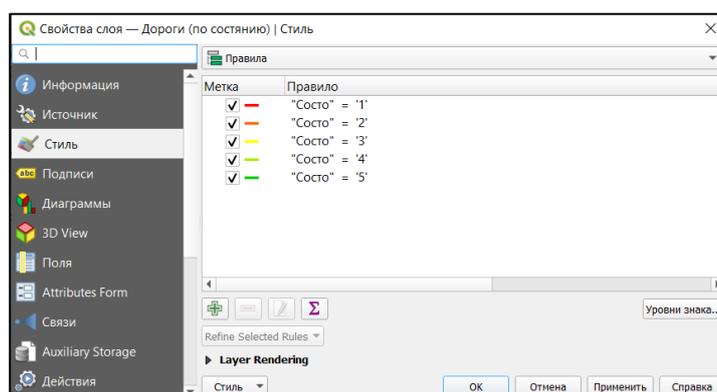


Рис. 54. Свойства слоя

Для удобства заполнения базы, столбец «Состояние» был в виде 5-балльной шкалы, где:

- 1 – аварийное состояние: на 1000 м² более 70% занимают просадки, выбоины и иные повреждения;
- 2 – плохое состояние: на 1000 м² от 40 до 70 %;
- 3 – удовлетворительное состояние: на 1000 м² от 10 до 40%;
- 4 – хорошее состояние: на 1000 м² от 1 до 10 %;
- 5 – отличное состояние: на 1000 м² нет просадок, выбоин и иных повреждений.

Как итог, была получена карта «Состояния автомобильных дорог Северо-Кавказского федерального округа»:



Рис. 55. Состояние автомобильных дорог Северо-Кавказского федерального округа

Проанализировав карту, можно заметить, что дороги, имеющие федеральное значение, и дороги регионального значения, пересекающие федеральные, а также крупные города, в основном имеют отличное состояние. Большую опасность представляют дороги, находящиеся на южной границе округа, поскольку горный ландшафт не позволяет в полной мере эксплуатировать дороги. На южной территории преобладают природные катаклизмы, затрудняющие передвижения транспорта: наводнения, оползни, снегопады и т.д.

Проанализировав базу данных и суммировав дороги по состоянию, можно сделать следующие выводы:

- Аварийное состояние – 2%;
- Плохое состояние – 31%;
- Удовлетворительное состояние – 23%;
- Хорошее состояние – 29%;
- Отличное состояние – 15%.

Большинство дорог имеет плохое состояние, нуждающееся в эксплуатации. Это негативно сказывается на курортно-рекреационном потенциале округа, поскольку именно по дорогам осуществляется перемещение туристов, людей, живущих в округе, и людей, имеющих иные цели прибытия в СКФО, до заповедников, оздоровительных центров, достопримечательностей и других рекреационных ресурсов.

Заключение

В процессе написания дипломной работы было:

1. Изучено социально-экономическое положение Северо-Кавказского федерального округа, изучена история появления СКФО.
2. Рассмотрен существующий реестр автомобильных дорог и их состояние. Было выявлено, что дороги нуждаются в качественном обновлении (дорожное покрытие и др.). Также, ограниченная пропускная способность автомобильных дорог тормозит курортно-рекреационные комплексы регионов и сельских территорий, имеющих перспективы развития.
3. Исходные картографические материалы в растровом формате были привязаны в системе координат WGS84.
4. Разработаны графическая и атрибутивная базы данных для ГИС проекта.
5. Созданы топологические отношения внутри классов и между классами пространственных объектов базы геоданных, осуществлена проверка и исправление ошибок и исключений из правил топологии.

Итог проекта - создание ГИС автодорог, наполненных пространственными данными, содержащими информацию об идентификационных номерах и о наименовании дорог, о протяженности, статусе, классе, категории, дорожном покрытии и состоянии, а также о населенных пунктах и гидрографии, находящихся в пределах Северо-Кавказского федерального округа, а также близлежащих регионов и стран.

Создано 3 карты как результат функционирования ГИС:

1. Административно-территориальное деление Северо-Кавказского федерального округа.
2. Автомобильные дороги Северо-Кавказского федерального округа по категориям.
3. Состояние автомобильных дорог Северо-Кавказского федерального округа.

Все поставленные задачи выполнены в полном объеме, но данная работа может быть продолжена и расширена данными за другие года, а также по другим темам.

Список литературы

Основная литература:

1. Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Текст]: федеральный закон Российской Федерации от 08 ноября 2007 г. № 257 (ред. 08.12.2020) // КонсультантПлюс.
2. Об издании и применении ОДМ 218.1.001-2005 "Рекомендации по разработке и применению документов технического регулирования в сфере дорожного хозяйства" [Текст]: Министерство транспорта Российской Федерации / Федеральное дорожное агентство // Распоряжение от 8 июля 2005 года № ОБ-158-р
3. Об утверждении государственной программы Республики Дагестан «Развитие территориальных автомобильных дорог республиканского, межмуниципального и местного значения Республики Дагестан» [Текст]: постановление правительства Республики Дагестан от 29 декабря 2017 г. №307 (ред. от 30.12.2020 г.) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.
4. Об утверждении государственной программы «Развитие строительства, архитектуры, градостроительства, жилищно-коммунального хозяйства и дорожного хозяйства в Карачаево-Черкесской Республике» [Текст]: постановление правительства Карачаево-Черкесской Республики от 31 января 2019 г. №33 (ред. от 27.04.2021) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.
5. Об утверждении государственной программы Республики Ингушетия «Развитие автомобильных дорог» [Текст]: постановление правительства Республики Ингушетия №215 от 05 ноября 2014 г. (ред. от 19.06.2020 г.) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.
6. Об утверждении перечня автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения, находящихся в государственной собственности Карачаево-Черкесской Республики [Текст]: постановление правительства Карачаево-Черкесской Республики от 16 декабря 2013 г. №441 (ред. 07.04.2014 г.).

7. Об утверждении Перечня автомобильных дорог общего пользования регионального и межмуниципального значения и мостовых сооружений Республики Ингушетия [Текст]: постановление правительства Республики Ингушетия от 10 марта 2020 г. №25 (ред. от 17.07.2020 г.) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.

8. Об утверждении перечня автомобильных дорог общего пользования, являющихся государственной собственностью Ставропольского края (автомобильные дороги общего пользования регионального или межмуниципального значения) [Текст]: постановление правительства Ставропольского края от 23 декабря 2009 г. №334-П (ред. от 19.02.2021 г.) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.

9. Об утверждении перечня автомобильных дорог регионального и межмуниципального значения Республики Северная Осетия-Алания [Текст]: распоряжение правительства Республики Северная Осетия – Алания от 21 декабря 2007 г. №318-Р (ред. от 01.03.2021 г.) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.

10. Об утверждении перечня автомобильных дорог республиканского и межмуниципального значения Республики Дагестан [Текст]: постановление правительства Республики Дагестан от 5 октября 2007 г. №279 // КонсультантПлюс.

11. Об утверждении стратегии развития сети автомобильных дорог и транспортного комплекса в Ставропольском крае (2009-2030 годы) [Текст]: приказ министерства дорожного хозяйства и транспорта Ставропольского края от 20 ноября 2009 г. №119-о/д // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.

12. О внесении изменений в перечень федеральных округов, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 13 мая 2000 г. № 849, и в Указ Президента Российской Федерации от 12 мая 2008 г. № 724 «Вопросы системы и структуры федеральных органов исполнительной власти» [Текст]: Указ Президента РФ от 19.01.2010 № 82.

13. О государственной программе Кабардино-Балкарской Республики «Развитие транспортной системы в Кабардино-Балкарской Республике» [Текст]: постановление правительства Кабардино-Балкарской Республики от 17 августа 2020 г. (ред. от 22.03.2021 г.) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.

14. О перечне автомобильных дорог общего пользования регионального значения Кабардино-Балкарской Республики [Текст]: постановление правительства Кабардино-

Балкарской Республики от 2 апреля 2019 г. №51-П (ред. от 30.04.2021 г.) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.

15. О Правилах дорожного движения [Текст]: постановление Правительства РФ от 23 октября 1993 г. № 1090 (ред. от 01.03.2021 г.) // КонсультантПлюс.

16. Бойков В.Н. САПР и ГИС автомобильных дорог № 1(8) - Эволюция ГИС автомобильных дорог [Текст]: журнал / Бойков В.Н., Скворцов А.В. - ООО «ИндорСофт» - 2017. – С. 46-53.

17. Главный атлас автомобильных дорог России [Текст]: 2008 г.

18. Коросов, А. В. Экологические приложения Quantum GIS [Текст]: учебное пособие для студентов биологических специальностей / А. В. Коросов, А. А. Зорина ~ Петрозаводск: ИздательствоПетрГУ, 2016. — 211с.

20. Плисецкий Е.Л. Региональная экономика [Текст] / Плисецкий Е.Л. // 3-е изд., пер. и доп. Учебник для вузов. – 2017. – С. 315-324

21. Симагин Ю. А. Экономическая география и прикладное регионоведение России [Текст] / Симагин Ю. А., Обыграйкин А. В., Карасаева В. Д. // 2-е изд., пер. и доп. Учебник для вузов. – 2019. – С. 262

Ресурсы сети Интернет:

22. Автострада: актуальное состояние автодорог [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://autostrada.info/ru/map>

23. В Северной Осетии обсудили перспективы развития транспортной инфраструктуры [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://alaniatv.ru/v-severnoj-osetii-obsudili-perspektivy-razvitiya-transportnoj-infrastruktury/>.

24. Где находится Махачкала: географическое положение, фото и описание, история и климат города [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://rusvo.ru/rf/mahachkala-dagestan.html>.

25. Карта юга России. Географическая карта юга России [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://kavkaz-map.ru/1100834.html>.

25. Международный транспортный коридор Север – Юг [Электронный ресурс]: http://dergachev.ru/geop_events/311216-02.html#.YK-TEqgzZPY.
26. Нормативное состояние федеральных дорог СКФО выше среднего уровня по стране [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://rosavtodor.gov.ru/press-center/news/246861>.
27. ООПТ России [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://oopt.aari.ru/>.
28. ПДД Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://kodeksy-by.com/pdd.htm>.
29. Перечень автомобильных дорог общего пользования территориального значения Чеченской Республики [Электронный ресурс] – 2012 г. – Режим доступа: <https://www.minavtodor-chr.ru/2012/05/14/perechen-avtomobilnyh-dorog-obshhego-polzovaniya-territorialnogo-znachenija-chechenskoj-respubliki-2012-god/>.
30. Политическая карта Кавказа с городами и республиками [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mapoftheworld.ru/region/kavkaz/politicheskaya-karta-kavkaz-s-gorodami-i-respublikami.shtml/>.
31. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>.
32. Федеральное дорожное агентство Росавтодор [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://rosavtodor.gov.ru/>.
33. GIS LAB [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://gis-lab.info/qa/vmap0.html>.
34. Karwan Ghazi Fendi [Электронный ресурс] / An Approach to Produce a GIS Database for Road Surface Monitoring – 2014. - Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.apcbee.2014.01.042>.
35. Natural Earth [Электронный ресурс]: naturalearthdata.com / Режим доступа: <https://www.naturalearthdata.com/downloads/>
36. NextGIS [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://nextgis.ru>.
37. OpenStreetMap [Электронный ресурс]: openstreetmap.org / Режим доступа: <https://www.openstreetmap.org/export#map>.

Приложения

Приложение А. Административно-территориальное деление Северо-Кавказского федерального округа



Приложение Б. Автомобильные дороги Северо-Кавказского федерального округа по категориям



УКАЗ ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

О внесении изменений в перечень федеральных округов, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 13 мая 2000 года N 849, и в Указ Президента Российской Федерации от 12 мая 2008 года N 724 "Вопросы системы и структуры федеральных органов исполнительной власти" (с изменениями на 21 мая 2012 года)

1. Внести в перечень федеральных округов, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 13 мая 2000 года N 849 "О полномочном представителе Президента Российской Федерации в федеральном округе" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, N 20, ст.2112; N 26, ст.2748; N 38, ст.3781; 2001, N 6, ст.551; 2004, N 15, ст.1395; N 41, ст.4021; 2005, N 13, ст.1135; 2008, N 16, ст.1673; 2009, N 18, ст.2222), следующие изменения:

а) абзац пятый изложить в следующей редакции:

"Южный федеральный округ: Республика Адыгея (Адыгея), Республика Калмыкия, Краснодарский край, Астраханская область, Волгоградская область, Ростовская область.";

б) дополнить новыми абзацами седьмым и восьмым следующего содержания:

"Северо-Кавказский федеральный округ: Республика Дагестан, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Северная Осетия - Алания, Чеченская Республика, Ставропольский край.

Центр федерального округа - г.Пятигорск.";

в) абзацы седьмой - четырнадцатый считать соответственно абзацами девятым - шестнадцатым.

2. Пункт утратил силу с 22 мая 2012 года - Указ Президента Российской Федерации от 21 мая 2012 года N 636. - См. предыдущую редакцию.

3. Руководителю Администрации Президента Российской Федерации утвердить структуру и штатную численность аппарата полномочного представителя Президента Российской Федерации в Северо-Кавказском федеральном округе и провести необходимые организационно-штатные мероприятия в соответствии с пунктом 1 настоящего Указа.

4. Настоящий Указ вступает в силу со дня его подписания.

Президент
Российской Федерации
Д. Медведев

Москва, Кремль

19 января 2010 года

№ 82