ОДМ 218.9.008-2019

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
РОСАВТОДОР

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ. ПОРЯДОК СБОРА, ХРАНЕНИЯ И ОБНОВЛЕНИЯ ДАННЫХ

Федеральное дорожное агентство
(Росавтодор)

МОСКВА 2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «ИндорСофт» (ООО «ИндорСофт»)

2 ВНЕСЁН Управлением научно-технических исследований и информационного обеспечения Федерального дорожного агентства

3 ИЗДАН Распоряжением Федерального дорожного агентства от 29.07.2019 № 1983-р

4 ИМЕЕТ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Содержание

1 Область применения……...1
2 Нормативные ссылки……..2
3 Термины и определения……3
4 Общие положения……...4
5 Требования к процессам внесения данных на этапах жизненного цикла…….6
6 Требования к формированию пространственной базы данных автомобильных дорог……...9
7 Требования по актуализации пространственной базы данных автомобильных дорог……10
8 Требования по оперативному ведению пространственной базы данных автомобильных дорог……11
9 Хранение и техническое сопровождение пространственной базы данных автомобильных дорог……13
ПРИЛОЖЕНИЕ А Технология выполнения работ по сбору данных……....14
А.1 Первичный сбор данных об автомобильных дорогах……14
А.1.1 Построение опорной сети……...14
А.1.2 Полевой этап выполнения работ……...16
А.1.3 Камеральный этап……...18
А.1.4 Завершающий этап……19
А.2 Полевые работы по сбору недостающих и уточнению существующих данных об элементах автомобильных дорог, искусственных сооружений, инженерного обустройства……..20
А.2.1 Подготовительный этап……....20
А.2.2 Полевой этап……..21
А.2.3 Камеральный этап……22
А.3 Создание цифровых ортофотопланов……23
А.3.1 Полевой этап……..23
А.3.2 Камеральный этап……23
А.4 Поддержание и актуализация данных об автомобильных дорогах……23
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Перечень и требования к дорожным данным……..24

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

Географические информационные системы автомобильных дорог. Порядок сбора, хранения и обновления данных

1 Область применения

1.1 Настоящий отраслевой дорожный методический документ (далее – методический документ) содержит рекомендации по порядку сбора, хранения и обновления данных в географических информационных системах автомобильных дорог, содержащие данные о существующих, вновь строящихся и реконструируемых автомобильных дорогах, улицах и дорогах городов и населенных пунктов.

1.2 Положения настоящего методического документа предназначены для применения учреждениями и организациями, создающими и использующими географические информационные системы автомобильных дорог общего пользования, базы и банки дорожных данных, а также автоматизированные системы обработки этих данных, в том числе в интернете.

1.3 Настоящий стандарт направлен на обеспечение единства принципов хранения, доступа и обработки данных паспортизации и инвентаризации автомобильных дорог, искусственных сооружений и прочего имущества; диагностики автомобильных дорог и искусственных сооружений; о дорожно-транспортных происшествиях; по учёту интенсивности и состава дорожного движения; по оценке уровня содержания дорог; по техническому учёту дорожных работ; по обследованиям, выполненным для разработки проектов организации дорожного движения; по изысканиям и проектам ремонтов, строительства и реконструкции автомобильных дорог; земельно-имущественного учёта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем методическом документе использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 7.0-99. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения.

ГОСТ 15971-90. Системы обработки информации. Термины и определения.

ГОСТ 21667-76. Картография. Термины и определения.

ГОСТ 22268-76. Геодезия. Термины и определения.

ГОСТ 28441-99. Картография цифровая. Термины и определения.

ГОСТ Р 50597-2017. Национальный стандарт Российской Федерации. Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Методы контроля

ГОСТ Р 52155-2003. Географические информационные системы федеральные, региональные, муниципальные. Общие технические требования.

ГОСТ Р 52438-2005. Географические информационные системы. Термины и определения.

ГОСТ Р 52572-2006. Географические информационные системы. Координатная основа. Общие требования.

3 Термины и определения

В настоящем методическом документе применены следующие термины с соответствующими определениями:

информационная система: Система, предназначенная для хранения, обработки, поиска, распространения, передачи и представления информации [ГОСТ 7.0, статья 3.1.30].

данные: Информация, представленная в виде, пригодном для обработки автоматическими средствами при возможном участии человека [ГОСТ 15971,

статья 1].

пространственные дорожные данные: Информация о расположении, размерах, конструкции и технических характеристиках автомобильных дорог, их конструктивных частей, элементах инженерного обустройства и искусственных сооружений.

географическая информационная система (геоинформационная система): Информационная система, оперирующая пространственными данными.

модель данных: Совокупность правил порождения структур данных в базе данных, операций над ними, а также ограничений целостности, определяющих допустимые связи и значения данных, последовательность их изменения [ГОСТ 20886, статья 58].

модель дорожных данных: Модель данных для описания расположения, размеров, конструкции и технических характеристиках автомобильных дорог, их конструктивных частей, элементов инженерного обустройства и искусственных сооружений, а также их изменения в течение жизненного цикла автомобильной дороги.

пространственная (геопространственная) база данных автомобильных дорог: Совокупность пространственных дорожных данных по автомобильным дорогам, организованная в соответствии с моделью дорожных данных.

классификатор элементов автомобильных дорог: Перечень видов логических и конструктивных элементов автомобильных дорог, элементов инженерного обустройства, искусственных сооружений.

дорожная адресация: Способ идентификации автомобильных дорог, их элементов, объектов обустройства, искусственных сооружений и других объектов, событий и явлений на автомобильной дороге однозначным способом, позволяющим человеку или информационной системе однозначно определить расположение идентифицируемого объекта.

собственник: Тот, в чьей собственности находится автомобильная дорога.

Примечание — Собственником автомобильной дороги может быть Российская

Федерация, субъект Федерации, муниципалитет, физическое или юридическое лицо.

владелец: Организация, имеющая на своём балансе автомобильную дорогу или её участок и/или осуществляющая управление процессами проектирования, эксплуатации, строительства/реконструкции и ремонтов.

Примечание — Владелец является основным пользователем пространственной базы данных автомобильных дорог в процессах принятия технических и управленческих решений.

подрядчик: Организация, выполняющая дорожные работы по заказу владельца.

Примечание — Подрядчик в процессе выполнения работ предоставляет Владельцу сведения о выполненных работах по определённым нормативам.

оператор: Организация, выполняющая процессы внесения данных в геоинформационную модель автомобильных дорог.

4 Общие положения

Порядок внесения данных в пространственную базу данных автомобильных дорог предназначен для упорядочения процессов формирования, актуализации и сопровождения пространственной базы данных автомобильной дороги, как основного хранилища технической и технологической информации об автомобильной дороге в течение её жизненного цикла.

Процесс внесения данных в пространственную базу данных автомобильной дороги подразделяется на три этапа:

а) формирование пространственной базы данных автомобильной дороги (первичный ввод данных) – создание новой пространственной базы данных автомобильной дороги для объектов, на которых ещё не создавалась пространственная база данных автомобильной дороги или имеющаяся пространственная база данных автомобильной дороги не проходила актуализацию и сопровождение в течение последних пяти лет, а также для вновь проектируемых объектов;

б) актуализация пространственной базы данных автомобильной дороги (ввод данных по результатам периодических мероприятий на автомобильной дороге) – обновление пространственной базы данных автомобильной дороги для объектов (дорог, участков дорог), на которых производились:

реконструкция, капитальный ремонт и исполнительная съёмка (по результатам реконструкции и капитального ремонта);

изменения инженерного обустройства и организации дорожного движения;

измерения эксплуатационных показателей автомобильной дороги;

землеустроительные работы;

значительные изменения рельефа местности и объектов придорожной полосы.

в) оперативное ведение пространственной базы данных автомобильной дороги (оперативный ввод данных по выявляемым незначительным изменениям, связанным с автомобильной дорогой) — постоянный ввод данных о:

работах, выполняемых в период их реконструкции и эксплуатации;

локальных изменениях инженерного обустройства и организации дорожного движения;

дефектах, выявляемых в ходе технических инспекций автомобильной дороги;

интенсивности и состава дорожного движения,

дорожнотранспортных происшествиях;

изменениях смежных землепользователей и объектов сервиса в придорожной полосе и полосе отвода;

незначительных изменениях местности и объектов в придорожной полосе.

Действия по внесению данных в пространственной базы данных автомобильной дороги необходимо начинать на предпроектной стадии (разработка схемы территориального планирования, проекта планировки) или проектной стадии существования автомобильной дороги и использовать имеющиеся пространственные базы данных смежных автомобильных дорог на этапах предпроектной и проектной деятельности в качестве одного из видов исходных данных.

Для существующих автомобильных дорог формирование пространственной базы данных необходимо проводить вместо очередных работ по паспортизации, а также совмещать их с работами по землеустройству.

Примечание – В данном случае необходимость в работах по периодической паспортизации отпадает ввиду замены их пространственной базой данных автомобильной дороги.

В организации-владельце рекомендуется составить список подразделений, использующих пространственную базу данных автомобильной дороги, и назначить лиц, ответственных за актуализацию данных по конкретным дорожным объектам. В должностные инструкции сотрудников, работающих с пространственной базой данных автомобильной дороги, рекомендуется внести соответствующие изменения.

5 Требования к процессам внесения данных на этапах жизненного цикла

Процессы внесения данных на разных этапах жизненного цикла автомобильной дороги отличаются друг от друга по видам вносимых данных и по их последовательности. Общая схема порядка выполнения работ по внесению данных на этапах жизненного цикла приведена на рисунке 1.

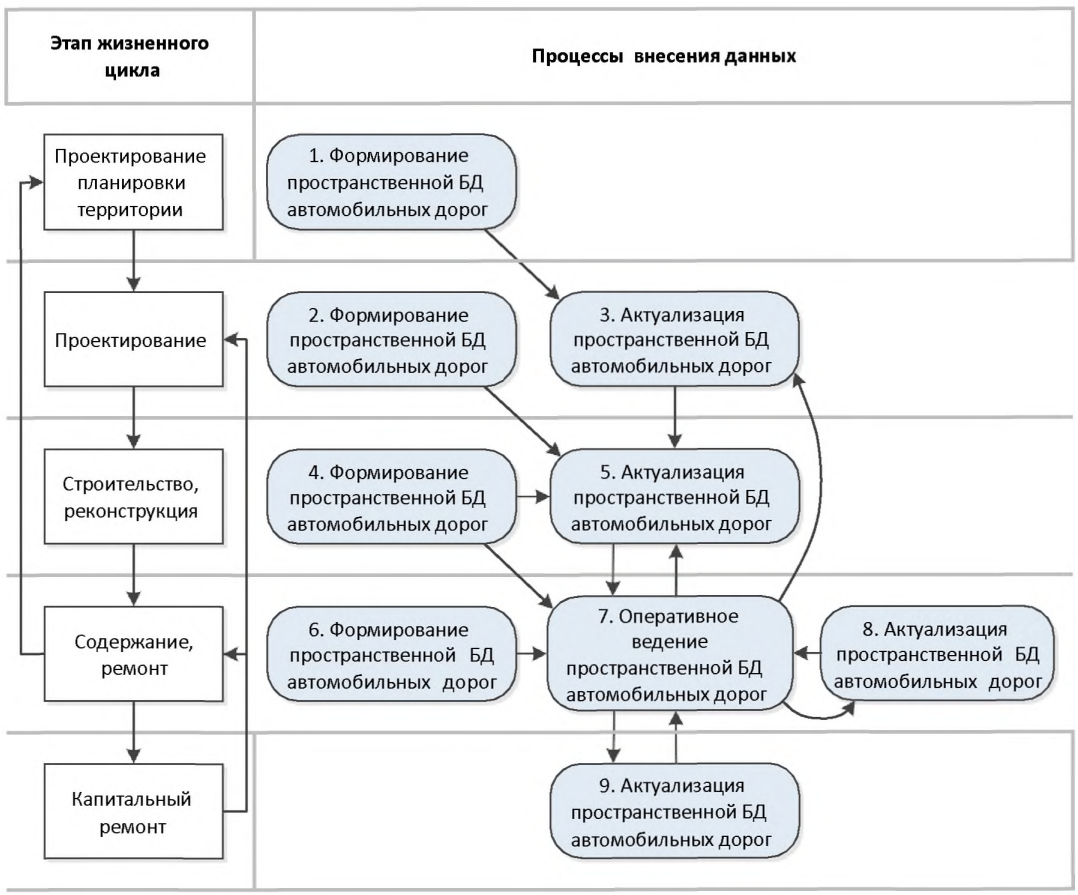


Рис. 1. Общая схема внесения данных на этапах жизненного цикла

Процесс №1. Этап «Формирование пространственной базы данных автомобильных дорог» на стадии «Проектирование планировки территории». В данном процессе Подрядчик работ по проектированию планировки территории / вариантному трассированию выступает в роли Оператора и формирует пространственную базу данных автомобильной дороги, включающую в себя модель местности, кадастровый план и варианты осевых линий автомобильной дороги, разбивку по техническим категориям. Подрядчик сдаёт Владельцу пространственной базы данных автомобильной дороги, что необходимо заблаговременно предусмотреть в Техническом задании на проектирование планировки территории.

Процесс №2. Этап «Формирование пространственной базы данных автомобильных дорог» на стадии «Проектирование». В данном процессе Подрядчик работ по проектированию выступает в роли Оператора и формирует пространственную базу данных автомобильной дороги, включающую в себя модель рельефа, кадастровый план и проектное решение в виде пространственной базы данных, что необходимо заблаговременно предусмотреть в Техническом задании на проектирование.

Процесс №3. Этап «Актуализация пространственной базы данных автомобильных дорог» на стадии «Проектирование». Данный процесс возникает, если на предыдущем этапе уже была сформирована пространственная база данных автомобильной дороги с вариантами для проектирования. В данном процессе Подрядчик работ по проектированию выступает в роли Оператора и формирует пространственную базу данных автомобильной дороги, включающую в себя модель рельефа, кадастровый план и проектное решение в виде пространственной базы данных, что необходимо заблаговременно предусмотреть в Техническом задании на проектирование.

Процесс №4. Этап «Формирование пространственной базы данных автомобильных дорог» на стадии «Строительство, реконструкция». Данный процесс возникает по результатам выполнения исполнительной съёмки построенного или реконструированного объекта. Подрядчик сдаёт Владельцу

исполнительную съёмку в виде готовой пространственной базы данных автомобильной дороги, что необходимо заблаговременно предусмотреть в Техническом задании на строительство или реконструкцию.

Процесс №5. Этап «Актуализация пространственной базы данных автомобильных дорог» на стадии «Строительство, реконструкция». Данный процесс возникает, если на предыдущем этапе уже была сформирована пространственная база данных автомобильной дороги с проектом строительства/реконструкции. В данном процессе Подрядчик работ по исполнительной съёмке выступает в роли Оператора и актуализирует пространственную базу данных автомобильной дороги на основании материалов исполнительной съёмки, что необходимо заблаговременно предусмотреть в Техническом задании на строительство или реконструкцию.

Процесс №6. Этап «Формирование пространственной базы данных автомобильных дорог» на стадии «Содержание, ремонт». Данный процесс проводится для существующих автомобильных дорог, не имеющих пространственной базы данных автомобильной дороги. Подрядчик выполняет специализированный вид работ – формирование пространственной базы данных автомобильной дороги в полном объёме, что необходимо заблаговременно предусмотреть в Техническом задании на содержание или ремонт.

Процесс №7. Этап «Оперативное ведение пространственной базы данных автомобильных дорог» на стадии «Содержание, ремонт». Данный процесс возникает при наличии пространственной базы данных автомобильной дороги и предназначен для поддержания пространственной базы данных автомобильной дороги в актуальном состоянии и регистрации изменений технико-эксплуатационных параметров автомобильной дороги. Для выполнения этого процесса Владелец может привлекать специализированного Оператора по принципу аутсорсинга. В процессе оперативного ведения пространственной базы данных автомобильной дороги в модель вносятся данные:

о дорожных работах;

об ограничениях движения на автомобильных дорогах (как сезонные, так и

связанные с производством работ);

об интенсивности дорожного движения и дорожно-транспортных происшествиях;

о повреждениях, выявляемых в ходе осмотров, инспекций, приёмки работ;

о результатах оценки состояния;

о локальных изменениях инженерного обустройства и средств организации дорожного движения;

об изменениях объектов придорожного сервиса;

об изменениях геометрии автомобильной дороги;

иные сведения об автомобильной дороге, искусственных сооружениях, полосе отвода и придорожной полосе в объёме, не требующем проведения исполнительной съёмки.

Процесс №8. Этап «Актуализация пространственной базы данных автомобильных дорог» на стадии «Содержание, ремонт». Данный процесс возникает при наличии пространственной базы данных автомобильной дороги. При актуализации в пространственную базу данных вносятся данные:

об изменениях смежных землепользователей, изменениях кадастровых линий;

об изменениях геометрии автомобильной дороги.

Появление новых и замена старых элементов обустройства корректируется соответствующими элементами в модели.

Выполнение актуализации проводит либо Оператор по заказу Владельца, либо иной привлечённый Подрядчик. Работы по актуализации принимаются в виде пространственной базы данных, что необходимо предусмотреть в Техническом задании на содержание или ремонт.

Процесс №9. Этап «Актуализация пространственной базы данных автомобильных дорог» на стадии «Капитальный ремонт». Данный процесс возникает при наличии пространственной базы данных автомобильной дороги после выполнения капитального ремонта. В данном процессе Подрядчик работ по исполнительной съёмке выступает в роли Оператора и актуализирует

пространственную базу данных автомобильной дороги на основании материалов исполнительной съёмки, что необходимо предусмотреть в Техническом задании на капитальный ремонт.

Требования к формированию пространственной базы данных автомобильных дорог

Необходимость формирования пространственной базы данных автомобильной дороги возникает, как правило, на стадиях проектирования, строительства, реконструкции и ремонта автомобильной дороги и при содержании дорог, не имеющих пространственной базы данных автомобильной дороги.

При выполнении на участках автомобильных дорог работ по капитальному ремонту, реконструкции и строительству, по окончании работ соответствующие изменения должны быть внесены в пространственную базу данных автомобильной дороги. Если такие изменения будут касаться многих объектов на участке, то возможен вариант, когда старые объекты будут удалены из базы данных, а на их месте будут размещены новые объекты. При наличии проекта строительства (реконструкции) или данных исполнительной съёмки в электронном виде возможен импорт таких данных в автоматическом режиме с последующей корректировкой. В других случаях возможно использование электронного проекта в качестве подложки для ручной векторизации данных.

Рекомендуемый перечень работ, выполняемый при формировании пространственной базы данных автомобильной дороги, приведён в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование работы	Результат работы
Создание дорожной геодезической сети из пунктов с шагом 18–22 км, определение координат пунктов в географической системе ко ординат WGS-84 (система высот EGM2008).	Дорожная геодезическая сеть, применяемая для выполнения высокоточных ГНСС-измерений при исполнительной съёмке автомобильных дорог.

Выполнение аэрофотосъёмки (космосъёмки) автомобильной дороги в коридоре 300–500 м в зависимости от категории автомобильной дороги и конфигурации развязок.	Ортофотоплан автомобильной дороги с разрешением не ниже 10 см/пиксель (для аэрофотосъёмки) или 50 см/пиксель (для космосъёмки).
Исполнительная съёмка геометрии автомобильной дороги (средствами наземной мобильной лазерной съёмки, видеофотограмметрии, геодезическими методами).	Геометрическая модель автомобильной дороги в географической системе координат WGS- 84 (система высот EGM2008).
Уточнение концов трасс, расположения километровых столбов.	Сведения о топологии автомобильной дороги, точные координаты концов участков автомобильной дороги и километровых столбов в географической системе координат WGS-84 (система высот EGM2008).
Обследование ИССО.	Паспорта ИССО в пространственной базе данных.
Ситуационная съёмка элементов обустройства, средств организации движения, объектов сервиса, коммуникаций и других объектов в полосе отвода и придорожной полосе.	Сведения об элементах обустройства, средствах организации движения, объектах сервиса, коммуникациях и других объектах в электронном виде.

Окончание таблицы 1

Формирование кадастрового плана придорожной полосы.	Кадастровый план придорожной полосы в географической системе координат WGS-84 (система высот EGM2008) с указанием кадастровых номеров участков, сведениях о владельцах и категории земель.
Создание крупномасштабного топографического плана автомобильной дороги.	Внесение в пространственную базу данных автомобильной дороги сведений по результатам исполнительной съёмки автомобильной дороги.
Внесение имеющихся сведений о транспортно-эксплуатационных характеристиках автомобильной дороги.	Внесение в пространственную базу данных автомобильной дороги сведений о транспортно-эксплуатационных характеристиках автомобильной дороги.

Требования по актуализации пространственной базы данных автомобильных дорог.

После выполнения кадастровых работ в придорожной полосе автомобильной дороги по изменению, уточнению или постановке на учёт земельных участков, а также при получении новых сведений о земельных участках из Единого государственного реестра недвижимости необходимо добавить (изменить) информацию в следующих разделах дорожных объектов: «Земельные участки», «Смежные земельные участки».

После выполнения оценки состояния автомобильных дорог (ОДН 218.0.006-2002), необходимо внести в пространственную базу данных автомобильных дорог результаты выполненных измерений. Для того, чтобы эти

данные внести, необходимо в пространственной базе автомобильных дорог создать новый «участок оценки состояния», указав его тип – «оценка состояния», а также дату выполнения работ, начало и конец участка. В участок оценки состояния заносят результаты следующих измерений: ровности, прочности, сцепления, глубины колеи, дальности видимости и др. Вносимые результаты измерений следует группировать в участки с одинаковым количеством полос, для которых выполнялись измерения. Своевременное внесение в базу данных результатов выполненной оценки состояния позволит своевременно выявлять участки с неудовлетворительными показателями и планировать мероприятия по устранению выявленных недостатков.

Если результаты оценки состояния получены от подрядной организации в электронном виде в виде файлов формата АБДД Дорога или Microsoft Excel, то загрузка этих результатов в пространственную базу данных автомобильных дорог должна проводиться автоматизированно с последующей проверкой ответственным лицом.

Рекомендуемый перечень работ, выполняемый при актуализации пространственной базы данных автомобильной дороги, приведён в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование работы	Результат работы
Оценка актуальности аэрофотосъёмки придорожной полосы на участках после капитального ремонта, реконструкции, строительства, а также на участках, где аэрофотосъёмка выполнялась более 3 лет назад.	Выработка предложений по проведению аэрофотосъёмки придорожной полосы. Добавление (замена) в пространственной базе данных автомобильной дороги участков выполнения аэрофотосъёмки.

Корректировка пространственной базы данных автомобильной дороги.	Внесение в пространственную базу данных автомобильной дороги сведений по результатам исполнительной съёмки участков автомобильных дорог.
Обновление сведений по придорожной полосе.	Внесение в пространственную базу данных автомобильной дороги сведений по результатам исполнительной съёмки автомобильных дорог.

Требования по оперативному ведению пространственной базы данных автомобильных дорог.

Если в результате визуального осмотра (или выполненных измерений) выявилось несоответствие какого-либо конструктивного элемента автомобильной дороги его описанию в пространственной базе данных, необходимо, при наличии прав на корректировку данных, внести исправления и сообщить об этом ответственному лицу, в случае отсутствия прав на внесение изменений – сообщить ответственному лицу о необходимости внесения изменений.

Если несоответствия носят массовый характер и их исправление требует значительных временных затрат, то необходимо включить в план работы подразделения организации-Владельца актуализацию пространственной базы данных автомобильной дороги и назначить исполнителей.

Сведения о ДТП необходимо вносить в базу данных ежемесячно.

Примечание — Наличие достоверных данных о ДТП позволит выявить участки их концентрации, а также планировать мероприятия по повышению безопасности дорожного движения.

Кроме выполнения описанных в п. 8.1 процедур визуального осмотра, которые, как правило, могут быть совмещены с другими видами работ, например

с оценкой качества работ по содержанию, необходимо выполнить некоторые периодические проверки, а именно: измерения и обследования дорожных объектов. По результатам таких работ необходимо обновить информацию в базе данных. Рекомендуемый перечень таких работ и их периодичность приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование работы	Периодичность	Результат работы
Визуальной осмотр пунктов единой ведомственной геодезической сети и контрольные измерения на пунктах с помощью приборов спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS.	Ежегодно	Выработка предложений по восстановлению и совершенствованию геодезической сети. Корректировка координат реперов в БД.
Ежегодный визуальный осмотр километровых столбов, а также выборочные контрольные измерения с помощью приборов спутниковой навигации ГЛО- НАСС/GPS.	Ежегодно	Выработка предложений по восстановлению километровых столбов. Корректировка координат и пикетажного положения километровых столбов в БД.

Проведение панорамной видеосъёмки.	Ежегодно	Запись панорамного видео. Подключение видео к трассам автомобильных дорог в пространственной базе данных автомобильных дорог.
Визуальное обследование придорожной полосы на предмет существенного расхождения сведений в пространственной базе данных автомобильной дороги и придорожной полосы.	Ежегодно	Выработка предложений по проведению паспортизации участков дорог и обследованию ИССО.
Обновление паспортов ИССО.	В соответствии с графиком обследования ИССО	Внесение в пространственную базу данных автомобильной дороги сведений по результатам обследований ИССО.

Хранение и техническое сопровождение пространственной базы данных автомобильных дорог

Обновление пространственной базы данных автомобильной дороги происходит постоянно в течение всего жизненного цикла автомобильной дороги.

Для обеспечения сохранности данных в случаях аппаратного или программного сбоя оборудования должны создаваться резервные копии базы данных не реже одного раза в сутки.

Для сокращения объёма хранимых резервных копий не менее одного раза в месяц необходимо создавать полную резервную копию базы данных, при этом допускается удаление ежесуточных резервных копий.

Для обеспечения сохранности данных в процессе внесения изменений в пространственную базу данных информационную модель автомобильных дорог должна быть предусмотрена система прав доступа. Перед началом работы необходимо:

для каждого пользователя создать пароль;

сформировать группы пользователей;

разграничить права доступа (просмотр, создание, удаление) к данным в соответствии с характером решаемых задач;

воспользоваться функцией ведения журнала работ для отслеживания операций, производимых каждым пользователем в процессе работы с системой.

В силу административного и территориального распределения органов управления дорогой – пользователей системы, допускается нахождение базы данных на различных серверах.

Для поддержания актуальности данных на всех серверах должна выполняться их синхронизация с периодичностью не менее одного раза в сутки и, как правило, в ночное время, когда новые данные не вводятся и каналы связи не загружены.

Приложение А (обязательное)

Технология выполнения работ по сбору данных

Технология выполнения работ по сбору данных для первичного наполнения и обновления геоинформационных систем и геопространственных баз данных по автомобильным дорогам состоит из следующих этапов.

А.1 Первичный сбор данных об автомобильных дорогах

Разработка и внедрение ГИС-технологий актуализирует задачу создания единого координатного пространства сети федеральных дорог. Это пространство планируется реализовывать посредством дифференциальной глобальной навигационной спутниковой системы (ДГНСС); глобальная система координат

— WGS-84.

Единое координатное пространство обеспечит широкий спектр инженерных дорожных работ: инженерные изыскания при проектировании строительства, реконструкции и ремонтов участков автомобильных дорог; оценку состояния, кадастровые работы, инвентаризацию дорог и объектов на них; развёртывание диспетчерских систем пассажирского, грузового и технологического транспорта; организацию дорожного движения и мероприятия по обеспечению безопасности движения.

А.1.1 Построение опорной сети

Для реализации устойчивого и высокоточного режима ДГНСС вдоль федеральных дорог планируется заложение станций дорожной геодезической сети (СДГС). Базовые станции будут установлены с шагом не более 30 км друг от друга (рисунок А.1). Геодезическая привязка станций должна обеспечивать точность 3 класса сетей с возможностью последующего сгущения сетей 4 класса точности.

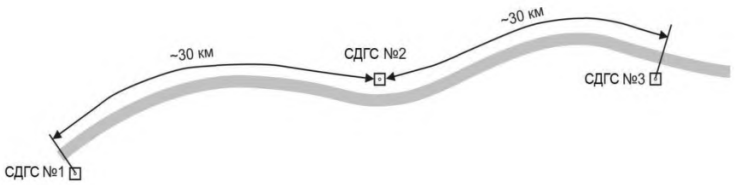


Рис. А.1. Пример построения опорной сети

Состав работ по построению опорной сети

Планирование, рекогносцировка и техническое проектирование.

На основе собранных и обобщённых сведений в органах управления дорожным хозяйством о кадастровом учёте участков, занимаемых дорогами, выполняется предварительное проектирование опорной сети. С Владельцем автомобильных дорог согласовывается тип конструкции станций и предварительные места их закладки.

Закладка СДГС, устройство внешних знаков, составление абрисов.

Закладка СДГС осуществляется в полосе отвода автомобильной дороги с учётом условий их сохранности, доступности их для эксплуатации и содержания.

На автомобильной дороге (у подошвы насыпи) устанавливается внешний знак с указанием: номер СДГС, расстояние до него.

Для быстрого поиска в дальнейшем при эксплуатации ОМЗ составляется абрис места закладки.

Выполнение геодезических измерений.

Координаты пунктов опорной сети определяют с помощью двухчастотных приёмников ГНСС в режиме «статика». Точность измерений должна соответствовать требованиям, предъявляемым к пунктам геодезических сетей 3-го класса точности.

Составление каталога координат пунктов опорной сети.

Сдача работ Владельцу автомобильных дорог.

Следующим видом работ при первичном сборе данных является формирование пространственной модели осей участков дорог.

Используемые приборы и оборудование

Передвижные дорожные лаборатории, оборудованные приёмниками Глобальных Навигационных Спутниковых Систем (ГНСС), обладающие следующими характеристиками:

использование двухчастотного режима работы;

использование двух систем ГНСС – ГЛОНАСС/GPS; частота определения координат – не менее 1 Гц.

Для восстановления/поправки координат, получаемых в условиях ограниченной видимости спутников используемых ГНСС, возможно дополнительное использование гиронавигационных систем.

Содержание работы

Работы выполняются в дифференциальном режиме с использованием комплекта из трёх приёмников ГНСС. Два базовых приёмника устанавливаются на смежные станции ДГС, третий приёмник – на передвижную дорожную лабораторию (см. рисунок А.2). При этом проезды дорожной лаборатории выполняются таким образом, чтобы расстояние от подвижного приёмника до любого из базовых стационарных приёмников не превышало 30 км.

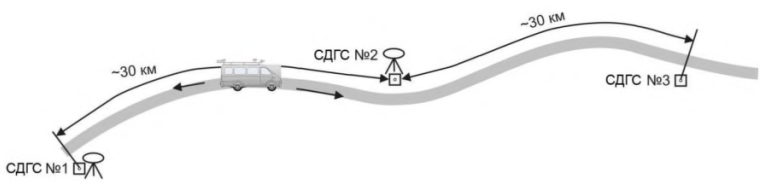


Рис. А.2. Пример записи пространственной модели оси дороги

При выполнении работ на участках автомобильных дорог протяжённостью более 30 км всю дорогу предварительно разбивают на участки, назначая границы участков в зоне станций ДГС (см. рисунок А.3).

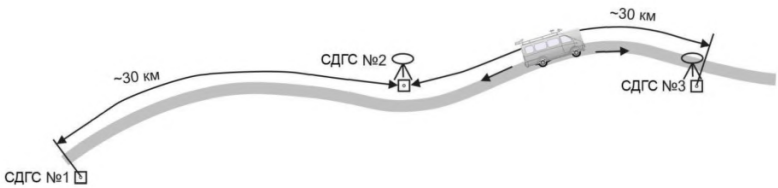


Рис. А.3. Пример записи пространственной модели оси дороги по участкам

А.1.2 Полевой этап выполнения работ

При выполнении полевых работ необходимо осуществить проезды дорожной лаборатории в прямом и обратном направлениях в соответствии с предварительно назначенными участками:

для двухполосных дорог – посередине каждой полосы движения (см. рисунок А.4);

для трёхполосных дорог – посередине крайних правых (внешних) полос (см. рисунок А.5);

для четырёх и более полос движения – посередине крайних левых (внутренних) полос движения (см. рисунок А.6).

Скорость движения 30-50 км/ч.

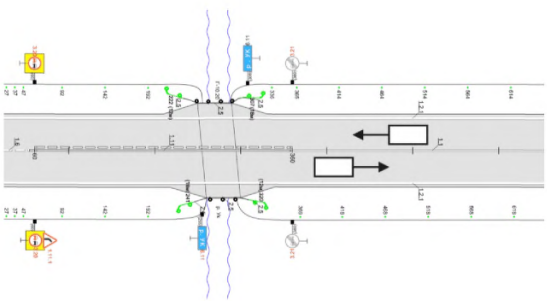


Рис. А.4. Выполнение записи пространственной модели оси дороги для двухполосных дорог

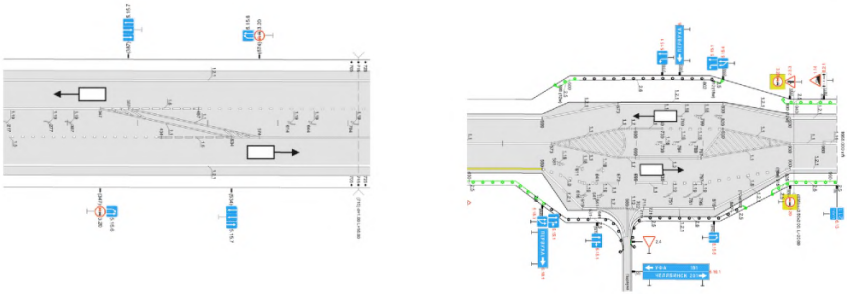


Рис. А.5. Выполнение записи пространственной модели оси дороги для трёхполосных дорог и в зоне перекрёстков

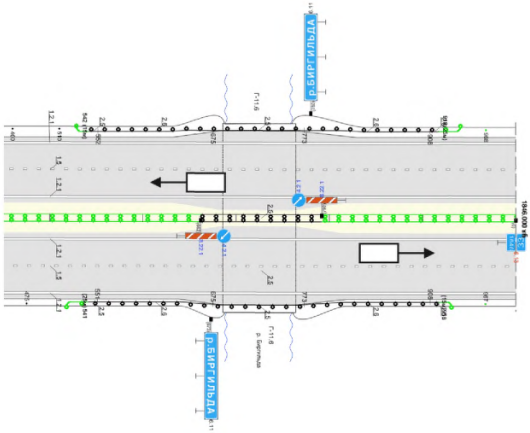


Рис. А.6. Выполнение записи пространственной модели оси дороги для четырёхполосных дорог

Необходимость проезда в прямом и обратном направлениях вызвана следующими обстоятельствами:

повышается точность измерений;

дискретная модель оси дороги вычисляется как срединная линия между массивами координат, полученных при прямом и обратном проездах;

осуществляется контроль выполненных измерений – не должно быть пересечения моделей, накладывания и расхождения моделей более допустимого;

соблюдаются условия безопасности дорожного движения.

Во время выполнения проездов в массиве координат метками (режим «Stop and Go») должны быть помечены местоположения «жёстких» объектов — километровых столбов, а при их отсутствии – других дорожных объектов с неизменяемым местоположением: осей перекрёстков, деформационных швов мостовых сооружений, краёв автопавильонов капитального типа и др. Частота по- метки «жёстких» объектов 1–2 км. При этом, в процессе выполнения проездов в прямом и обратном направлениях должны помечаться одни и те же объекты.

В случае невозможности прямого проезда по указанным траекториям движения (посередине требуемых полос движения) допускается применение иных высокоточных методов измерений, обеспечивавших точность измерений оси дороги не хуже точности, предъявляемым к топографическим картам масштаба 1:2000.

А.1.3 Камеральный этап

В результате выполнения полевых измерений и обработки полученных данных в режиме «пост-обработки» генерируются текстовые файлы, содержащие массив координат в системе координат WGS-84, полученных в результате прямого и обратного проездов.

Формат текстового файла:

а) 1 строка – заголовок, содержащий наименование титула автомобильной дороги.

б) 1 строка – заголовок, содержащий адрес начала и конца участка измерения.

в) 2 строка – заголовок, содержащий направление движения (прямое/обратное).

г) В следующие строки записывается массив координат трассы:

1 столбец – широта, град.

2 столбец – долгота, град.

3 столбец – высота, м.

Аналогично формируется текстовый файл, содержащий координаты

«помеченных» объектов – километровых столбов, пересечений и др. Формат этого файла следующий:

а) 1 строка – заголовок, содержащий наименование титула автомобильной дороги.

б) 2 строка – заголовок, содержащий адрес начала и конца участка измерения.

в) 3 строка – заголовок, содержащий направление движения (пря мое/обратное).

г) В следующие строки записываются координаты неподвижных объектов:

1 столбец – широта, град.

2 столбец – долгота, град.

3 столбец – высота, м.

4 столбец – километровое значение, км.

5 столбец – краткое описание объекта (километровый столб 135/683, пересечение и т.д.).

Порядок обработки сгенерированных файлов:

«Склейка» файлов одного направления, содержащих последовательные участки автомобильных дорог (актуально для титулов протяжённостью более 30 км).

Выполнение обработки двух массивов координат, полученных в результате прямого и обратного проездов, методами математической обработки (генерализация, интерполяция) для получения результирующей дискретной модели трассы автомобильной дороги. Также на данном этапе проводится контроль исходных данных.

Аппроксимация результирующей дискретной модели трассы кубическими сплайнами на участках без резких поворотов – необходимо для более точного (по сравнению с методом «хорд») определения длины автомобильных дорог, местоположения различных объектов, выполнения линейных измерений.

А.1.4 Завершающий этап

На основании файла, содержащего координаты «помеченных» объектов, т.е. имеющих привязку не только в географической системе координат, но и в

линейной системе координат – километраже, точкам основного массива координат осей участков автомобильных дорог присваивается четвёртая координата – километраж.

Полученные пространственные модели осей участков дорог являются основой – каркасом – для формирования цифровой модели автомобильной дороги с отображением в ГИС.

А.2 Полевые работы по сбору недостающих и уточнению существующих данных об элементах автомобильных дорог, искусственных сооружений, инженерного обустройства

Используемые приборы и оборудование

Для проведения оперативного обследования, автоматизированного измерения основных параметров автомобильных дорог наиболее эффективно использование комплексных дорожных лабораторий.

Основные компоненты и приборы комплексной дорожной лаборатории:

стабилизированная платформа для навесного оборудования;

высокоточная система спутникового позиционирования ГЛОНАСС/GPS;

вспомогательная инерциальная навигационная система;

видеосистема;

лазерная система сканирования поверхности автомобильной дороги и прилегающей территории;

прибор измерения пройденного расстояния;

бортовой вычислительный комплекс.

А.2.1 Подготовительный этап

Заключается в изучении имеющейся у Заказчика документации и составлении программы полевого обследования автомобильных дорог.

Во время подготовительного этапа выполняются следующие работы:

Калибровка и поверка оборудования, используемого для обследования дорог. Подготовка передвижных дорожных лабораторий – комплектация лабораторий проблесковыми маячками, соответствующей раскраской, съёмными дорожными знаками «Дорожные работы» и «Объезд препятствия».

Изучение и анализ имеющейся у Заказчика документации, данных

обследования прошлых лет. На основе проведённого анализа строится схема сети обследуемых дорог, составляется программа проведения обследования. Особое внимание уделяется мостам, путепроводам, транспортным развязкам.

Согласовываются с Заказчиком адреса начала и конца каждого титула обследуемой сети автомобильных дорог и их характерные точки – границы районов, границы обслуживания подрядными организациями, зоны населённых пунктов и др.

Подготавливается письмо за подписью начальника ОУДХ и начальника Областного УГИБДД с просьбой об оказании содействия полевым бригадам при проведении работ со стороны дорожных организаций и сотрудников ГИБДД.

Заготавливаются полевые журналы, формируются бригады, проводится инструктаж по технике безопасности в соответствии с принятым в организации положением по охране труда. Также производится ознакомление бригад с программой полевых работ и инструктаж в соответствии с принятым в организации положением о контроле качества проектных и изыскательских работ.

Состав бригады для проведения полевых работ:

руководитель бригады (ведущий инженер/инженер);

инженер или техник;

техник;

водитель.

А.2.2 Полевой этап

Во время полевого этапа, выполняются следующие работы:

Определяются характеристики и параметры земляного полотна, проезжей части – высота насыпи и глубина выемки, заложение откосов, ширина, тип и поперечный уклон проезжей части и обочин, виражей, размеры полосы отвода, грунт земляного полотна, наличие затопляемых, вечномерзлотных, оползневых и пучинистых участков (см. рисунок А.9).

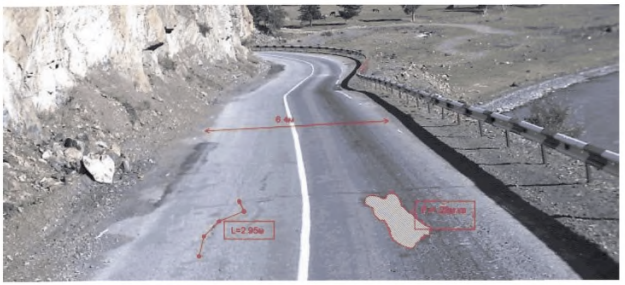


Рис. А.9. Фиксация параметров и элементов дорог

Фиксируются характеристики, местоположение и техническое состояние элементов инженерного обустройства, дорожной обстановки и объектов, находящихся в полосе отвода: автобусных остановок, дорожных знаков, ограждений и направляющих устройств, примыканий и съездов, пересечений с ж/д, водоотводных устройств, тротуаров, освещения, коммуникаций, снегозащитных и декоративных насаждений, озеленения, объектов рекламы.

Выполняется ситуационная съемка вдоль дороги: луга, пашни, леса, овраги, заболоченные места, сады, виноградники, реки, ручьи, озёра и другие водоёмы.

Исследуется конструкция дорожной одежды – материал и толщины слоёв дорожной одежды.

Объекты дорожного сервиса (площадки отдыха, АЗС, СТО, пункты питания, мотели и кемпинги и др.) и здания автотранспортных служб в полосе отвода обмеряются, составляется чертёж, определяются параметры и характеристики (мощность, этажность и др.).

Отдельно производится обследование искусственных сооружений: мостов, путепроводов, водопропускных труб, тоннелей, эстакад, галерей и подпорных стенок. Для данных сооружений фиксируется местоположение, производится осмотр и обмер, фиксируются дефекты, на основании которых определяется техническое состояние. Также производится фото- и видеосъёмка.

Производится видеосъёмка обследуемого участка дороги. Видеосъёмка осуществляется цифровыми видеокамерами высокого разрешения. Запись видео

производится непосредственно на портативный компьютер (ноутбук). Запись видео осуществляется в прямом и обратном направлениях на скорости 30–50 км/ч. Для возможности проведения линейных и площадных измерений в видеокадре при дальнейшем просмотре перед каждым проездом контролируется угол оптической оси камеры по отношению к поверхности дороги.

Для подтверждения и утверждения характеристик и технического состояния элементов дороги, обустройства и искусственных сооружений дополнительно производится фото- и видеосъёмка.

А.2.3 Камеральный этап

На данном этапе производится обработка полевых данных: осуществляется систематизация собранных данных, промежуточная математическая, статистическая обработка и ввод в программный комплекс с единой базой данных:

Записанные видеоролики проезда по дорогам привязываются к соответствующему участку дороги, направлению движения и дате. Программа просмотра видеоданных позволяет просматривать видео с покадровой привязкой к километражу дороги, перемещаться в любую точку на дороге, производить линейные и площадные измерения. Видеоданные синхронизированы с любыми данными, хранящимися в БД.

На основе дискретной модели определяются традиционные элементы плана и продольного профиля (отрезки прямой, дуги окружности, клотоиды).

Все материалы полевых измерений, характеристики участков автомобильных дорог, параметры элементов, информация о существующем инженерном обустройстве заносится в информационную систему автомобильных дорог.

А.3 Создание цифровых ортофотопланов

Завершающим этапом работы при первичном сборе данных является создание цифровых ортофотопланов и векторной карты цифровой модели местности (ЦММ) на основе высокодетальной аэрофотосъёмки.

При наличии высокоплотной лазерной съёмки автомобильной дороги в качестве альтернативы аэрофотосъёмки может использоваться космосъёмка.

А.3.1 Полевой этап

Для летательного аппарата планируют маршрут полёта, опираясь на данные пространственной модели оси дороги. Аэрофотосъёмка осуществляется с высоты, обеспечивающей: захват местности в пределах границ придорожной полосы; точность получения ортофотопланов и ЦММ в масштабе 1:2000 (1:1000).

А.3.2 Камеральный этап

Цифровая фотограмметрическая обработка снимков.

Создание каталога координат.

Создание ЦММ.

А.4 Поддержание и актуализация данных об автомобильных дорогах

Необходимость актуализации данных об автомобильных дорогах возникает в результате существенного изменения параметров дорог и элементов их инженерного обустройства. Эти изменения, как правило, связаны с осуществлением капитальных ремонтов и реконструкций участков дорог. В этом случае информацией для актуализации данных служат как материалы самих проектов, так и материалы исполнительной съёмки, которая должна осуществляться по технологии первичного сбора данных.

Приложение Б
(обязательное)

Перечень и требования к дорожным данным

Для поддержания в актуальном состоянии пространственных баз дорожных данных необходимо на этапах жизненного цикла собирать информацию о дорожных данных, описание атрибутов и требований к качеству которых приведено в таблице Б.1.

Таблица Б.1 – Атрибуты дорожных данных и требования по качеству

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Пространственно-топологический каркас сети автомобильных дорог										
Узел сети автомобильных дорог	5 лет	95	100							
Геометрия (точка)		100	100	10				1 м	0,01 м	
Наименование		100					80			
Тип узла		100	100				100			
Уровень детализации		100	100				100			
Сегмент сети автомобильных дорог	5 лет	95	100							
Геометрия (линия)		100	100	2	5			0,1 м	0,01 м	
Начальный узел, Конечный узел		100	100				100			
Автомобильная дорога		100	100				100			

Продолжение таблицы Б.1

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Перегон		100	100				100			
Проектная ось		100	100				100			
Направление движения		100	100				90			
Уровень детализации		100	100				100			
Тип сегмента		100	100				100			
Класс автомобильной дороги		95	95				95			
Техническая категория		95	95				95			
Количество полос движения		95	95				95			
Проектная ось	5 лет	100	100							
Геометрия (линия)		100	100							
Описание		-	90				90			
Точка отсчёта		100	100				100			
Начало отсчёта километража		100	100			5 м		1 м	0,1 м	
Автомобильная дорога	5 лет	100	100							
Наименование		100					100			
Описание		100					100			
Учётный номер		100					100			
Значение		100					100			
Дата ввода в эксплуатацию		80				6 мес.			1 день	
Экономическое и административное значение дороги		90					90			

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Связь дороги с железнодорожным и водным путями и автомобильными дорогами		80					90			
Характеристика движения, его сезонность и перспектива роста		80					90			
Топографические условия района прохождения автомобильной дороги		80					90			
Историческая информация		70					90			
Владелец автомобильной дороги		100					100			
Вид разрешённого пользования		100					100			
Учётная длина		100				100 м		1 м	0,1 м	
Направление автомобильной дороги	5 лет	95	100							
Наименование		100					90			
Тип направления		100					100			
Учётная длина		100	95							
Автомобильная дорога		100	100				100			
Перегон автомобильной дороги	5 лет	95	100							
Наименование		100					100			
Учётная длина		100	95			100 м		10 м	0,1 м	

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Акту- аль-ность	Пол-нота, %	Коррект-ность, %	Правильность				Точ-ность	Раз-реше-ние	Примечание
				в плане, м	по вы-соте, м	числовых параметров	качественны х параметров, %			
Направление		100	95				95			
Транспортная развязка	5 лет	100	100							
Геометрия (точка)		100	100	100				10 м	0,1 м	
Наименование		100	100				95			
Проектная ось		100	100							
Километраж		90	90			100 м		10 м	0,1 м	
Элемент транспортной развязки	5 лет	100	100							
Геометрия (линия)		100	100	2	5			0,1 м	0,01 м	
Начальный узел, Конечный узел		100	100				100			
Развязка			95				95			
Номер элемента развязки		95	95				95			
Наименование		80	80				90			
Проектная ось		100	100				100			
Направление движения		100	100				90			
Уровень детализации		100	100				100			
Количество полос движения		95	95				95			
Маршрут	5 лет	-	90							
Наименование		100	100				95			
Описание		-	90				90			
Тип маршрута		100	100				95			
Учётная длина		90	90			50 км		10 км	1 км	

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Логический участок дороги										
Общие характеристики										
Геометрия (точки начала и конца участка)		100	95	50				10 м	1 м	*
Местоположение начала и конца участка		100	95			50 м		10 м	1 м	*
Участок обслуживания	3 года	100	100							
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Организация-владелец, обслуживающая организация		100	100				100			
Прохождение по району	10 лет	80	95							
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Район		100	95				95			
Топографические условия прохождения		80	95							
Вид топографических условий		100	95				95			
Прохождение по дорожно-климатической зоне		80	95							
Дорожно-климатическая зона		100	95				95			
Техническая категория дороги	3 года	100	100							

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Категория, эксплуатационная категория		100	100				100			
Прохождение по населённому пункту	10 лет	80	95							
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Населённый пункт, находится в ведении населённого пункта		90	95				95			
Элемент вертикального профиля	5 лет		95							
Начало и конец существования		80	90			1 месяц			1 день	
Является прямым		100	95				95			
Уклон в начале, уклон в конце, уклон		100	95			5 ‰		2 ‰	1 ‰	
Радиус		80	90			10 м		5 м	1 м	
Радиус кривой в плане	5 лет	90	95							
Начало и конец существования		80	90			1 месяц			1 день	
Радиус поворота		100	95			10 м		2 м	1 м	
Угол поворота		100	95			5 °		1 °	30 ′	
Азимут в начале		80	90			1 °		30 ′	6 ′	
Наличие виража		80	90				95			
Уклон виража		80	90			1 ‰		0,5 ‰	0,1 ‰	

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Проблемный участок	5 лет	95	95							
Начало и конец существования		80	90			1 месяц			1 день	
Вид проблемного участка		100	95				95			
Совмещённый участок дороги	5 лет	80	95							
Название		100	95				95			
Начало и конец существования		80	90			1 месяц			1 день	
Начало совмещения, конец совмещения		100	95			10 м		2 м	1 м	
Конструктивный элемент дороги										
Проезжая часть	5 лет	100	95							
Геометрия (многоугольник)		100	95	0,1					0,01 м	
Местоположение начала и конца		-	95			1 м		0,5 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Ширина		100	95			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Площадь		90	90			20 $м^2$		5 $м^2$	0,1 $м^2$	На 1 км длины
Количество полос		100	95							
Дорожное покрытие	5 лет	90	95							
Геометрия (точки начала и конца)		100	95	10				5 м	0,1 м	*

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Местоположение начала и конца		100	95			10 м		5 м	1 м	*
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Тип покрытия		100	95				95			
Дорожная одежда	5 лет		90							
Геометрия (точки начала и конца)		100	90	10				5 м	0,1 м	*
Местоположение начала и конца		100	90			10 м		5 м	1 м	*
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Конструкция		100	90				90			
Полоса уширения	5 лет	100	95							
Геометрия (многоугольник)		100	95	0,1				0,05 м	0,01 м	
Местоположение начала и конца		-	95			1 м		0, 05 м	0,01 м	
Начало и конец существования		85	90			1 год			1 день	
Расположение		100	100				100			
Ширина		100	95			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Площадь		95	95			20 $м^2$		5 $м^2$	0,1 $м^2$	На 1 км длины
Площадь полосы разгона		-	90			5 $м^2$		1 $м^2$	0,1 $м^2$	На 1 км длины
Площадь полосы торможения		-	90			5 $м^2$		1 $м^2$	0,1 $м^2$	На 1 км длины
Тип покрытия		100	90				95			

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Вид уширения		100	90				90			
Обочина	5 лет	90	90							
Геометрия (многоугольник)		100	95	1				0,5 м	0,1 м	
Местоположение начала и конца		-	90			10 м		5 м	1 м	
Начало и конец существования		85	90			1 год			1 день	
Расположение		100	95				100			
Ширина		90	90			0,5 м		0,5 м	0,1 м	
Площадь		90	90			50 $м^2$		5 $м^2$	0,1 $м^2$	На 1 км длины
Тротуар, пешеходная, велосипедная дорожка	5 лет	80	80							
Геометрия (многоугольник)		100	90	0,5				0,5 м	0,1 м	
Местоположение начала и конца		-	90			10 м		5 м	1 м	
Начало и конец существования		85	90			1 год			1 день	
Расположение		100	90				100			
Ширина		80	80			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Площадь		-	80			100 $м^2$		10 $м^2$	0,1 $м^2$	На 1 км длины
Тип покрытия		80	80				90			
Назначение		80	80				90			
Расстояние от кромки дороги		-	80			0,5 м		0,5 м	0,1 м	
Фактическая длина		90	90			1 м		0,5 м	0,1 м	

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Размещается вдоль проезжей части		90	90				90			
Разделительная полоса	5 лет	100	95							
Геометрия (многоугольник)		100	95	0,1				0,05 м	0,01 м	
Местоположение начала и конца		-	95			1 м		0,5 м	0,1 м	
Начало и конец существования		85	90			1 год			1 день	
Ширина		100	95			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Площадь		95	95			20 $м^2$		5 $м^2$	0,1 $м^2$	На 1 км длины
Конструкция		100	95				95			
Материал укрепления		95	95				95			
Бордюр	5 лет	90	90							
Геометрия (линия)		100	95	0,1				0,05 м	0,01 м	
Местоположение начала и конца		-	95			1 м		0,5 м	0,1 м	
Начало и конец существования		85	90			1 год			1 день	
Расположение		100	100				100			
Вид бордюра		100	90				90			
Высота в начале, высота в конце		90	90			0,05 м		0,05 м	0,01 м	
Земляное полотно	5 лет	90	90							
Геометрия (многоугольник)		100	95	0,5				0,5 м	0,1 м	

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Местоположение начала и конца		-	90			10 м		5 м	0,1 м	
Начало и конец существования		85	90			1 год			1 день	
Ширина справа, ширина слева		95	90			0,5 м		0,1 м	0,01 м	
Площадь		90	90			100 $м^2$		10 $м^2$	0,1 $м^2$	На 1 км длины
Водоотведение	5 лет	90	90							
Геометрия (коллекция)		100	95	0,5				0,2 м	0,1 м	
Местоположение начала и конца		-	90			10 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		85	90			1 год			1 день	
Расположение		100	95				100			
Вид сооружения, вид укрепления		95	95				95			
Длина		95	90			1 м		0,5 м	0,1 м	
Съезд	5 лет	100	95							
Геометрия (многоугольник)		100	95	0,5				0,2 м	0,1 м	
Местоположение		-	95			10 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		85	90			1 год			1 день	
Расположение		100	95				100			
Ширина		90	90			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Длина		90	90			1 м		0,5 м	0,1 м	
Тип покрытия		95	95				95			

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Наименование		100	90				95			
Угол примыкания		80	80			15 °		5 °	1 °	
Направление движения		90	95				90			
Начало закругления, конец закругления		-	90			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Площадь		90	90			10 м^2		1 м^2	0,1 м^2	
Инженерное обустройство										
Километровый столб	3 года	100	100							
Геометрия (точка)		100	100	2				0,2 м	0,01 м	
Номер столба		100	100				100			
Проектный километраж		-	100			2 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		90	90			6 месяцев			1 день	
Вид расположения		100	100				90			
Расстояние от кромки		90	100			0,5 м		0,1 м	0,01 м	
Высота над землёй		-	80			0,5 м		0,1 м	0,01 м	
Дорожный знак	3 года	90	90							
Геометрия (точка)		100	100	2				0,2 м	0,01 м	
Номер знака по ГОСТу		100	100				95			
Местоположение		-	100			5 м		2 м	0,1 м	
Начало и конец существования		90	90			6 месяцев			1 день	
Расположение		95	95				90			
Направление		90	95				80			

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Текстовые параметры		90	95				90			Заполняется, если надписи предусмотрены ГОСТом
Расстояние от кромки		80	95			0,5 м		0,1 м	0,01 м	
Стойка знака, Порядковый номер знака на стойке		70	95				80			Заполняется для знаков, расположенных на стойке
Знак, к которому относится		70	95				90			Заполняется для знаков дополнительной информации
Высота над землёй		-	80			0,5 м		0,1 м	0,01 м	
Знак переменной информации		-	90				90			
Опора дорожного знака	3 года	80	95							
Геометрия (точка)		100	100	2				0,2 м	0,01 м	
Местоположение		-	100			5 м		2 м	0,1 м	
Начало и конец существования		90	90			6 месяцев			1 день	
Расположение		90	95				90			
Расстояние от кромки		80	95			0,5 м		0,1 м	0,01 м	
Вид опоры		100	95				90			
Материал		80	95				90			
Высота		80	95			0,5 м		0,1 м	0,01 м	
Количество стоек		90	95				90			Заполняется

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Диаметр стоек		80	95			0,05 м		0,01 м	0,001 м	для опор вида «Стойка»
Схема расположения знаков		80	95				80			
Наличие бермы		80	95				90			
Светофор	3 года	80	95							
Геометрия (точка)		80	80	2				0,1 м	0,01 м	
Местоположение		-	100			5 м		2 м	0,1 м	
Начало и конец существования		90	90			6 месяцев			1 день	
Тип светофора		80	90				80			
Расположение		90	95				90			
Высота		80	95			0,5 м		0,1 м	0,01 м	
Цикл		-	90				80			
Светофорный объект	3 года	80	95							
Геометрия (коллекция)		100	95	2				0,2 м	0,01 м	
Местоположение		-	100			5 м		2 м	0,1 м	
Начало и конец существования		90	90			6 месяцев			1 день	
Вид светофорного объекта		100	95				90			
Цикл		-	90				80			
Дорожная разметка	2 года	70	90							
Геометрия (коллекция)		100	90	2				0,2 м	0,01 м	
Номер разметки по ГОСТу		100	95					90		

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Начало, Конец		-	90			5 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		90	90			6 месяцев			1 день	
Расположение		90	95				90			
Материал		80	95				90			
Номер полосы		90	95				90			
Расстояние от оси		80	95			0,5 м		0,2 м	0,01 м	
Ширина		80	95			0,02 м		0,01 м	0,01 м	Заполняется для линейной разметки
Фактическая длина		80	95			2 м		0,5 м	0,1 м	
Площадь		80	95			2 м^2		0,5 м^2	0,1 м^2	Заполняется для площадной разметки
Номер дороги (маршрута)		80	95				90			Заполняется для разметки 1.22
Ограждение	3 года	95	95							
Геометрия (линия)		100	90	2				0,2 м	0,01 м	
Начало, Конец		-	95			5 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		90	90			6 месяцев			1 день	
Расположение		95	95				95			
Класс, Подкласс		100	95				95			

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Акту аль-ность	Пол-нота, %	Коррект-ность, %	Правильность				Точ-ность	Раз-реше-ние	Примечание
				в плане, м	по вы-соте, м	числовых параметров	качественны х параметров, %			
Тип, Подтип		100	95				95			
Материал		100	95				95			
Длина		90	95			2 м		0,5 м	0,1 м	
Высота		90	95			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Уровень удерживающей способности		80	95				80			
Расположено на съезде		80	95				90			
Сигнальные столбики	3 года	80	95							
Геометрия (мультиточка)		100	90	2				0,2 м	0,01 м	
Начало, Конец		-	95			5 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Расположение		90	95				90			
Материал		80	90				80			
Высота столбиков		80	90			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Количество столбиков		80	90				90			
Шаг столбиков		70	90			1 м		0,2 м	0,01 м	
Расположены на съезде		70	90				80			
Наличие разметки		70	90				80			
Направляющее устройство	3 года	80	95							
Геометрия (коллекция)		100	90	2				0,2 м	0,01 м	
Местоположение		-	95			5 м		1 м	0,1 м	

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Расположение		90	95				90			
Вид направляющего устройства		90	95				90			
Высота		70	90			0,05 м		0,05 м	0,01 м	
Наличие разметки		70	90				80			
Наличие бордюрного камня		70	90				80			
Площадь		-	90			2 $м^2$		0,5 $м^2$	0,1 $м^2$	
Расположены на съезде		70	90				80			
Пешеходный переход	3 года	90	95							
Геометрия (коллекция)		100	95	2				0,2 м	0,01 м	
Местоположение		-	95			5 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Вид перехода		100	95				90			
Расположение		90	95				90			
Длина, м		90	95			1 м		0,5 м	0,1 м	
Искусственная неровность	3 года	80	90							
Геометрия (линия)		100	90	2				0,2 м	0,01 м	
Местоположение		-	90			5 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		90	90			6 месяцев			1 день	
Вид неровности		80	90					80		

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Наличие разметки		80	90				90			
Участок освещения	3 года	80	90							
Геометрия (линия)		100	90	5				0,5 м	0,1 м	
Начало, Конец		-	95			5 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Расположение		90	95				90			
Вид подключения		80	90				90			
Вид объекта установки		70	90				80			
Опора освещения	3 года	80	90							
Геометрия (точка)		80	80	2				1 м	0,01 м	
Местоположение		-	100			5 м		2 м	0,1 м	
Начало и конец существования		90	90			6 месяцев			1 день	
Расположение		90	95				90			
Расстояние от кромки		80	95			0,5 м		0,1 м	0,01 м	
Материал		80	95				90			
Высота		80	95			0,5 м		0,1 м	0,01 м	
Число ламп		80	90				90			
Снегозащитное сооружение	5 лет	90	95							
Геометрия (линия)		100	95	0,5				0,1 м	0,01 м	
Местоположение начала и конца		-	90			5 м		1 м	0,1 м	

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Расположение		100	95				100			
Вид сооружения		90	95				90			
Количество рядов		90	90			1				
Количество щитов		90	90			1				
Шумозащитное сооружение	5 лет	90	95							
Геометрия (линия)		100	95	0,5				0,1 м	0,01 м	
Местоположение начала и конца		-	90			5 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Расположение		100	95				100			
Вид сооружения		90	95				95			
Светопроницаемость		90	90				95			
Высота		90	90			0,1 м		0,1 м	0,01 м	
Расстояние от кромки		90	85			0,2 м		0,2 м	0,01 м	
Искусственное сооружение										
Водопропускная труба	5 лет	95	95							
Геометрия (линия)		100	95	1				0,5 м	0,1 м	
Местоположение		-	90			1 м		0,5 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Длина, длина с оголовками		100	95			0,1 м		0,05 м	0,01 м	

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Акту- аль- ность	Пол- нота, %	Коррект- ность, %	Правильность				Точ- ность	Раз- реше- ние	Примечание
				в плане, м	по вы- соте, м	числовых параметров	качественны х параметров, %			
Высота насыпи		95	90			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Уклон трубы		90	90			5 ‰		2 ‰	1 ‰	
Угол пересечения		95	90			15 °		5 °	1 °	
Вид водотока, вид изоляции, режим трубы		90	90				95			
Наименование преграды		-	90				95			
Мостовое сооружение	5 лет	95	95							
Геометрия (коллекция)		100	95	0,1				0,05 м	0,01 м	
Местоположение начала и конца		-	90			0,5 м		0,5 м	0,1 м	
Начало и конец существования		90	90			1 год			1 день	
Вид мостового сооружения		100	95				100			
Наименование		100	95				100			
Код сооружения		100	95				100			
Материал		90	90				90			
Габариты по ширине		90	90			0,05 м		0,05 м	0,01 м	
Длина		100	95			0,1 м		0,05 м	0,01м	
Вид преграды		95	90				95			
Наименование преграды		-	90				95			
Понтонный мост	5 лет	95	95							
Геометрия (коллекция)		100	95	0,1				0,05 м	0,01 м	
Местоположение начала и конца		-	90			0,5 м		0,2 м	0,1 м	

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Наименование		100	100				100			
Код сооружения		100	100				100			
Материал моста		90	95				90			
Материал понтона		90	95				90			
Габариты по ширине		90	95			0,05 м		0,05 м	0,01 м	
Длина		100	95			0,1 м		0,05 м	0,01м	
Вид преграды		95	95				95			
Наименование преграды		-	90				95			
Пешеходный мост	5 лет	95	95							
Геометрия (коллекция)		100	95	0,1				0,05 м	0,01 м	
Местоположение начала и конца		-	90			0,5 м		0,5 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Наименование		100	95				100			
Код сооружения		100	95				100			
Материал моста		90	90				90			
Габариты по ширине		90	90			0,05 м		0,05 м	0,01 м	
Длина		100	95			0,1 м		0,05 м	0,01м	
Вид преграды		95	90				95			
Наименование преграды		-	90				95			
Паромная переправа	5 лет	90	95							
Геометрия (точки начала и конца)		100	95	1				0,5 м	0,1 м	*

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Местоположение начала и конца		-	90			10 м		5 м	0,1 м	*
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Наименование водной преграды		-	95				95			
Ширина водной преграды в межени		95	95			20 м		5 м	1 м	
Рабочий ход парома		80	85			20 м		5 м	1 м	
Вид плавсредства		95	90				95			
Число паромов		95	90				95			
Длина парома		-	80			1 м		0,5 м	0,1 м	
Ширина парома		-	80			1 м		0,5 м	0,1 м	
Грузоподъёмность		95	80			5 т		5 т	1 т	
Пропускная способность		95	80			100 авт.				
Способ передвижения		95	95				95			
Вид причала		80	90				90			
Ледовая переправа	5 лет	90	95							
Геометрия (многоугольник)		100	95	1				0,5 м	0,1 м	
Местоположение начала и конца		-	95			1 м		0,5 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Наличие разметки габаритов		95	95				95			
Ширина проезда		95	90			0,1 м		0,05 м	0,01 м	

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Длина переправы		100	95			1 м		0,5 м	0,1 м	
Толщина льда		95	90			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Дата открытия, дата закрытия		100	95			1 день			1 день	
Наименование преграды		-	95				95			
Тоннель	5 лет	95	95							
Геометрия (многоугольник)		100	95	0,1				0,05 м	0,01 м	
Местоположение начала и конца		-	95			1 м		0,5 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Длина		100	95			1 м		0,5 м	0,1 м	
Площадь		90	90			1 $м^2$		0,5 $м^2$	0,1 $м^2$	
Материал перекрытия, материал обделки		90	90				90			
Наличие освещения, Наличие вентиляции, Наличие охраны		90	90				90			
Вид входного портала, вид выходного портала		90	90				90			
Железнодорожный переезд	5 лет	95	95							
Геометрия (линия)		100	95	0,1				0,05 м	0,01 м	
Местоположение		-	90			1 м		0,5 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Ширина переезда		95	95			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Количество ж/д путей		95	95							
Высота насыпи		90	90			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Местоположение на железной дороге		-	80			100 м		100 м	1 м	
Тип покрытия		90	90				90			
Наличие дежурного, наличие шлагбаума, наличие электрификации, наличие защитного барьера, наличие освещения		80	90				90			
Подпорная стенка	5 лет	90	95							
Геометрия (многоугольник)		100	95	0,1				0,05 м	0,01 м	
Местоположение начала и конца		-	90			1 м		0,5 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Расположение		100	95				100			
Материал		90					90			
Высота в начале, высота в конце, максимальная высота		90	85			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Толщина в основании, толщина в верхней части		90	85			0,05 м		0,05 м	0,01 м	

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Расстояние от кромки в начале, расстояние от кромки в конце		90	85			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Положение (сверху/снизу)		95	95				95			
Галерея	5 лет	95	95							
Геометрия (многоугольник)		100	95	0,1				0,05 м	0,01 м	
Местоположение начала и конца		-	95			1 м		0,5 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Длина		100	95			1 м		0,5 м	0,1 м	
Площадь		90	90			1 $м^2$		0,5 $м^2$	0,1 $м^2$	
Материал перекрытия, материал обделки		90	90				90			
Наличие освещения, Наличие вентиляции, Наличие охраны		90	90				90			
Вид входного портала, вид выходного портала		90	90				90			
Объект придорожной полосы										
Земельный участок	5 лет	95	95							
Геометрия (многоугольник)		100	95	0,2				0,1 м	0,01 м	
Местоположение начала и конца		-	90			1 м		0,5 м	0,1 м	

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Начало и конец существования		95	90			1 месяц			1 день	
Расположение		100	95				100			
Кадастровый номер		100	95				95			
Вид разрешённого использования		95	95				95			
Тип права		95	95				95			
Владелец		95	90				95			
Категория		95	90				95			
Средняя ширина полосы отвода		95	85			10 м		5 м	0,1 м	
Смежный земельный участок	10 лет	-	95							
Геометрия (многоугольник)		100	95	0,2				0,1 м	0,01 м	
Местоположение начала и конца		-	90			1 м		0,5 м	0,1 м	
Начало и конец существования		95	90			1 месяц			1 день	
Кадастровый номер		100	95				95			
Владелец		95	95				95			
Придорожная полоса	10 лет	95	90							
Геометрия (многоугольник)		100	90	10				5 м	0,1 м	
Местоположение начала и конца		-	90			10 м		5 м	1 м	
Начало и конец суще		80	90			1 год			1 день	

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
ствования										
Ширина		95	90			10 м		5 м	1 м	
Прилегающие угодья	10 лет	-	95							
Геометрия (многоугольник)		100	95	10				5 м	0,01 м	
Местоположение начала и конца		-	90			10 м		5 м	0,01 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Расположение		100	95				100			
Вид угодий		90	95				90			
Коммуникация	5 лет	90	90							
Геометрия (линия)		100	95	1				0,5 м	0,1 м	
Местоположение начала и конца		-	90			10 м		5 м	1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Расположение		100	95				100			
Вид коммуникации		100	95				95			
Минимальный габарит		80	80			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Расстояние от левой кромки, расстояние от правой кромки		80	80			0,5 м		0,5 м	0,01 м	
Является подземной		95	95				95			
Угол пересечения		80	80			15 °		5 °	1 °	
Длина		80	80			1 м		0,5 м	0,1 м	
Колодец коммуникаций	5 лет	90	90							

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Геометрия (точка)		100	95	0,5				0,5 м	0,1 м	
Местоположение		-	90			1 м		0,5 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Расположение		100	95				100			
Расстояние от кромки		80	90			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Вид колодца		80	95				95			
Ширина, длина, высота, глубина		80	90			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Материал		80	90				95			
Озеленение	5 лет	90	90							
Геометрия (коллекция)		100	95	0,5				0,1 м	0,01 м	
Местоположение начала и конца		-	90			5 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Расположение		100	95				100			
Площадь		90	80			20 $м^2$		5 $м^2$	0,1 $м^2$	На 1 км длины
Вид озеленения		95	90				90			
Вид деревьев		-	90				90			
Протяжённость		80	90			5 м		5 м	1 м	
Площадка	5 лет	90	90							
Геометрия (многоугольник)		100	95	0,5				0,1 м	0,01 м	
Местоположение начала и конца		-	90			5 м		1 м	0,1 м	

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Расположение		100	95				100			
Площадь		90	90			10 м^2		5 м^2	0,1 м^2	
Тип покрытия		100	95				90			
Назначение		95	90				90			
Рекламный щит	5 лет	80	80							
Геометрия (точка)		100	95	0,5				0,2 м	0,1 м	
Местоположение		-	90			5 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		90	90			1 год			1 день	
Расположение		100	95				100			
Расстояние от кромки		95	90			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Стела, памятник	10 лет	80	80							
Геометрия (точка)		100	95	0,5				0,2 м	0,1 м	
Местоположение		-	90			5 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Расположение		100	90				100			
Расстояние от кромки		95	90			0,1 м		0,05 м	0,01 м	
Пункт геодезической сети	10 лет	95	90							
Геометрия (точка)		100	95	0,01	0,01			0,01 м	0,01 м	
Местоположение		-	90			1 м		0,5 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Расположение		100	95				100			
Расстояние от кромки		95	90			0,1 м		0,1 м	0,01 м	
Номер		100	95				95			
Вид пункта		95	90				95			
X (широта), Y (долгота)		100	95			0,01 м		0,01 м		
Z-отметка, м		100	95			0,01 м		0,01 м		
X в локальной СК, Y в локальной СК		100	95			0,01 м		0,01 м		
Здание	10 лет	80	90							
Геометрия (коллекция)		100	95	0,5				0,2 м	0,1 м	
Местоположение		-	90			10 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Расположение		100	95				100			
Расстояние от кромки		80	90			1 м		0,5 м	0,1 м	
Наименование		-	80							
Адрес		80	80				90			
Вид здания		90	90				90			
Назначение		90	90				90			
Объект сервиса										
Общие характеристики										
Геометрия (коллекция)		100	95	0,2				0,1 м	0,01 м	
Местоположение		-	90			1 м		0,5 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Расположение		100	95				100			

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Наименование		-					-			
Расстояние от кромки		95	90				95			
Автозаправочная станция	5 лет	90	90							
Заправка бензином, заправка газом, зарядка электричеством,		90	90				90			
Количество заправочных мест		90	90							
Номер телефона		-	85				80			
Часы работы		-	85				80			
Организация-владелец		-	85				80			
Количество заправок в сутки		-	85			100 шт.			1 шт.	
Автобусная остановка	5 лет	90	90							
Наличие кармана, наличие посадочной площадки, наличие павильона		90	90				90			
Начало посадочной площадки, конец посадочной площадки		-	90			1 м		0,5 м	0,1 м	
Пункт связи	5 лет	90	90							
Код телеграфной станции		-	90				90			
Гостиница	5 лет	90	90							
Номер телефона		-	85				80			
Часы работы		-	85				80			
Организация-владелец		-	85				80			

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Количество мест		-	90			10 шт.			1 шт.	
Парковка	5 лет	90	90							
Организация-владелец		-	85				80			
Количество мест		-	90			10 шт.			1 шт.	
Пункт медицинской помощи, больница	5 лет	90	90							
Номер телефона		-	85				80			
Часы работы		-	85				80			
Пункт общепита	5 лет	90	90							
Количество мест		-				10 шт.			1 шт.	
Автовокзал	5 лет	90	90							
Номер телефона		-	85				80			
Часы работы		-	85				80			
Организация-владелец		-	85				80			
Число пассажиров в год		-	80			1000 шт.			1 шт.	
Автомойка	5 лет	90	90							
Организация-владелец		-	85				80			
Число автомобилей в год		-	80			100 шт.			1 шт.	
Станция техобслуживания	5 лет	90	90							
Организация-владелец		-	85				80			
Количество постов		-	95			1 шт.			1 шт.	
Туалет	5 лет	90	90							
Организация-владелец		-	85				80			
Мусорные баки	5 лет	90	90							

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Количество баков		-	95			1 шт.			1 шт.	
Контейнер с песком	5 лет	90	90							
Объём контейнера		-	80			5 м^3		2 м^3	1 м^3	
Объект дорожной инфраструктуры										
Пост ГИБДД	5 лет	80	90							
Геометрия (коллекция)		100	90	5				0,5 м	0,1 м	
Местоположение		-	95			5 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Расположение		90	95				90			
Наименование		-	90				80			
Расстояние от кромки		-	90			2 м		0,5 м	0,1 м	
Пункт весового контроля	5 лет	80	90							
Геометрия (коллекция)		100	90	5				0,5 м	0,1 м	
Местоположение		-	95			5 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Расположение		90	95				90			
Наименование		-	90				80			
Расстояние от кромки		-	90			2 м		0,5 м	0,1 м	
Максимальная нагрузка		70	90				80			
Вид весового контроля		70	90				80			
Здание дорожной службы	5 лет	90	90							
Геометрия (многоугольник)		100	90	5				0,5 м	0,1 м	

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Местоположение		-	95			5 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 год			1 день	
Расположение		90	95				90			
Наименование		-	90				80			
Расстояние от кромки		-	90			2 м		0,5 м	0,1 м	
Номер телефона		90	95				95			
Часы работы		80	90				90			
Адрес		80	90				80			
Количество квартир		-	80				80			
Вид здания		80	80				90			
Жилая площадь, Полезная площадь		-	90			20 $м^2$		5 $м^2$	0.1 $м^2$	
Производственная площадь		-	90			20 $м^2$		5 $м^2$	0.1 $м^2$	
Число этажей		-	90				80			
Высота комнат первого, второго и последнего этажей		-	90			0.1 м		0.05 м	0.01 м	
Число станко-мест, Число машино-мест		-	90				80			
Водопровод, Канализация, Электроснабжение, Газификация, Телефон		-	90				80			
Материал		80	90				80			

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Объём		-	90			50 м^3		20 м^3	1 м^3	
Пункт учёта интенсивности движения	3 года	90	90							
Геометрия(коллекция)		100	90	5				0,5 м	0,1 м	
Местоположение		-	95			5 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		90	90			1 месяц			1 день	
Расположение		90	95				90			
Наименование		-	90				80			
Расстояние от кромки		-	90			2 м		0,5 м	0,1 м	
Пункт оплаты	3 года	100	90							
Геометрия(коллекция)		100	90	5				0,5 м	0,1 м	
Местоположение		-	95			5 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		90	90			1 месяц			1 день	
Расположение		90	95				90			
Наименование		-	90				80			
Пропускная способность		-	90				70			
Номер телефона		-	90				90			
Часы работы		-	90				90			
Метеостанция	3 года	80	90							
Геометрия(точка)		80	90	5				0,5 м	0,1 м	
Местоположение		-	95			5 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 месяц			1 день	
Расположение		90	95				90			

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Наименование		-	90				80			
Расстояние от кромки		-	90			2 м		0,5 м	0,1 м	
Производитель, Модель		-	90				80			
Видеокамера	3 года	80	90							
Геометрия(точка)		80	90	5				0,5 м	0,1 м	
Местоположение		-	95			5 м		1 м	0,1 м	
Начало и конец существования		80	90			1 месяц			1 день	
Расположение		90	95				90			
Наименование		-	90				80			
Расстояние от кромки		-	90			2 м		0,5 м	0,1 м	
Производитель, модель		-	90				80			
Направление съёмки		-	90				80			
Событие, мероприятие на дороге										
Участок проведения работ	1 год	70	90							
Геометрия (линия)		-	80	10				5 м	0,1 м	
Начало, Конец		-	90			5 м		1 м	0,1 м	
Дата начала и окончания		100	90			1 мес.			1 день	
Расположение		-	90				90			
Вид работ		100	90				90			
Исполнитель		70	90				80			

Виды элементов автомобильных дорог, их атрибуты	Актуальность	Полнота, %	Корректность, %	Правильность				Точность	Разрешение	Примечание
				в плане, м	по высоте, м	числовых параметров	качественных параметров, %			
Оценка технического состояния	1 год	70	90							
Геометрия (линия)		-	80	10				5 м	0,1 м	
Начало, *Конец*		-	90			5 м		1 м	0,1 м	
Дата начала		100	90			1 мес.			1 день	
Дата окончания		100	90			1 мес.			1 день	
Исполнитель		70	90				80			
Дорожно-транспортное происшествие										
Геометрия (точка)		100	70	10				5 м	0,1 м	
Местоположение		-	90			5 м		5 м	0,1 м	
Дата и время		*100*	*90*			*1 день*			*1 мин.*	
Расположение		-	90				90			
Номер карточки		-	90				80			
Вид ДТП		100	90				90			
Число раненых, *Число погибших*		80	90				90			
Имеется ли отметка в ГИБДД		80	90				80			
Состояние покрытия, *Состояние освещения,* *Погодные условия*		80	90				90			
Способствующие дорожные условия		90	95				95			
Элемент профиля, *Элемент плана*		80	90				90			

* - Для данного типа объектов поля, помеченные звёздочкой, являются взаимозаменяемыми и достаточно заполнять только одно поле.

Библиография

ОДМ 218.1.001-2010	Рекомендации по разработке и применению документов технического регулирования в сфере дорожного хозяйства
ОДМ 218.1.002-2010	Рекомендации по организации и проведению работ по стандартизации в дорожном хозяйстве
ОДН 218.0.006-2002	Правила диагностики и оценки состояния автомобильных дорог
СТО 90308606-060101-2012	Дороги автомобильные общего пользования. Инженерные информационные системы автомобильных дорог. Основные положения
СТО 90308606-060102-2012	Дороги автомобильные общего пользования. Инженерные информационные системы автомобильных дорог. Базовая модель данных. Общие технические требования
СТО 90308606-060103-2012	Дороги автомобильные общего пользования. Инженерные информационные системы автомобильных дорог. Порядок ввода и обновления данных. Общие технические требования

ОКС: 93.080.01 ОКВЭД 45.23.1

Ключевые слова: географические информационные системы автомобильных дорог, база данных, порядок сбора данных, порядок обновления данных.

Руководитель организации-разработчика
ООО «ИндорСофт»

Генеральный директор _____ Скворцов А.В.

gost.e-ecolog.ru