ОДМ 218.4.039-2018

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
РОСАВТОДОР

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИАГНОСТИКЕ И ОЦЕНКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
(РОСАВТОДОР)

МОСКВА 2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Институт «Стройпроект» (г. Санкт-Петербург) при участии Общества с ограниченной ответственностью «ИндорСофт» (г. Томск) и Открытого акционерного общества «СНПЦ «Росдортех» (г. Саратов)
2. ВНЕСЕН Управлением строительства и эксплуатации автомобильных дорог
3. ИЗДАН на основании распоряжения Федерального дорожного агентства от «04» 07 2018 г. № 2481-р
4. ИМЕЕТ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР
5. ВЗАМЕН ОДН 218.0.006-2002

Содержание

Предисловие ... 2
Содержание ... 3
1 Область применения ... 4
2 Нормативные ссылки ... 5
3 Термины и определения ... 7
4 Организация и технология работ по диагностике автомобильных дорог ... 9
4.1 Общие положения ... 9
4.2 Виды диагностики, состав работ и периодичность их проведения ... 9
4.3 Последовательность работ по диагностике ... 20
4.4 Подготовительные работы ... 20
4.5 Полевые обследования ... 21
4.6 Камеральная обработка полученной информации ... 44
5 Методики оценки технического состояния автомобильных дорог ... 45
5.1 Общие положения ... 45
5.2 Оценка параметров и характеристик дорог ... 46
6 Планирование дорожно-ремонтных работ на основе результатов диагностики и оценки состояния автомобильных дорог ... 53
6.1 Планирование работ на основе анализа результатов оценки параметров и характеристик дорог ... 53
Приложение А Правила цифрового описания дорожных объектов, характеристик участков автомобильных дорог и событий на автомобильных дорогах ... 57
Приложение Б Основные показатели транспортно-эксплуатационных характеристик и потребительских свойств автомобильных дорог, используемые для определения фактической категории существующей автомобильной дороги ... 62
Приложение В Алгоритм укрупнения единичных участков, на которых назначены ремонтно-восстановительные мероприятия ... 64
Приложение Г Принципиальная блок-схема назначения ремонтно-восстановительных мероприятий ... 72
Библиография ... 73

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий ОДМ устанавливает рекомендации по:

- порядку организации и методике выполнения диагностики автомобильных дорог;
- методике оценки технического состояния автомобильных дорог;
- порядку использования результатов диагностики и оценки технического состояния автомобильных дорог для принятия управленческих решений на стадии планирования дорожно-ремонтных работ.

Настоящий ОДМ распространяется на автомобильные дороги общего пользования Российской Федерации (федерального, регионального или межмуниципального значения).

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем ОДМ использованы нормативные ссылки на следующие документы:

1. Технический регламент Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» от 18.10.2011 №014/2011.
2. ГОСТ 32755-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению приемки в эксплуатацию выполненных работ.
3. ГОСТ 32825-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Дорожные покрытия. Методы измерения геометрических размеров повреждений.
4. ГОСТ 32846-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Классификация.
5. ГОСТ 32965-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Методы учета интенсивности движения транспортного потока.
6. ГОСТ 33062-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к размещению объектов дорожного и придорожного сервиса.
7. ГОСТ 33078-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Методы измерения сцепления колеса автомобиля с покрытием.
8. ГОСТ 33161-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению диагностики и паспортизации искусственных сооружений на автомобильных дорогах.
9. ГОСТ 33220-2015. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к эксплуатационному состоянию.
10. ГОСТ 33382-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Техническая классификация.
11. ГОСТ 33383-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Геометрические элементы. Методы определения параметров.
12. ГОСТ 33388-2015. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению диагностики и паспортизации.

13. ГОСТ 33475-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Геометрические элементы. Технические требования.
14. ГОСТ Р 56925-2016. Дороги автомобильные и аэродромы. Методы измерения неровностей оснований и покрытий.
15. СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* (с Изменением N 1).
16. СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85 (с Изменением №1).
17. Приказ Минтранса РФ от 16.11.12 № 402 «Об утверждении «Классификации работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования».
18. ГОСТ Р 50597-2017 Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Методы контроля.

Примечание – При пользовании настоящим ОДМ целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение ОДМ, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем ОДМ применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1. транспортно-эксплуатационное состояние дороги (ТЭС АД): Комплекс фактических значений параметров и характеристик технического уровня и эксплуатационного состояния на момент обследования и оценки, обеспечивающих ее потребительские свойства.

3.2. технический уровень дороги: Степень соответствия нормативным требованиям постоянных (не меняющихся в процессе эксплуатации или меняющихся только при реконструкции и капитальном ремонте) геометрических параметров и характеристик дороги и ее инженерных сооружений.

3.3. эксплуатационное состояние: Степень соответствия нормативным требованиям переменных параметров и характеристик автомобильной дороги, инженерного оборудования и обустройства, изменяющихся в процессе эксплуатации в результате воздействия транспортных средств, метеорологических условий и уровня содержания, включая прочность дорожной конструкции, состояния дорожного покрытия и фактически используемая ширина проезжей части и обочин, сцепные качества и ровность дорожного покрытия, состояние разметки, инженерного оборудования.

3.4. оценка транспортно-эксплуатационного состояния: Определение степени соответствия нормативным требованиям фактических потребительских свойств автомобильных дорог, их основных параметров и характеристик.

3.5. ось автомобильной дороги: Условная линия, проходящая по середине проезжей части или разделительной полосы.

3.6. автоматизированный банк дорожных данных (АБДД): Отраслевая база дорожных данных, предназначенная для сбора, контроля качества,

хранения, обработки и анализа дорожных данных, получаемых в ходе выполнения работ по диагностике автомобильных дорог, а также для информационной поддержки, принятия управленческих решений на стадии планирования и оценки эффективности дорожных работ органами управления дорожным хозяйством.

3.7. постоянные параметры дороги: Технические характеристики дороги и ее элементов, не меняющиеся в процессе эксплуатации и меняющиеся только при реконструкции или капитальном ремонте.

3.8. переменные параметры дороги: Технические характеристики дороги и ее элементов, изменяющиеся в процессе эксплуатации под воздействием транспорта, метеорологических условий и выполнения любого вида дорожных работ кроме реконструкции и (или) капитальном ремонте.

3.9. пространственные дорожные данные: Дорожные данные, сопровождаемые информацией об их географическом местоположении.

3.10. дорожная одежда нежесткая: Многослойная конструкция, состоящая из слоев дорожного покрытия, содержащего органические вяжущие или выполненного из не укрепленных либо укрепленных вяжущими минеральных зернистых материалов и слоев основания (одного или нескольких), воспринимающая воздействие транспортных средств и природно-климатических факторов, обеспечивающая снижение возникающих усилий при передаче их на грунт земляного полотна.

3.11. основные полосы движения: Полосы движения основного хода автомобильной дороги, исключая переходно-скоростные полосы, уширения, карманы, полосы для поворота перед перекрестками.

4 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ ПО ДИАГНОСТИКЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

4.1 Общие положения

4.1.1 Цель диагностики автомобильных дорог состоит в своевременном получении полной, объективной и достоверной информации о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог и изменении условий их работы, на основе которых выполняется оценка технического состояния автомобильных дорог на соответствие нормативным требованиям документов технического регулирования в сфере дорожного хозяйства.

4.2 Виды диагностики, состав работ и периодичность их проведения

4.2.1 Общие требования и порядок выполнения работ по диагностике автомобильных дорог установлены в ГОСТ 33388-2015 «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению диагностики и паспортизации».

4.2.2 Состав, объемы и периодичность проведения работ по диагностике устанавливаются владельцами автомобильных дорог:

- в отношении автомобильных дорог общего пользования федерального значения - Федеральным дорожным агентством и (или) находящимися в его ведении федеральными государственными учреждениями или иными операторами федеральных автомобильных дорог;
- в отношении автомобильных дорог общего пользования регионального и межмуниципального значения - органом государственной власти субъекта Российской Федерации в области использования автомобильных дорог и осуществления дорожной деятельности и (или) уполномоченным им государственным учреждением;

- в отношении автомобильных дорог общего пользования местного значения - органом местного самоуправления в области использования автомобильных дорог и осуществления дорожной деятельности либо уполномоченной им организацией.
- в отношении частных автомобильных дорог - физическим или юридическим лицом, являющимся собственником частной автомобильной дороги.

4.2.3 Систематически выполняемая на протяжении всего срока эксплуатации автомобильных дорог диагностика, в зависимости от условий выполнения работ, разделяется на:

- полную, в ходе которой производится определение всего комплекса установленных параметров и характеристик состояния автомобильных дорог с целью установления начального фактического технического уровня и эксплуатационного состояния, и сопоставления с нормативными требованиями;
- приемочную, в ходе которой производится определение всего комплекса установленных параметров при сдаче автомобильных дорог в эксплуатацию после проведения дорожных работ;
- плановую, в ходе которой определяют только переменные параметры и эксплуатационные характеристики состояния дорог, такие как продольная ровность покрытия, коэффициент сцепления, повреждения дорожного покрытия (дефекты), коэффициент прочности дорожной конструкции (может определяется выборочно на участках, требующих ремонта или временного ограничения движения, выбранных по результатам анализа ровности и состояния дорожного покрытия по повреждениям) — предназначенную для определения текущего транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог с целью определения потребности в ремонтных работ и обновления базы дорожных данных;

– специализированную, в ходе которой производится определение такого комплекса параметров и характеристик состояния автомобильных дорог, которое требуется для определения причин их несоответствия установленным требованиям; данный вид диагностики рекомендуется выполнять на участках, предназначенных для ремонта, капитального ремонта или реконструкции автомобильных дорог.

4.2.4 При вводе автомобильной дороги (участков дороги) в эксплуатацию после строительства, реконструкции или капитального ремонта выполняется приемочная диагностика – комплекс измерений и оценки тех постоянных и переменных параметров, технических и эксплуатационных характеристик автомобильных дорог, которые были созданы или изменены при выполнении соответствующих дорожных работ.

По решению владельца автомобильной дороги, для оценки качества работ, оказывающих влияния на переменные эксплуатационные характеристики автомобильных дорог, допускается выполнение приемочной диагностики при вводе автомобильной дороги (участков дороги) в эксплуатацию после проведения работ выполненных в рамках мероприятий по ремонту или содержанию.

4.2.5 В отдельных случаях, для изучения состояния автомобильных дорог, выполняют работы по специализированной диагностике, в состав которой, при соответствующем обосновании, могут входить элементы изыскательских работ.

Специализированная диагностика выполняется по отдельному заданию в случаях, когда необходимо выявление причин снижения параметров и характеристик элементов автомобильных дорог (например, при выявлении причин концентрации ДТП), при необходимости определения параметров и характеристик автомобильных дорог при реализации проектов реконструкции и

капитального ремонта, при определении возможности движения транспортного средства, осуществляющего перевозки тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов по автомобильной дороге, а также в иных случаях, когда необходима актуализации информации о транспортно-эксплуатационном состоянии автомобильной дороги.

4.2.6 Виды диагностики, условия проведения и рекомендуемая периодичность проведения работ по диагностике, представлены в таблице 4.1.

Т а б л и ц а 4.1 - Рекомендуемая периодичность проведения работ по диагностике

№ п/п	Вид диагностики	Условия проведения	Рекомендуемая периодичность проведения
1	Полная диагностика	Выполняется с целью определения начального фактического технического уровня и эксплуатационного состояния автомобильной дороги.	Выполняется единовременно, в случаях: – передачи автомобильной дороги от одного владельца другому; – в случае отсутствия данных полной диагностики; – в других случаях, когда необходимо актуализировать информацию по всему комплексу установленных параметров и характеристик состояния автомобильной дороги, но не реже 1 раза в 5 лет для дорог I-III категорий, и 1 раз в 10 лет для дорог IV, V категорий.
2	Приемочная диагностика	Выполняется при сдаче автомобильной дороги в эксплуатацию после строительства, реконструкции, капитального ремонта или ремонта.	Выполняется единовременно на участках проведения работ при сдаче объекта в эксплуатацию.
3	Плановая диагностика	Определение показателей эксплуатационного состояния автомобильной дороги.	На автомобильных дорогах: – I, II, III категорий – 1 раз в год; – IV, V категорий – 1 раз в три года (продольная ровность и регистрация

№ п/п	Вид диагностики	Условия проведения	Рекомендуемая периодичность проведения
			дефектов покрытия проезжей части – 1 раз в год).
4	Специализи-рованная диагностика	Выполняется по отдельному заданию в случаях, когда необходимо выявление причин снижения параметров и характеристик элементов автомобильных дорог (например, при выявлении причин концентрации ДТП), при необходимости определения параметров и характеристик автомобильных дорог при реализации проектов реконструкции и капитального ремонта, при определении возможности движения транспортного средства, осуществляющего перевозки тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов по автомобильной дороге, а также в иных случаях, когда необходима актуализации информации о транспортно-эксплуатационном состоянии автомобильной дороги.	Состав измеряемых показателей определяется в соответствии с задачами, решаемыми в рамках специализированной диагностики.

4.2.7 Вся информация, собираемая при выполнении диагностики автомобильных дорог, подразделяется на две группы:

- группа информации, получаемой из внешних информационных источников (технические паспорта, базы дорожных данных, проектная и рабочая документация и пр.);
- группа информации, собираемой при выполнении полевых работ по диагностике.

4.2.8 Систематизированный перечень исходной информации и сведений, собираемых при выполнении диагностики автомобильных дорог представлен в таблице 4.2.

Т а б л и ц а 4.2 – Перечень дорожных данных, собираемых при выполнении диагностики

Вид данных	Группа информации по видам диагностики		
	Полная	Плановая	Приемочная
1. Общие данные о дороге			
номер и титул дороги, район ее расположения	ВИ	ВИ	ВИ
категория дороги, протяженность	ПР	ВИ	ПР
расположение (координаты при необходимости) километровых столбов	ПР	ПР [1]	ПР
дорожно-климатическая зона	ВИ	ВИ	ВИ
орган управления и обслуживающая организация	ВИ	ВИ	ВИ
2. Геометрические параметры и характеристики			
расположение (координаты при необходимости) оси дороги на местности	ПР	ПР [1]	ВИ / ПР
расположение (координаты при необходимости) и ширина проезжей части и уширений, количество полос движения, переходно-скоростных полос, ширина основной укрепленной поверхности дороги и укрепительных полос	ПР	ПР [1]	ПР
поперечные уклоны проезжей части и обочин	ПР	ПР [1]	ПР
радиусы кривых в плане и уклон виража	ПР	ПР [1]	ПР
высота насыпи, глубина выемки и уклоны их откосов	ПР	ПР [1]	ПР
расстояние видимости поверхности дороги в плане и профиле	ПР	ПР [1]	ПР
3. Характеристики дорожной одежды и покрытия			
конструкция дорожной одежды и тип покрытия	ПР/ВИ	ПР [1]	ПР [1]
состояние дорожной одежды и покрытия (наличие, вид, расположение (координаты при необходимости) и характеристика дефектов)	ПР	ПР	ПР

[1] Может быть включено в техническое задание на выполнение работ по диагностике по решению заказчика

Вид данных	Группа информации по видам диагностики		
	Полная	**Плановая**	**Приемочная**
продольная ровность покрытия	ПР	ПР	ПР
колейность	ПР	ПР [1]	ПР [1]
сцепные свойства покрытия	ПР	ПР	ПР
прочность дорожной одежды	ПР	ПР [1]	ПР [1]
4. Искусственные дорожные сооружения			
расположение (координаты при необходимости), тип, протяженность и габариты мостов, путепроводов, эстакад, тоннелей	ВИ	ВИ	ВИ
грузоподъемность мостов, путепроводов и эстакад	ВИ	ВИ	ВИ
наличие и высота бордюров	ВИ	ВИ	ВИ
тип и состояние мостового полотна	ВИ	ВИ	ВИ
расположение (координаты при необходимости), материал, тип и размеры труб	ВИ	ВИ	ВИ
расположение (координаты при необходимости) и габариты подземных и надземных пешеходных переходов	ВИ	ВИ	ВИ
расположение (координаты при необходимости), тип и состояние локальных очистных сооружений, водосбросов, прикромочных лотков, лотков по откосам, гасителей, сбросов с проезжей части открытыми и закрытыми лотками	ПР/ВИ	ПР[1]	ПР [1]
5. Обустройство автомобильных дорог			
расположение (координаты при необходимости), тип и технические параметры объектов освещения	ПР	ПР [1]	ПР [1]
расположение (координаты при необходимости) сигнальных столбиков	ПР	ПР [1]	ПР [1]
расположение (координаты при необходимости) дорожных знаков	ПР	ПР [1]	ПР [1]
расположение (координаты при необходимости) дорожной разметки	ПР	ПР [1]	ПР [1]
расположение (координаты при необходимости) дорожных ограждений, их конструкция и размеры	ПР	ПР [1]	ПР [1]

Вид данных	Группа информации по видам диагностики		
	Полная	**Плановая**	**Приемочная**
расположение (координаты при необходимости) примыканий, пересечений и съездов; их тип и геометрические параметры	ПР	ПР [1]	ПР [1]
расположение (координаты при необходимости) железнодорожных переездов; их тип и геометрические параметры	ПР	ПР [1]	ПР [1]
расположение (координаты при необходимости) автобусных остановок и павильонов, площадок отдыха, площадок для остановки и стоянки автомобилей; их основные параметры и элементы благоустройства	ПР	ПР [1]	ПР [1]
6. Защитные сооружения			
расположение (координаты при необходимости), размеры и тип защитных сооружений (снегозащитные, ветрозащитные, шумозащитные и декоративные лесонасаждения и лесополосы, снегозащитные заборы, шумозащитные и ветрозащитные устройства, устройства для защиты дорог от снежных лавин, обвалов, оползней и др.)	ПР	ПР [1]	ПР [1]
7. Объекты придорожного сервиса			
расположение (координаты при необходимости) объектов придорожного сервиса (АЗС, СТО, мотели, кемпинги, гостиницы, пункты питания, пункты медицинской помощи, посты ДПС, таможенные пункты, автовокзалы и т.п.), их тип и основные параметры	ПР	ПР [1]	ПР [1]
расположение (координаты при необходимости) источника питьевой воды и мойки автомобилей вне площадок отдыха	ПР	ПР [1]	ПР [1]
8. Объекты дорожной службы			
расположение (координаты при необходимости) зданий и сооружений дорожной службы (базы противогололедных материалов, пескобазы, места дислокации дорожных машин и т.п.), их тип и основные	ПР	ПР [1]	ПР [1]

Вид данных	Группа информации по видам диагностики		
	Полная	Плановая	Приемочная
параметры			
9. Характеристики транспортного потока и данные о ДТП на дороге			
интенсивность движения и состав транспортного потока на характерных перегонах	ВИ / ПР[2]	ВИ / ПР[2]	ВИ / ПР[2]
данные о дорожно-транспортных происшествиях с привязкой к километражу (км+м) и детальные сведения о происшествиях	ВИ	ВИ	ВИ
10. Видеоматериалы			
видеоряды в прямом и обратном (при необходимости) направлении	ПР	ПР	ПР [1]

П р и м е ч а н и е – ВИ – получение данных из внешних источников. ПР – получение данных в результате полевых работ. ВИ / ПР – получение данных или из внешних источников, или в результате полевых работ (определяется техническим заданием на диагностику)

4.2.9 Кроме основной исходной информации, указанной в таблице 4.2, для различных управленческих задач и наполнения (актуализации) отраслевых информационных систем, автоматизированных баз дорожных данных, выполнения технической паспортизации и инвентаризации автомобильных дорог, а также сбора сведений для ведения государственной статистической отчетности, в процессе диагностики дорог может собираться дополнительная информация, из перечня, которой представлен в таблице 4.3.

Т а б л и ц а 4.3 – Перечень дополнительных дорожных данных, сбор которых может осуществляться при выполнении диагностики

Вид данных	Группа информации по видам диагностики		
	Полная	Плановая	Приемочная
1. Общие данные о дороге			

[2] При наличии стационарных автоматических пунктов учета интенсивности и состава транспортного потока рекомендуется использовать данные автоматических пунктов (ВИ).

Вид данных	Группа информации по видам диагностики		
	Полная	Плановая	Приемочная
балансовая стоимость дороги	ВИ	ВИ	ВИ
износ дороги и дорожных сооружений	ВИ	ВИ	ВИ
сведения о ремонтах дороги за время эксплуатации (местоположение, сроки, объемы и виды ремонта)	ВИ	ВИ	ВИ
расположение (координаты при необходимости) коммуникаций в полосе отвода, их тип и габариты	ВИ/ПР	ВИ/ПР	ВИ/ПР
сведения об опорной геодезической сети дороги (ОГС), их координаты в общемировой системе координат и кроки	ВИ/ПР	ВИ	ВИ/ПР
состояние пунктов ОГС, их пригодность для геодезических работ	ПР	ПР/ПР	ПР [1]
2. Геометрические параметры и характеристики			
геометрические параметры земляного полотна	ПР	ПР [1]	ПР [1]
3. Искусственные дорожные сооружения			
состояние труб	ВИ / ПР[1]	ВИ / ПР[1]	ВИ / ПР[1]
состояние подземных и надземных пешеходных переходов	ВИ / ПР[1]	ВИ / ПР[1]	ВИ / ПР[1]
4. Обустройство автомобильных дорог			
состояние объектов освещения	ПР	ПР [1]	ПР [1]
состояние сигнальных столбиков	ПР	ПР [1]	ПР [1]
состояние дорожных знаков	ПР	ПР [1]	ПР [1]
состояние дорожной разметки	ПР	ПР [1]	ПР [1]
состояние дорожных ограждений	ПР	ПР [1]	ПР [1]
состояние примыканий, пересечений и съездов	ПР	ПР [1]	ПР [1]
состояние железнодорожных переездов	ПР	ПР [1]	ПР [1]
состояние автобусных остановок и павильонов, площадок отдыха, площадок для остановки и стоянки автомобилей	ПР	ПР [1]	ПР [1]

Вид данных	Группа информации по видам диагностики		
	Полная	Плановая	Приемочная
5. Защитные сооружения			
состояние защитных сооружений	ПР	ПР [1]	ПР [1]
6. Населенные пункты			
расположение (координаты при необходимости) жилой застройки в придорожной полосе	ПР	ВИ	ПР [1]
расположение (координаты при необходимости) населенных пунктов, через которые проходит дорога с указанием числа жителей	ВИ	ВИ	ВИ
7. Системы связи, автоматизации и элементы интеллектуальных транспортных систем			
расположение (координаты при необходимости) оборудования вызывной и технологической связи, его вид	ПР	ВИ	ПР [1]
расположение (координаты при необходимости) пунктов телефонной связи	ПР	ВИ	ПР [1]
расположение (координаты при необходимости) пунктов автоматизированного учета интенсивности движения, указание обслуживаемых полос движения	ПР	ВИ	ПР [1]
расположение (координаты при необходимости) дорожных метеорологических станций	ПР	ВИ	ПР [1]
расположение (координаты при необходимости) и основные параметры пунктов весового контроля	ПР	ВИ	ПР [1]
расположение (координаты при необходимости) и основные параметры пунктов взимания платы за проезд	ПР	ВИ	ПР [1]
расположение (координаты при необходимости), тип и основные параметры прочих средств и систем АСУДД и ИТС	ПР	ВИ	ПР [1]
8. Материалы специализированной съемки (при необходимости)			
видеоряды с метрической калибровкой	ПР	ПР	ПР [1]

Вид данных	Группа информации по видам диагностики		
	Полная	Плановая	Приемочная
данные георадарной съемки	ПР	ПР	ПР [1]
ортофотопланы автомобильной дороги и придорожной полосы	ПР	ВИ	ПР [1]
цифровые модели рельефа автомобильной дороги и придорожной полосы	ПР	ВИ	ПР [1]
цифровые модели местности придорожной полосы	ПР	ВИ	ПР [1]

Примечание – Конкретный объем дополнительно собираемой информации определяется договором (контрактом) на выполнение работ по диагностике и оценке состояния дорог.

4.3 Последовательность работ по диагностике

4.3.1 Диагностика состояния автомобильных дорог включает следующие последовательно выполняемые основные этапы:

- подготовительные работы;
- полевые обследования;
- камеральная обработка полученной информации;
- оформление отчётных материалов.

4.3.2 Для ускорения работ допускается совмещение отдельных этапов (подготовительные работы и полевые обследования, полевые обследования и обработка полученной информации и т.д.).

4.3.3 Представители заказчика или владельца дорог перед началом выполнения полевых работ имеют право выборочно осмотреть предполагаемые к использованию дорожные лаборатории с целью проверки наличия в их составе необходимых для выполнения работ, указанных в техническом задании, диагностических приборов и оборудования, а также свидетельств об их поверке. Место проведения осмотра согласовывается с представителем заказчика.

4.4 Подготовительные работы

4.4.1 Подготовительные работы включают:

- определение местоположения автодороги/дорог;
- определение, а по заданию заказчика, согласование с ним, точек начала и конца обследуемых дорог;
- определение характерных участков дорог (сегментов дорожной сети);
- определение местоположения транспортных развязок (где фиксировать начало развязки, конец), необходимо указать, как формировать отчетные данные в случае, если направления по титулу и обратно разной протяженности, либо протяженность транспортной развязки превышает протяженность участка, на котором проводится диагностика;
- планирование полевых работ с учетом данных о проводимых и намечаемых ремонтных работах.
- получение разрешений и согласование схем производства работ.
- подготовка оборудования.

4.4.2 Составляют схему обследуемых автомобильных дорог. Оценивают объемы дорожно-полевых работ. Определяют базовые места дислокации лабораторий и бригад на время производства полевых работ, устанавливают последовательность и сроки проведения обследований как по видам работ, так и по участкам с учетом календарного плана работ, содержащегося в контракте (договоре) на проведение диагностики дорог.

4.5 Полевые обследования

4.5.1 Рекомендации по организации работ

4.5.1.1 Полевые обследования включают осмотр и визуальную оценку отдельных элементов дорог и дорожных сооружений, а также инструментальные измерения параметров и транспортно-эксплуатационных характеристик.

4.5.1.2 Полевые обследования проводят в соответствии с методиками измерения основных параметров дорог, приведенными в соответствующих нормативных документах.

4.5.1.3 Не допускается проводить полевые работы по диагностике при следующих погодных условиях: наличие плотного тумана, ливневого дождя и при порывистом ветре со скоростью более 15 м/с.

4.5.1.4 Некоторые виды работ по диагностике, не зависящие от температурных требований (такие как: определение ширины укрепленной поверхности, определение интенсивности, определение продольных уклонов и видимости поверхности, радиусы кривых в плане и т.п.) возможно проводить в зимних условиях при наличии технической возможности используемого оборудования.

4.5.1.5 Видеосъемку автомобильных дорог необходимо выполнять в прямом направлении движения (а на участках дорог с разделительной полосой - и в обратном направлении), в светлое время суток и при благоприятных погодных условиях. Ракурс, размер и частоту записи кадров видеосъемки необходимо выбирать таким образом, чтобы была обеспечена четкая идентификация видимых дефектов покрытия (раскрытые трещины и сетки трещин, выбоины, ремонтные карты) и надписей на дорожных знаках. Данные видеосъемки должны предоставляться Заказчику в одном из общеупотребимых форматов либо вместе с специализированной программой просмотра видеосъемки. Каждый видеокадр при просмотре должен иметь привязку к эксплуатационному километражу и, при необходимости, географическим координатам.

Заказчик работ может предъявлять дополнительные требования к формату и качеству видеосъемки.

Видеосъемку на двух- и трехполосных дорогах следует выполнять в прямом направлении, а на дорогах с многополосной проезжей частью – в прямом и обратном направлениях.

4.5.1.6 Для участков автомобильных дорог, расположенных в отдаленных районах Крайнего Севера, Дальнего Востока, а также не соединенных с основной сетью автомобильных дорог, все измерения для диагностики дорог могут выполняться с помощью портативных приборов, включенных в государственный реестр средств измерений, в том числе, в составе дорожных лабораторий, что должно быть установлено техническим заданием на выполнение работ по диагностике.

4.5.2 Рекомендации по обеспечению требований охраны труда и техники безопасности

4.5.2.1 Работы по обследованию автомобильных дорог относятся к категории опасных. Все лица, участвующие в этой работе, должны строго и неукоснительно соблюдать Правила техники безопасности. При выполнении работ по обследованию непосредственно на дороге должны соблюдаться требования согласно ОДМ 218.6.019-2016 «Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ» [1]. В случае использования новых приемов труда и передвижных лабораторий, для которых требования техники безопасности не предусмотрены, следует соблюдать требования специально разработанных для таких случаев инструкций и указаний.

4.5.2.2 Дорожная лаборатория должна быть оборудована специальным световым сигналом (проблесковым маячком), а также дорожными знаками 1.25 «Дорожные работы» и 4.2.3 «Объезд слева и справа», а также уменьшенного цветного изображения дорожного знака 3.24 с указанием скорости движения при проведении измерений (на

задней стороне кузова слева). Проблесковый маячок оранжевого цвета должен быть установлен на крышу транспортного средства или над ней. При этом угол видимости специального светового сигнала в горизонтальной плоскости, проходящей через центр источника излучения света, должен быть равен 360°. Частота мерцания ламп проблескового маячка должна быть не менее 2 Гц.

4.5.2.3 Запрещается проводить работы, длящиеся более 5 минут на проезжей части в условиях недостаточной видимости, создающей опасность для участников движения и работающего на дороге персонала.

4.5.2.4 Для организации движения в местах производства краткосрочных стационарных работ могут применяться следующие временные технические средства организации движения:

- дорожные знаки;
- ограждающие устройства;
- направляющие устройства;
- прочие технические средства.

4.5.2.5 В темное время суток или в условиях недостаточной видимости, необходимо использование световых мерцающих элементов (дорожные знаки, направляющие устройства и др.).

4.5.3 Определение параметров геометрических элементов дороги

4.5.3.1 При выполнении полевых работ по определению пространственного расположения оси дороги необходимо осуществить проезды дорожной лаборатории в прямом и обратном направлениях в соответствии с предварительно назначенными участками:

- для двухполосных дорог (съездов с развязок и кольцевых пересечений) – посередине каждой полосы движения (см. рисунок 4.1);

- для трёхполосных дорог – посередине крайних правых (внешних) полос (см. рисунок 4.2);
- для четырёх и более полос движения – посередине крайних левых (внутренних) полос движения (см. рисунок 4.3).
- на съездах с развязок.

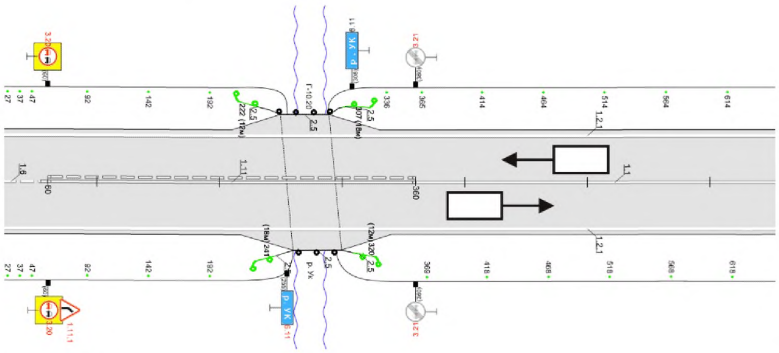


Рисунок - 4.1 Выполнение записи пространственного расположения оси для двухполосных дорог и съездов с развязок

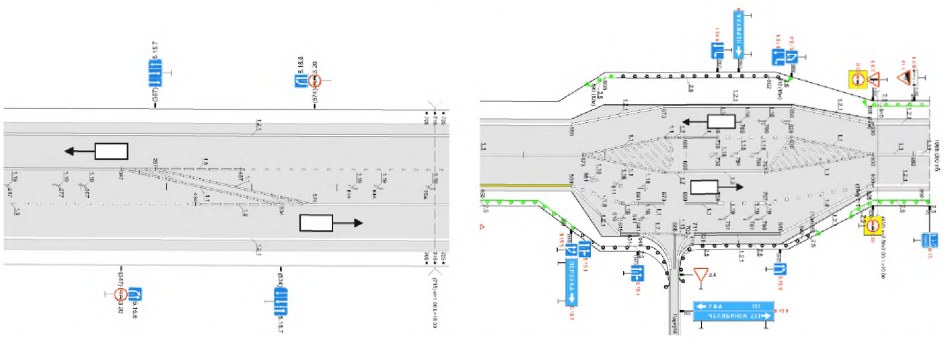


Рисунок - 4.2. Выполнение записи пространственного расположения оси дороги для трёхполосных дорог и в зоне перекрёстков

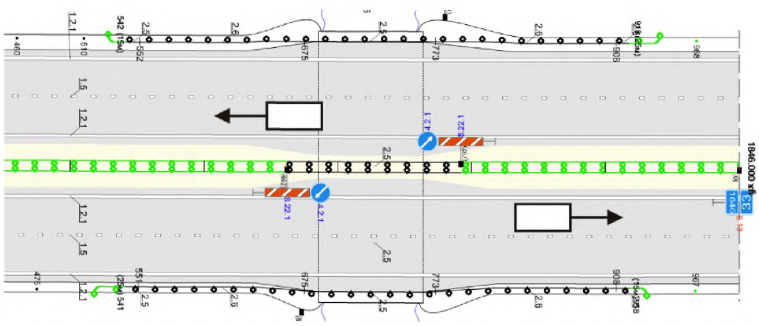


Рисунок - 4.3. Выполнение записи пространственного расположения оси дороги при четырёх и более полосах движения

В сложных случаях (при наличии несимметричных и (или) сильно разнесенных проезжих частей на дорогах I-й технической категории на кольцевых пересечениях и т.п.) осевая линия трассируется индивидуально согласно схем, приведенных на рисунках 4.4 - 4.6.

Общим правилом трассирования проектной осевой линии следует считать линию между осевыми линиями проезда, проложенную согласно правилам трассирования дорог I технической категории.

В случае, когда подобная линия не может быть однозначно определена (на сложных развязках, при изменении направления основного титула) данную линию на развязке разрывают; километраж на продолжении назначается с учетом длины прямого проезда по транспортной развязке следуя маршруту титула.



Рисунок - 4.4. Трассирование осевой линии при несимметричных проезжих частях дороги

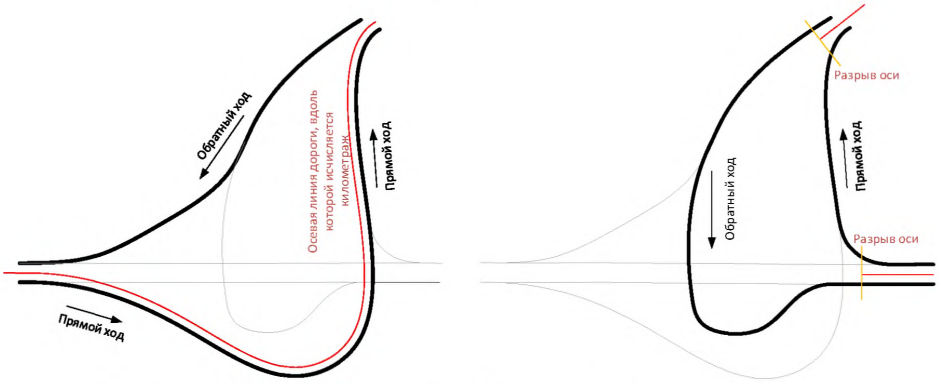


Рисунок - 4.5. Трассирование осевой линии на сложной развязке

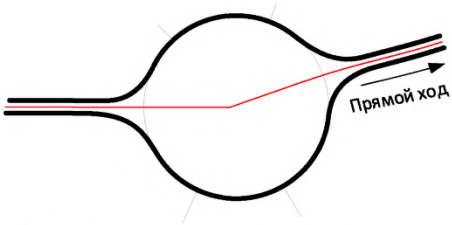


Рисунок - 4.6. Трассирование осевой линии на кольцевой развязке

4.5.3.2 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 — при плановой диагностике;
  - геодезическими методами с последующим трассированием геометрическими элементами (прямые, кривые) — при полной и приемочной диагностике;
- осуществляется контроль выполненных измерений — не должно быть пересечения моделей, накладывания и расхождения моделей более допустимого;
- соблюдаются условия безопасности дорожного движения.

4.5.3.3 Во время выполнения проездов в массиве координат метками должны быть помечены местоположения 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 пометки таких объектов 1–2 км. При этом, в процессе выполнения проездов в прямом и обратном направлениях должны помечаться одни и те же объекты.

4.5.3.4 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.

4.5.3.5 Геометрические элементы дороги (в соответствии с ГОСТ 33475-2015) и их параметры определяются ГОСТ 33383-2015 «Дороги автомобильные общего пользования. Геометрические элементы. Методы определения параметров» на основании:

- представления оси дороги (в том числе по восстановленной ведомости углов поворота, прямых и кривых в плане);
- сведений из проектной документации для элементов дороги, выполнение измерений которых невозможно.

4.5.3.6 Ширину проезжей части, левой и правой краевых укреплённых полос, укреплённых и неукреплённых обочин, ширину разделительной полосы) измеряют на каждом характерном участке дороги, но не реже чем 1 раз на 1 км.

К характерным участкам относят:

- прямые участки в плане с одинаковой шириной проезжей части и укрепленных краевых полос, а при отсутствии краевых полос – участки дорог с одинаковой шириной проезжей части;
- горизонтальные участки с продольными уклонами 0-20 ‰;
- участки с продольными уклонами более 20 ‰;
- участки кривых в плане с радиусами кривых 400 м и более;
- участки кривых в плане с радиусами кривых менее 400 м;
- участки сужений проезжей части над трубами, в местах установки ограждений, парапетов, направляющих столбиков с шагом установки менее 10 м.

На участках подъёмов и спусков с дополнительными полосами движения ширина проезжей части измеряется в створах начала и конца дополнительной полосы полной ширины и в любом створе на уклоне.

На подъездах к мостам (железнодорожным переездам) проводятся два измерения ширины проезжей части: в створе до начала отгона ширины проезжей части на сужение либо уширение (если таковое имеется) и в створе начала моста (железнодорожного переезда). В случае отсутствия изменения ширины проезжей части на подходах к мосту, измерение ширины проезжей части на подходах может не производиться.

В пределах населённых пунктов сельского и городского типа (городах) ширина проезжей части измеряется в начале и конце застройки (на подходах – в местах уширения или сужения проезжей части), в любом характерном створе дороги, расположенном в пределах рассматриваемого участка, а также в местах изменения ее ширины (если таковое имеется), отслеживаемых визуально.

4.5.3.7 В месте измерения ширины проезжей части разбивают поперечник. Измерения проводят с использованием автоматизированных фото-, видеосистем. Допускается использовать стальные измерительные ленты, рулетки, курвиметры, оптические дальномеры, геодезические инструменты, обеспечивающие точность измерений 0,1 м. При необходимости до начала измерений с поверхности проезжей части, краевых укрепленных полос и укрепленных обочин очищают пыль и грязь, чтобы были четко видны границы укрепления.

4.5.3.8 Ширину основной укрепленной поверхности определяют, как сумму ширины проезжей части и краевых укрепительных полос.

4.5.3.9 Координаты километровых столбов при полной и приемочной диагностике определяются одним из способов:

- точечные полевые измерения при помощи спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS;
- векторизация облаков точек лазерного сканирования с распознаванием километровых столбов;
- фотограмметрия по материалам видеосъемки (видеоряды с привязкой кадров к географическим координатам);
- по материалам исполнительной съемки;
- иными способами, дающими требуемый результат.

В качестве точки координирования километрового столба определяется точка у основания километрового столба с лицевой стороны при движении в прямом направлении дороги. Точность определения координат должна составлять не хуже 1 м. в плане.

4.5.3.10 Определение протяженности автомобильной дороги, её участков, а также вычисление эксплуатационного километража на дороге следует производить относительно определенной в пространстве оси дороги.

Не рекомендуется использовать метод измерения протяженности дороги как вычисляемую полу-сумму длин проездов в прямом и обратном направлениях.

4.5.3.11 Погрешность определения параметров при полной и приемочной диагностике должна быть: для угла поворота трассы не хуже 0,4 град.; для продольного и поперечного уклона проезжей части не более 2‰; для пройденного пути не более 0,05%; для географических координат – не хуже 1 м СКО в плане.

4.5.3.12 Расстояние геометрической видимости поверхности дороги в продольном профиле получают в результате обработки данных, полученных при определении продольных уклонов проезжей части

автомобильных дорог и их участков с использованием специализированных передвижных лабораторий. Погрешность определения расстояния видимости не должна превышать 5%.

4.5.4 Определение конструкции дорожной одежды

4.5.4.1 Конструкция дорожной одежды определяется по данным, представленным в технических паспортах, в материалах исполнительной документации, а также в материалах предыдущих обследований, в том числе приемочной диагностики.

4.5.4.2 В случае отсутствия данных о конструкции дорожной одежды, или в случае необходимости актуализации таких данных, толщины конструктивных слоев дорожной одежды определяют в процессе полевых работ с устройством лунок (шурфов) или с помощью буровых установок, позволяющих выполнять бурение дорожной одежды на требуемую глубину.

Необходимость полевых обследований по определению конструкции дорожной одежды с устройством лунок (шурфов), определяется заказчиком работ. Объемы работ должны быть внесены в техническое задание на диагностику.

4.5.4.3 Рекомендуется при использовании метода бурения толщину конструктивных слоев дорожной одежды определять, устраивая одну лунку (шурф) через каждый километр (или 1 шурф на один однотипный участок), на расстоянии 0,5 м от кромок проезжей части.

4.5.4.4 По окончании работ лунки (шурфы) должны быть заделаны немедленно после измерений.

4.5.4.5 При определении конструкции дорожной одежды с устройством лунок (шурфов) должны выполняться следующие требования:

– глубина лунок (шурфов) должна составлять не менее 0,8 м; при этом заходить в грунт земляного полотна не менее, чем на 10 см;

- толщину слоев дорожной одежды измерять с точностью до 1 см отдельно для каждого конструктивного слоя;
- данные замеров толщины дорожной одежды и отдельных ее слоев заносить в полевой журнал; также в журнал прилагать фотографии кернов с приложенной измерительной линейкой.

4.5.4.6 С целью получения непрерывной информации о толщине конструктивных слоев дорожной одежды и грунтов земляного полотна могут быть использованы методы обследований дорожных конструкций, основанные на использовании приборов неразрушающего контроля.

4.5.4.7 Для обследования дорожных конструкций при определении толщины конструктивных слоев дорожной одежды, а также мощности и состояния грунтов земляного полотна и подстилающего основания, могут применяться георадарные установки с различными типами антенн, работающих на разных, в зависимости от решаемых задач, частотах.

4.5.4.8 Перед выполнением работ в полевых условиях, оборудование, предназначенное для измерений, должно быть проверено в лаборатории.

4.5.4.9 При использовании георадаров для определения толщины слоев дорожной одежды рекомендуется использовать положения ОДМ 218.3.075-2016 «Рекомендации по контролю качества выполнения дорожно-строительных работ методом георадиолокации».

4.5.5 Измерение сцепных свойств дорожного покрытия

4.5.5.1 При оценке сцепных свойств дорожных покрытий выполняют измерения в соответствии с ГОСТ 33078-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Методы измерения сцепления колеса автомобиля с покрытием».

4.5.5.2 Измерения сцепных свойств дорожных покрытий осуществляют по левой полосе наката каждой полосы движения с помощью передвижной установки ПКРС или его аналога согласно разделу 9 ГОСТ 33078-2014. При невозможности обеспечить безопасное измерение по левой полосе наката (двух полосная дорога, крайняя левая полоса многополосной дороги) допускается производить их по правой полосе наката. В случае необходимости усреднения на один километр берут среднеарифметическое значение полученных измерений.

4.5.5.3 Допускается проводить измерения сцепных свойств дорожного покрытия с помощью портативного прибора ППК-МАДИ-ВНИИБД или аналога согласно Приложения В ГОСТ 33078-2014. Измерения сцепных свойств дорожного покрытия с помощью портативных приборов выполняют по левой полосе наката каждой полосы движения в количестве не менее 3 (трех) измерений на 1 км дороги. При однородной шероховатости покрытия (характерный для данного параметра участок), определяемой визуально, допускается производить одно измерение на один характерный участок, длина которого не должна превышать 5 км. Предварительно, путем выполнения 3-4 измерений, следует убедиться, что коэффициенты сцепления на таком покрытии не изменяются.

При невозможности произвести безопасное измерение по левой полосе наката (двухполосная дорога, крайняя левая полоса многополосной дороги) допускается производить их по правой полосе наката. В случае необходимости усреднения на один километр берут среднеарифметическое значение полученных измерений.

4.5.5.4 Сцепные качества покрытия оцениваются коэффициентом продольного сцепления, измеренным на увлажненном покрытии

при расчетной температуре воздуха 20 °С. Увлажнение дорожного покрытия, осуществляется с помощью автономной системы искусственного увлажнения, смонтированной на дорожной лаборатории. При использовании портативных приборов необходимо увлажнить дорожное покрытие водой по траектории движения имитаторов, из расчета от 0,15 до 0,25 л под каждый имитатор. Не допускается производить измерения сцепных качеств дорожного покрытия во время дождя, а также в течение 2-3 ч после него.

4.5.5.5 При измерениях коэффициента сцепления фиксируют температуру воздуха. Полученные значения коэффициента сцепления приводят к расчетной температуре 20 °С путем их суммирования с поправками, указанными в разделе 10 ГОСТ 33078-2014.

4.5.6 Измерение продольной ровности дорожного покрытия

4.5.6.1 При оценке продольной ровности дорожных покрытий выполняют сплошные или выборочные измерения в соответствии с ГОСТ Р 56925-2016 «Дороги автомобильные общего пользования. Методы измерения неровностей оснований и покрытий».

4.5.6.2 Сплошные измерения выполняют при обследовании участков дорог протяженностью более 1 км, выборочные – менее 1 км.

4.5.6.3 Для оценки продольной ровности рекомендуется применять профилометрические приборы и измерять продольный микропрофиль поверхности покрытия по основным полосам движения и выполнять расчет международного индекса ровности IRI (International Roughness Index).

4.5.6.4 Индекс IRI необходимо вычислять для участков протяженностью 100 м и 1 км (между километровыми столбами). Длина участков, для которых вычисляют показатель IRI, может быть изменена техническим заданием на выполнение работ и указана прямо или

ссылкой на нормативный документ. В Техническом задании должен быть указан порядок измерения продольной ровности на развязках.

4.5.6.5 Допускается, при соответствующем обосновании, использование для измерения ровности поверхности трехметровую рейку или нивелир.

4.5.7 Измерение параметров величины колейности дорожного покрытия

4.5.7.1 При замерах глубины колеи дорожных покрытий выполняют сплошные или выборочные измерения. Выборочные измерения проводят ручными приборами в соответствии с ГОСТ 32825-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Дорожные покрытия. Методы измерения геометрических размеров повреждений».

4.5.7.2 При сплошной регистрации повреждений дорожного покрытия допускается проведение выборочных измерений глубины выявленной колеи.

4.5.7.3 Сплошные измерения проводят с помощью специализированных сканирующих систем, позволяющих обеспечивать соблюдение рекомендуемых критериев измерений, указанных в таблице 4.4.

Т а б л и ц а 4.4 - Рекомендуемые критерии измерения колейности

№ п/п	Наименование критерия измерения колейности	Рекомендуемое значение критерия при сплошном измерении колейности
1.	Ширина полосы захвата	не менее 3,0 м за один проход, с условием перекрытия обеих полос наката
2.	Шаг сканирования в продольном направлении	не более 20 м
3.	Частота получения высотных отметок точек в поперечном профиле	не более 0,15 м
4.	Точность определения глубины колеи	не хуже ±1 мм в одном створе
5.	Величина фиксируемых высотных отметок поперечного профиля относительно плоскости покрытия	от -50 мм (выпор) до +100 мм (колея)

4.5.7.4 При использовании сканирующих систем в каждом створе по основным полосам движения должна рассчитываться глубина колеи для правой и левой полос наката. Итоговые данные представляются по наиболее глубокой колее. Системы должны иметь возможность корректировки показаний при попадании створа сканирования на дефект покрытия (выбоина, трещина и т.п.).

4.5.7.5 Выборочные измерения производят на обеих полосах наката. При невозможности произвести измерения на обеих полосах наката одновременно, проводят измерения в пределах измеряемой полосы движения отдельно по правой внешней полосе наката в прямом и обратном направлении на участках, где при визуальном осмотре установлено наличие колеи.

4.5.7.6 Если в створе измерения имеется дефект покрытия (выбоина, трещина и т.п.) створ измерения может быть перемещен вперед или назад на расстояние до 0,5 м, чтобы исключить влияние данного дефекта на измеряемое значение колейности.

4.5.8 Регистрация повреждений дорожного покрытия

4.5.8.1 Регистрация повреждений дорожного покрытия выполняется для получения данных о состоянии покрытия и выявления мест, подлежащих оценке прочности дорожной одежды, а также для определения объема повреждений.

4.5.8.2 Визуальная регистрация выполняется с привязкой к километровым столбам. На каждом километровом участке фиксируют наличие, вид деформаций и разрушений на дорожном покрытии.

4.5.8.3 При определении геометрических размеров повреждений следует руководствоваться требованиями ГОСТ 32825-2014.

4.5.8.4 Если обследуемая автомобильная дорога имеет 2 и более полосы движения, или имеет разделительную полосу, визуальную

регистрацию повреждений дорожного покрытия выполняют в прямом и обратном направлениях по каждой полосе движения.

4.5.8.5 Визуальную регистрацию рекомендуется проводить в весенний период после того, как дорога освободилась от снега. Для визуальной оценки фиксируются все дефекты поверхности проезжей части.

4.5.8.6 При визуальной регистрации дефектов может использоваться специальное оборудование: оборудование для видеосъемки с фиксацией изображения дорожной одежды на электронных носителях информации с последующей камеральной обработкой или иное специальное оборудование с возможностью автоматизированной регистрации и распознавания дефектов.

4.5.8.7 При отсутствии специального оборудования допускается вести визуальную оценку с занесением дефектов дорожной одежды в соответствующий журнал.

4.5.8.8 До начала визуальной регистрации необходимо подготовить журнал с ведомостями дефектов, убедиться в исправности автомобиля и оборудования, установить на автомобиле дорожные знаки 1.25 «Дорожные работы» и 4.2.3 «Объезд слева и справа», а также уменьшенного цветного изображения дорожного знака 3.24 с указанием скорости движения при проведении измерений (на задней стороне кузова слева), провести инструктаж всех членов группы.

4.5.8.9 В случаях, если дефекты на покрытии отсутствуют, встречаются редко (через 100 м и более), либо на большом протяжении дороги (более 100 м) встречаются одинаковые дефекты, визуальную оценку допускается производить в процессе проезда автомобиля со скоростью не более 30 км/ч. В остальных случаях визуальную оценку осуществляют в процессе прохождения вдоль дороги с

соблюдением правил техники безопасности. При наличии оборудования для видеосъемки ее производят в процессе движения автомобиля со скоростью, которая обеспечивает последующую обработку результатов. В этом случае заполнение журнала дефектов производят при камеральной обработке результатов обследования. Допускается использовать специализированное программное обеспечение для автоматизации процессов распознавания дефектов и формирования журнала.

При наличии специального оборудования и программного обеспечения позволяющего в автоматическом режиме фиксировать, распознавать вид и определять размеры дефектов на покрытии, журнал дефектов должен формироваться и сохраняться автоматически на электронных носителях информации с возможностью последующей печати на бумажные носители.

4.5.8.10 В процессе визуальной оценки состояния покрытия его делят на однотипные участки. Внутри каждого участка назначают частные микроучастки с практически одинаковым состоянием дорожной одежды (с однотипными видами дефектов).

4.5.8.11 На каждом однотипном участке в камеральных условиях вычисляют средневзвешенный балл $Б_{ср}$ по формуле (4.1)

$$Б_{ср} = \frac{Б_1 * l_1 + Б_2 * l_2 + \ldots + Б_n * l_n}{l_1 + l_2 + \ldots + l_n} \quad (4.1)$$

где:

$Б_i$ и l_i – соответствующие балл (таблица 4.5) и протяженность i-ых частных микроучастков каждой полосы с практически одинаковым состоянием дорожной одежды в баллах;

n - количество частных микроучастков в составе однотипного участка.

Т а б л и ц а 4.5 - Бальная оценка дефектов

Вид дефекта	Оценка в баллах
Без дефектов и поперечные одиночные трещины на расстоянии более 40 м (для переходных покрытий отсутствие дефектов)	5,0
Поперечные одиночные трещины (для переходных покрытий отдельные выбоины) на расстоянии 20-40 м между трещинами	4,9
То же на расстоянии 10-20 м	4,6
Поперечные редкие трещины (для переходных покрытий выбоины) на расстоянии 8-10 м	4,3
То же 6-8 м	3,9 (3,5)*
То же 4-6 м	3,6 (2,5)*
Поперечные частые трещины на расстоянии между соседними трещинами 3-4 м	3,2
То же 2-3 м	2,9
Тоже 1-2 м	2,6
Продольная центральная трещина	4,5
Продольные боковые трещины	3,5
Одиночная сетка трещин на площади до 10 м с крупными ячейками (сторона ячейки более 0,5 м)	3,0
Одиночная сетка трещин на площади до 10 м с мелкими ячейками (сторона ячейки менее 0,5 м)	2,5
Густая сетка трещин на площади до 10 м	2,0
Сетка трещин на площади более 10 м при относительной площади, занимаемой сеткой, 30-10%	2,3
То же 60-30%	1,9
То же 90-60%	1,6
Просадки (пучины) при относительной площади просадок 20-10%	1,2
То же 50-20%	0,9
То же более 50%	0,5
Проломы дорожной одежды (вскрывшиеся пучины) при относительной площади, занимаемой проломами, 10-5%	1,2
То же 30-10%	0,9
То же более 30%	0,5
Одиночные выбоины на покрытиях, содержащих органическое вяжущее (расстояние между выбоинами более 20 м)	4,5
Отдельные выбоины на покрытиях, содержащих органическое вяжущее (расстояние между выбоинами 10-20 м)	3,5
Редкие выбоины в тех же случаях (расстояние 4-10 м)	2,7
Частые выбоины в тех же случаях (расстояние 1-4 м)	2,2
Карты заделанных выбоин, залитые трещины	3,0
Поперечные волны, сдвиги	2,4

*Примечание - дорожные одежды переходного типа.

4.5.9 Определение прочности дорожных одежд

4.5.9.1 Определение прочности нежестких дорожных одежд капитального и облегченного типа проводят для решения вопроса о необходимости усиления или введения временного ограничения дорожного движения в случаях, когда нет возможности своевременно выполнить необходимые работы по усилению дорожных конструкций или обеспечению водоотвода.

4.5.9.2 Прочность дорожной одежды по упругому прогибу можно определять двумя способами:

- **Статический метод.** Для определения упругого прогиба дорожной одежды, применяют грузовой двухосный автомобиль, у которого нагрузка на заднюю ось составляет 100 кН с нормативным давлением воздуха в шинах. Измерения выполняют в соответствии с ГОСТ 32729-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Метод измерения упругого прогиба нежестких дорожных одежд для определения прочности» или ОДН 218.1.052-2002 «Оценка прочности нежестких дорожных одежд» (взамен ВСН 52-89) [2]. Конкретный документ определяется техническим заданием на выполнение работ, в зависимости от задач, решаемых при диагностике.
- **Динамический метод**, с применением установки динамического нагружения. Измерения упругого прогиба с применением установки динамического нагружения необходимо выполнять в соответствии с ГОСТ 32729-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Метод измерения упругого прогиба нежестких дорожных одежд для определения прочности» и ОДМ 218.2.024-2012 «Методические рекомендации по оценке прочности нежестких дорожных одежд» [3] или ОДН 218.1.052-2002 «Оценка прочности нежестких дорожных одежд» (взамен

ВСН 52-89). Допускается применять другие методы и оборудование, имеющее соответствующее метрологическое обеспечение и позволяющие получать результаты, не противоречащие действующим нормативным документам.

4.5.9.3 Измерения упругого прогиба дорожных одежд для оценки прочности статическим и динамическим способом возможно только на нежестких конструкциях дорожных одежд капитального и облегченного типа.

4.5.9.4 В случае отсутствия данных инструментальной оценки прочности дорожной одежды, определяют вероятное значение коэффициента прочности в зависимости от величины средневзвешенного балла, вычисляемого по формуле (4.1) и характеризующего состояние дорожной одежды на характерном участке обследуемой дороги по формуле (4.2).

$Б_{ср}$ определяется в соответствии с п. 4.5.8.11.

$$\boldsymbol{K}_{пр} = \frac{Б_{ср}}{\mathbf{10}} + \mathbf{0,5} \qquad (4.2)$$

где:

$K_{пр}$ — вероятная величина коэффициента прочности.

4.5.9.5 Фактический модуль упругости $E_{Ф}$ на каждом характерном участке определяют по формуле (4.3)

$$E_{ф} = E_{ОБЩ} * \boldsymbol{K}_{ПР} \qquad (4.3)$$

где:

$E_{ОБЩ}$ - общий расчетный модуль упругости, устанавливаемый для суммарного расчетного количества приложений нагрузки с момента строительства дорожной одежды или предыдущего строительства слоя усиления до момента испытаний, МПа.

4.5.10 Определение интенсивности и состава транспортных потоков

4.5.10.1 Данные об интенсивности и составе транспортных потоков получают из баз данных, сформированных по результатам измерений на автоматизированных учётных пунктах.

4.5.10.2 При отсутствии автоматизированных учётных пунктов выполняют выборочный визуальный учёт дорожного движения.

4.5.10.3 Методы учета интенсивности движения и состава транспортного потока в период эксплуатации автомобильных дорог общего пользования, включая процедуры подготовки, проведения и оформления результатов учета, изложены в ГОСТ 32965-2014 и ОДМ 218.2.032-2013 «Методические рекомендации по учету движения транспортных средств на автомобильных дорогах» [4].

4.5.11 Обследование инженерного обустройства

4.5.11.1 К инженерному обустройству дорог относятся пересечения и железнодорожные переезды, технические средства организации дорожного движения (ограждения, знаки, разметка, направляющие устройства, сети освещения, светофоры, системы автоматизированного управления движением, вызывная связь), озеленение, площадки отдыха, реклама, малые архитектурные формы и т.п.

4.5.11.2 При обследовании проверяют наличие и соответствие параметров, конструкций и размещения элементов инженерного обустройства автомобильных дорог нормативным требованиям. При оценке наличия и состояния инженерного обустройства следует руководствоваться требованиями нормативных документов.

4.5.11.3 При определении элементов инженерного обустройства используется один из способов:

- точечные полевые измерения при помощи спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS;

- измерения линейных координат объектов при помощи дорожных лабораторий;
- векторизация облаков точек лазерного сканирования;
- фотограмметрия по материалам видеосъемки (видеоряды с привязкой кадров к географическим или линейным координатам);
- по материалам исполнительной съемки;
- по материалам крупномасштабной аэрофотосъемки, в т.ч. с применением беспилотных летательных аппаратов;
- иными способами, дающими требуемый результат.

4.5.11.4 При координировании точечных объектов (имеющих на горизонтальной плоскости площадь менее 0,1 кв.м.) в качестве точки координирования определяется точка у основания с лицевой стороны при движении в прямом направлении дороги. Точность определения координат таких объектов должна составлять не более 1 м.

4.5.11.5 При координировании линейных объектов (имеющих выраженную протяженность вдоль прямой, ломаной линии или криволинейной образующей и поперечный размер менее 0,4 м) положение объекта фиксируется как набор точек образующей. Число точек должно быть необходимым и достаточным для обеспечения отклонения образующей не более 1 м. от истинного положения объекта.

4.5.11.6 При координировании площадных объектов положение объекта фиксируется как набор точек его внешнего контура (контуров). Число точек должно быть необходимым и достаточным для обеспечения отклонения контура не более 1 м. от истинного положения объекта.

4.6 Камеральная обработка полученной информации

4.6.1 Все первичные данные, получаемые на объекте диагностики средствами измерений или протоколируемые в полевых журналах в ходе визуального осмотра имеют статус необработанных данных.

4.6.2 Камеральная обработка данных заключается в систематизации, программной обработке цифровых измерений и приведение получаемых показателей к единым шкалам, размерностям и форме.

4.6.3 Предпочтительным является автоматизированная обработка исходных данных дорожных лабораторий, производимая сертифицированными программными продуктами.

4.6.4 При обработке исходных данных обязательно следует учитывать точное расположение участка дороги, к которому эти данные относятся, с учетом прямого и обратного направления, полосы движения. Рекомендуется все элементы первичных данных сопровождать географической привязкой и датой их получения (измерения в полевых условиях).

4.6.5 При формировании пространственной составляющей данных следует придерживаться правил цифрового описания дорожных объектов, характеристик участков автомобильных дорог, событий на автомобильных дорогах (Приложение А), содержащих требования к способу локализации (точка, линия, полигон) и координатного описания пространственных объектов (географические или линейные координаты).

5 МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

5.1 Общие положения

5.1.1 Общая оценка технического состояния автомобильных дорог производится по показателям, обеспечиваемых геометрическими параметрами и техническими характеристиками конструктивных элементов дорог, а также наличием, расположением и состоянием дорожных сооружений, являющихся технологической частью дорог.

5.1.2 Оценку качества и технического состояния автомобильных дорог производят:

- при сдаче дороги в эксплуатацию после строительства (реконструкции) с целью определения начального фактического транспортно-эксплуатационного состояния и сопоставления с нормативными требованиями;
- периодически в процессе эксплуатации для контроля за динамикой изменения состояния дороги, прогнозирования этого изменения и планирования работ по капитальному ремонту, ремонту;
- при разработке плана мероприятий или проекта реконструкции, капитального ремонта для определения ожидаемого транспортно-эксплуатационного состояния, сопоставления его с нормативными требованиями и оценки эффективности намеченных работ;
- после выполнения работ по реконструкции, капитальному ремонту на участках выполнения этих работ с целью определения фактического изменения транспортно-эксплуатационного состояния дорог.

5.2 Оценка параметров и характеристик дорог

5.2.1 Общие положения

5.2.1.1 Оценка параметров и характеристик конструктивных элементов автомобильных дорог и дорожных сооружений на них выполняется с целью определения степени соответствия фактических значений параметров и характеристик конструктивных элементов нормативным значениям.

5.2.1.2 Оценка степени расхождения между фактическими и нормативными значениями параметров и характеристик конструктивных элементов позволяет сделать выводы о необходимости назначения ремонтно-восстановительных мероприятий.

5.2.1.3 Для каждого оцениваемого параметра устанавливается допустимый диапазон отклонения его фактических значений от нормативных, при превышении которых возникает необходимость назначения ремонтно-восстановительных мероприятий.

5.2.1.4 В случае попадания фактического значения параметра в допустимый диапазон, такой параметр считается несоответствующим, но необходимость назначения ремонтно-восстановительных мероприятий не возникает.

5.2.2 Оценка параметров и характеристик конструктивных элементов автомобильных дорог и дорожных сооружений на них.

5.2.2.1 Оценка соответствия ширины проезжей части производится с учетом нормативных значений, устанавливаемых таблицей 3 ГОСТ Р 52399-2005 для соответствующей категории.

Необходимость увеличения ширины проезжей части возникает в случае если фактическое значение ширины проезжей части меньше нормативных значений на величину, превышающую 0,5 м.

5.2.2.2 Оценка соответствия ширины обочины производится с учетом нормативных значений, устанавливаемых таблицей 3 ГОСТ Р 52399-2005 для соответствующей категории.

Необходимость увеличения ширины обочины возникает в случае если фактическое значение ширины обочины меньше нормативных значений на величину, превышающую 0,5 м.

5.2.2.3 Оценка соответствия ширины разделительной полосы производится с учетом нормативных значений, устанавливаемых таблицей 3 ГОСТ Р 52399-2005 для соответствующей категории.

Необходимость увеличения ширины разделительной полосы возникает в случае если фактическое значение ширины разделительной полосы меньше нормативных значений на величину, превышающую 0,5 м.

5.2.2.4 Оценка соответствия величины радиусов кривых производится с учетом нормативных значений, устанавливаемых таблицей 5.3 СП 34.13330.2012 для соответствующей расчетной скорости.

Необходимость увеличения радиусов кривых возникает в случае если фактическое значение радиусов кривых меньше нормативных значений на 20%, длина кривой более 50 м, а также выполняется условие по наличию опасных поворотов.

Наличие опасного поворота определяется по величине радиуса кривой в плане и угла поворота трассы в соответствии с критериями, представленными в таблице 5.1.

Т а б л и ц а 5.1 – Критерии определения опасного поворота

Радиус кривой в плане, м	**Угол поворота, град**	**Радиус кривой в плане, м**	**Угол поворота, град**
<=50	6-180	251-300	35-180
51-100	12-180	301-400	45-180
101-150	17-180	401-500	57-180
151-200	23-180	501-600	70-180

Радиус кривой в плане, м	Угол поворота, град	Радиус кривой в плане, м	Угол поворота, град
201-250	30-180	601-700	80-180

Примечания:

1. При величине значения радиуса кривой в плане более 700 м поворот опасным не является;
2. Угол поворота более 180 градусов в расчет не берется.

5.2.2.5 Оценка соответствия величины продольного уклона производится с учетом нормативных значений, устанавливаемых таблицей 1 ГОСТ Р 52399-2005 для соответствующей расчетной скорости.

Необходимость изменения продольного уклона возникает в случае если фактическое значение больше нормативных значений на 20%, и длина участка более 200 м.

5.2.2.6 Оценка соответствия показателя продольной ровности покрытия проезжей части не выполняется на покрытиях переходного и низшего типов, если иное не оговорено в задании на диагностику.

Оценка соответствия фактических значений продольной ровности дорожных покрытий (показатель IRI) при вводе автомобильной дороги после строительства, реконструкции или капитального ремонта производится с учетом нормативных значений, устанавливаемых пунктом 16.5 (таблица 11а) СП 78.13330-2012;

Оценка соответствия фактических значений продольной ровности дорожных покрытий (показатель IRI) после проведения работ по ремонту автомобильной дороги производится с учетом нормативных значений, устанавливаемых пунктом 5.2.1 (таблица 5.1) ГОСТ Р 50597-2017;

Оценка соответствия фактических значений продольной ровности дорожных покрытий (показатель IRI) в период эксплуатации автомобильных дорог производится с учетом нормативных требований, устанавливаемых пунктом 5.2.1 (таблица 5.1) ГОСТ Р 50597-2017;

Необходимость улучшения ровности проезжей части возникает в случае если фактическое значение показателя ровности превышает нормативное значение.

5.2.2.7 Оценка глубины колеи покрытия проезжей части (колейности) не выполняется на покрытиях переходного и низшего типов, если иное не оговорено в задании на диагностику.

Оценка колейности покрытия проезжей части производится с учетом нормативных значений, устанавливаемых пунктом 5.2.4. (таблица 5.3) ГОСТ Р 50597-2017 ля соответствующей категории.

В случае превышения фактических значений глубины колеи над допустимыми значениями назначаются работы по ликвидации колейности.

5.2.2.8 Оценка сцепных свойств покрытия проезжей части не выполняется на покрытиях переходного и низшего типов, если иное не оговорено в задании на диагностику.

Оценка сцепных свойств покрытия проезжей части производится с учетом нормативных значений, устанавливаемых пунктом 5.2.2. ГОСТ Р 50597-2017.

Необходимость в проведении мероприятий по повышению сцепных свойств покрытия возникает, когда фактически измеренный коэффициент сцепления колеса с покрытием проезжей части менее допустимого по пункту 5.2.2. ГОСТ Р 50597-2017.

5.2.2.9 Оценка прочности дорожной одежды не выполняется на покрытиях переходного и низшего типов, если иное не оговорено в задании на диагностику.

Оценка прочности дорожной одежды выполняется в соответствии с положениями ОДН 218.1.052-2002 [2] и ОДМ 218.2.024-2012 [3], а также методики изложенной в ОДМ 218.6.002-2010.

Конкретный документ может быть оговорен в задании на диагностику.

Необходимость в проведении мероприятий по усилению дорожных одежд возникает, когда коэффициент прочности дорожной одежды имеет значение менее 1.0.

5.2.2.10.При необходимости определения допустимой нагрузки на дорожную одежду необходимо пользоваться положениями ОДМ 218.6.002-2010.

5.2.3 Определение фактической категории существующей автомобильной дороги

5.2.3.1 Определение фактической категории существующей автомобильной дороги осуществляется в соответствии с основными показателями транспортно-эксплуатационных характеристик и потребительских свойств автомобильных дорог согласно приложению Б.

5.2.3.2 Фактическую категорию существующей автомобильной дороги на момент обследования и оценки состояния определяют путем сопоставления основных геометрических параметров с нормативными. К указанным параметрам относят ширину проезжей части (ширину основной укрепленной поверхности), продольные уклоны и радиусы кривых в плане.

В зависимости от рельефа местности эти параметры рассматривают как главные или дополнительные критерии при определении категории дороги (таблица 5.2). Рельеф местности устанавливают по проектной документации на дорогу.

Т а б л и ц а 5.2 - Критерии определения фактической категории дороги

Рельеф местности	Критерии определения фактической категории дороги		
	Ширина проезжей части или ширина основной укрепленной поверхности	Продольный уклон	Радиус кривых в плане
Равнинный	главный	дополнительный	дополнительный
Пересеченный	главный	главный	дополнительный
Горный	главный	главный	главный

5.2.3.3 На одной дороге могут быть выделены участки различных категорий, отличающиеся по основным параметрам, протяженностью не менее 3 км на перегонах и 1 км на подходах к городам. При меньшей протяженности таких участков их категорию принимают такой же, как на основном протяжении дороги.

5.2.3.4 Главным геометрическим параметром для установления фактической категории дороги во всех случаях является фактическая ширина проезжей части. На дорогах или участках дорог значительной протяженности, где при строительстве, реконструкции или ремонте устроены краевые укрепительные полосы, имеющие однотипное покрытие с проезжей частью, таким параметром служит ширина основной укрепленной поверхности, включающая в себя ширину проезжей части и краевых укрепительных полос.

5.2.3.5 В пересеченной местности фактическую категорию существующей дороги определяют по двум главным параметрам: ширине проезжей части и продольному уклону (таблица 5.3.).

Т а б л и ц а 5.3 - Критерии определения фактической категории дороги в пересеченной местности

Максимальный продольный уклон, ‰	40	50	60	70	90
Фактическая категория дороги	I-А	I-Б, II	I-В, III	IV	V

В горной местности фактическую категорию дороги определяют по соответствию нормативным требованиям ширины проезжей части, продольных уклонов и радиусов кривых в плане (таблица 5.4).

Т а б л и ц а 5.4 - Критерии определения фактической категории дороги в горной местности

Максимальный продольный уклон, ‰	40	50	60	70	90
Минимальный радиус кривых в плане, м	250	125	100	60	30
Фактическая категория дороги	I-А	I-Б, II	I-В, III	IV	V

При определении фактической категории дороги в пересеченной и горной местности допускается не учитывать наличие отдельных участков с продольными уклонами больше или с радиусами кривых в плане меньше нормативных для категории дороги, установленной по ширине проезжей части.

Общая протяженность указанных участков не должна превышать 10% всей протяженности дороги. При большей протяженности таких участков с продольными уклонами больше или радиусами кривых в плане меньше нормативных для категории дороги, установленной по ширине проезжей части, последняя понижается на одну категорию.

6 ПЛАНИРОВАНИЕ ДОРОЖНО-РЕМОНТНЫХ РАБОТ НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИАГНОСТИКИ И ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

6.1 Планирование работ на основе анализа результатов оценки параметров и характеристик дорог

6.1.1 В основу принятия решения о проведении ремонтно-восстановительных мероприятий должны быть положены результаты оценки состояния автомобильных дорог.

6.1.2 Общий подход к назначению дорожных работ предусматривает определение необходимости проведения ремонтных мероприятий в зависимости от наличия отклонений фактических значений параметров и характеристик конструктивных элементов на каждом характерном участке автомобильной дороги.

6.1.3 Характерным участком автомобильный дороги является участок, на котором измеряемые параметры неизменны или изменяются в заданных допустимых пределах.

6.1.4 Необходимость выполнения той или иной работы определяется по степени отклонения фактического состояния оцениваемого параметра от значений, устанавливаемых требованиями нормативных документов.

6.1.5 Требования нормативных документов устанавливаются по категории, к которой относится оцениваемый характерный участок.

6.1.6 Если на оцениваемом характерном участке автомобильной дороги несколько параметров выходят за допустимые пределы, то на таком участке назначается одна обобщающая работа.

6.1.7 Общий подход к формированию опорного плана дорожных работ:

6.1.7.1 Работы на участках, расположенных на мостовых сооружениях, тоннелях и транспортных развязках не назначаются.

Восстановительные мероприятия на искусственных дорожных сооружениях назначаются по результатам оценки их состояния в соответствии с положениями ОДН 218.017-2003, ОДМ 218.4.001-2009 и ОДМ 218.3.014-2011.

6.1.7.2 Работы на участках автомобильных дорог, на которых уже ведутся работы по реконструкции или ремонту, а также участки, которые стоят в утвержденных планах на реконструкцию или ремонт не назначаются.

6.1.7.3 Работы, связанные с изменением полосы отвода в пределах населенного пункта, не назначаются.

6.1.7.4 Назначение работ на таких участках требует проведения дополнительных изысканий, связанных с отводом земель.

6.1.8 Назначение ремонтно-восстановительных мероприятий осуществляется в несколько этапов:

6.1.8.1 На первом этапе определяется полная потребность в проведении дорожных работ и необходимый объем их выполнения.

6.1.8.2 На втором этапе производится анализ необходимых видов работ на характерном участке и выполняется поглощение более емкой работой менее емких работ.

Наиболее емкими работами являются работы по увеличению радиусов кривых и смягчению продольных уклонов. Данные работы поглощают любые другие работы, назначенные на характерном участке.

Если на одном участке одновременно требуется выполнение работ и по увеличению радиусов кривых и по смягчению продольных уклонов, то итоговой работой назначается работа по увеличению радиусов кривых.

Работы по изменению параметров поперечного профиля земляного полотна (работы по увеличению ширины проезжей части, ширины обочин, ширины разделительной полосы) не поглощают друг друга.

Работы, связанные с изменением показателей дорожной одежды и покрытия проезжей части, имеют следующую иерархию поглощения от более емкой работы к менее емкой: переустройство → усиление → выравнивание → ликвидация колейности → увеличение сцепных свойств покрытия.

Если на одном участке одновременно требуется выполнение нескольких работ, то итоговой работой назначается более емкая работа.

6.1.8.3 На третьем этапе производится укрупнение единичных участков, на которых назначены работы, с целью обеспечения технологической целесообразности проведения различных видов дорожных работ (оптимизация по критерию протяженности участков работ).

Данный этап необходим для исключения из плана работ участков малой (и сверхмалой) протяженности, проведение работ на которых нецелесообразно.

Алгоритм укрупнения единичных участков, на которых назначены ремонтно-восстановительные мероприятия с целью обеспечения технологической целесообразности проведения различных видов дорожных работ представлен в приложении В.

6.1.9 Для планирования видов и объёмов работ на основе анализа результатов оценки параметров и характеристик дорог необходимы следующие данные:

- месторасположение населенного пункта;
- месторасположение моста;
- месторасположение тоннеля;

- величина радиуса кривой в плане;
- длина кривой в плане;
- угол поворота;
- рельеф местности;
- категория автомобильной дороги;
- ширина проезжей части;
- ширина левой обочины;
- ширина правой обочины;
- ширина разделительной полосы;
- наличие ограждений на разделительной полосе;
- величина продольного уклона;
- тип дорожной одежды;
- коэффициент запаса прочности дорожной одежды;
- фактический модуль упругости;
- требуемый модуль упругости;
- значение показателя продольной ровности проезжей части;
- тип прибора измерения ровности;
- глубина колеи;
- величина коэффициента сцепления.

6.1.10 Принципиальная блок-схема назначения ремонтно-восстановительных мероприятий представлена в приложении Г.

Приложение А

Правила цифрового описания дорожных объектов, характеристик участков автомобильных дорог и событий на автомобильных дорогах.

Код объекта	Наименование объекта	Способ локализации	Вид координатного описания
00000	**Сооружения при автодорогах**		
00100	Автовокзал	PNT	Географические координаты
00200	Автостанция	PNT	Географические координаты
00300	Автобусная остановка	PNT	Географические координаты
00400	**Объект сервиса**		
00401	Гостиничный объект	PNT	Географические координаты
00402	АЗС	PNT	Географические координаты
00403	Объект торговли	PNT	Географические координаты
00404	Стоянка автотранспорта	POL	Географические координаты
00405	Станция технического обслуживания	PNT	Географические координаты
00406	Пункт питания	PNT	Географические координаты
00407	Иной объект сервиса	PNT	Географические координаты
00500	Здание медицинской помощи	PNT	Географические координаты
00600	**Объект дорожной инфраструктуры**		
00601	Пост ДПС	PNT	Географические координаты
00602	Пункт весового контроля	PNT	Географические координаты
00603	Пункт учета интенсивности дорожного движения	PNT	Географические координаты
00604	Метеостанция	PNT	Географические координаты
00700	**Сооружение дорожной службы**		
00701	ДРСУ	PNT	Географические координаты
00702	АБЗ	PNT	Географические координаты
00703	ЦБЗ	PNT	Географические координаты
00704	Пескобаза	PNT	Географические координаты
00800	Рекламный щит	PNT	Географические координаты
00900	**Участок дороги в населенном пункте**		
00901	Участок жилой застройки	LIN	Географические координаты

Код объекта	Наименование объекта	Способ локализации	Вид координатного описания
10000	**Обустройство**		
10100	Дорожный знак	PNT	Географические координаты
10200	**Ограждение**		
10201	Одностороннее барьерное ограждение	LIN	Географические координаты
10202	Двустороннее барьерное ограждение	LIN	Географические координаты
10203	Тросовое ограждение	LIN	Географические координаты
10204	Парапет	LIN	Географические координаты
10205	Парапет со специальным профилем	LIN	Географические координаты
10206	Бордюр	LIN	Географические координаты
10207	Шумозащитное ограждение	LIN	Географические координаты
10208	Ограждение по типу Нью-Джерси	LIN	Географические координаты
10209	Прочее ограждение	LIN	Географические координаты
10300	Освещение	LIN	Географические координаты
10400	**Снегозащитное сооружение**		
10401	Щит	LIN	Географические координаты
10402	Траншея	LIN	Географические координаты
10403	Забор	LIN	Географические координаты
10404	Прочее сооружение	LIN	Географические координаты
10500	**Снегозащитная полоса**		
10501	Низкокронные деревья	LIN	Географические координаты
10502	Высококронные деревья	LIN	Географические координаты
10600	Километровый знак	PNT	Географические координаты
10700	Сигнальные столбики	LIN	Географические координаты
10800	Лоток	LIN	Географические координаты
10900	Репер	PNT	Географические координаты
11000	Подпорная стенка	LIN	Географические координаты
11100	Автозимник	LIN	Географические координаты
11200	Ледовая переправа	LIN	Географические координаты
20000	**Дорожные сооружения**		

Код объекта	Наименование объекта	Способ локализации	Вид координатного описания
20100	Мостовое сооружение	POL/PNT	Географические координаты
20200	Тоннель	POL/PNT	Географические координаты
20300	Галерея	POL/PNT	Географические координаты
20400	Паромная переправа	POL/PNT	Географические координаты
20500	Дамба	POL/PNT	Географические координаты
20600	Плотина	POL/PNT	Географические координаты
20700	Труба	LIN/PNT	Географические координаты
20700	Пешеходная дорожка	LIN	Географические координаты
20800	Путепровод над автодорогой	LIN	Географические координаты
20900	Путепровод железнодорожный	LIN	Географические координаты
21000	Наземный пешеходный переход	LIN	Географические координаты
21100	Надземный пешеходный переход	LIN	Географические координаты
21200	Поземный пешеходный переход	LIN	Географические координаты
21300	Железнодорожный переезд	LIN	Географические координаты
30000	**Геометрия автодороги**		
30100	Примыкание к автодороге	POL	Географические координаты
30200	Транспортный узел	PNT	Географические координаты
30300	Пересечение автодорог в одном уровне	PNT	Географические координаты
30400	Пересечение автодорог в разных уровнях	PNT	Географические координаты
30500	**Препятствие**		
30501	Река (водоток)	LIN	Географические координаты
30502	Суходол	LIN	Географические координаты
30503	Железная дорога	LIN	Географические координаты
30504	Автодорога	LIN	Географические координаты
30505	Плотина	LIN	Географические координаты
30506	Шлюз	LIN	Географические координаты
30600	Пешеходная дорожка	LIN	Географические координаты
30700	**Участок рельефа местности**		
30701	Равнинный участок	LIN	Линейные координаты

Код объекта	Наименование объекта	Способ локализации	Вид координатного описания
30702	Пересеченный участок	LIN	Линейные координаты
30703	Горный участок	LIN	Линейные координаты
30704	Снегозаносимый участок	LIN	Линейные координаты
30705	Не снегозаносимый участок	LIN	Линейные координаты
30706	Оползневой участок	LIN	Линейные координаты
30707	Вечномерзлотный участок	LIN	Линейные координаты
30708	Затопляемый участок	LIN	Линейные координаты
30800	Участок продольного уклона	LIN	Линейные координаты
30900	Проезжая часть	POL	Географические координаты
31000	Обочина	POL	Географические координаты
31100	Укрепленная поверхность	POL	Географические координаты
31200	Разделительная полоса	POL	Географические координаты
31300	Участок расстояния видимости в профиле	LIN	Линейные координаты
31400	Участок расстояния видимости в плане	LIN	Линейные координаты
31500	Участок с кривой в плане	LIN	Линейные координаты
31600	Участок с характерным земляным полотном	LIN	Линейные координаты
40000	**Характеристика дорожной одежды**		
40100	Участок типа покрытия дорожной одежды	LIN	Линейные координаты
40200	Участок конструкции дорожной одежды	LIN	Линейные координаты
40300	Участок обеспеченности водоотвода	LIN	Линейные координаты
40400	Участок ровности дорожной одежды	LIN	Линейные координаты
40500	Участок сцепления дорожной одежды	LIN	Линейные координаты
40600	Участок прочности дорожной одежды	LIN	Линейные координаты
40700	Участок дефектов дорожной одежды	LIN	Линейные координаты
50000	**Общие характеристики автодороги**		
50100	Участок категории автодороги	LIN	Линейные координаты
50200	Участок интенсивности движения	LIN	Линейные координаты
50300	Участок в границе области	LIN	Линейные координаты
50400	Участок дорожно-климатического районирования	LIN	Линейные координаты

Код объекта	Наименование объекта	Способ локализации	Вид координатного описания
60000	**Событие**		
60100	Дорожно-транспортное происшествие	PNT	Линейные координаты
60200	Участок ремонта автодороги	LIN	Линейные координаты
60300	Участок реконструкции автодороги	LIN	Линейные координаты

Приложение Б

Основные показатели транспортно-эксплуатационных характеристик и потребительских свойств автомобильных дорог, используемые для определения фактической категории существующей автомобильной дороги

№ п/п	Параметры элементов автомобильной дороги	Класс автомобильной дороги							
		автома-гистраль	скоростная автомобиль-ная дорога	обычная автомобильная дорога (нескоростная автомобильная дорога)					
		Категория автомобильной дороги							
		IA	IБ	IВ	II		III	IV	V
1.	Общее число полос движения, шт	4 и более	4 и более	4 и более	4	2	2	2	1
2.	Ширина полосы движения, м	3,5 - 3,75	3,5 - 3,75	3,5 - 3,75	3,5 - 3,75	3,5 - 3,75	3,25 - 3,5	3 - 3,25	3,5 - 4,5
3.	Ширина обочины (не менее), м	3,75	3,75	3,25 - 3,75	2,5 - 3	2,5 - 3	2 - 2,5	1,5 - 2	1 - 1,75
4.	Ширина разделительной полосы, м	6	5	5	-	-	-	-	-
5.	Пересечение с автомобильными дорогами	в разных уровнях	в разных уровнях	допускается пересечение в одном уровне с автодорогами со светофорным регулированием не чаще чем через 5 км	в одном уровне	в одном уровне	в одном уровне	в одном уровне	в одном уровне
6.	Пересечение с железными дорогами	в разных уровнях	в разных уровнях	в разных уровнях	в разных уровнях	в разных уровнях	в разных уровнях	в одном уровне	в одном уровне
7.	Доступ к дороге с примыкающей	не допускается	допускается не чаще чем	допускается не чаще чем через 5	допускается	допускается	допускается	допускается	допускается

№ п/п	Параметры элементов автомобильной дороги	Класс автомобильной дороги						
		автома-гистраль	скоростная автомобиль-ная дорога	обычная автомобильная дорога (нескоростная автомобильная дорога)				
		Категория автомобильной дороги						
		IA	IБ	IВ	II		III	IV	V
	дороги в одном уровне		через 5 км	км					

Примечания:

1. Ширина обочин автомобильной дороги на особо трудных участках горной местности, на участках, проходящих по особо ценным земельным угодьям, а также в местах с переходно-скоростными полосами и дополнительными полосами на подъем может составлять до 1,5 метра - для дорог IБ, IВ и II категорий и до 1 метра - для дорог III, IV и V категорий.
2. На автомобильных дорогах категории IВ ширина разделительной полосы может быть равной 2 метрам (без учета ширины ограждения при наличии дорожных ограждений по оси дороги).
3. Максимальный уровень загрузки дороги движением определяется как отношение величины максимальной интенсивности движения к величине ее пропускной способности.
4. Допускается классифицировать автомобильные дороги как скоростные автомобильные дороги только по общему числу полос движения и видам пересечения с автомобильными и железными дорогами, при этом для указанного класса автомобильной дороги ширина полосы движения не должна быть менее 3,5 метра.

Приложение В

Алгоритм укрупнения единичных участков, на которых назначены ремонтно-восстановительные мероприятия

Укрупнение участков на которых требуется выполнение комплекса ремонтно-восстановительных мероприятий выполняют с целью обеспечения технологической целесообразности проведения одинаковых видов дорожных работ, и реализуют в несколько этапов, на каждом из которых происходит поглощение одних видов работ другими по заранее заданным правилам.

1. **Этап** Объединение участков, на которых назначены работы по изменению параметров поперечного профиля земляного полотна.

1.1. Работы по изменению параметров поперечного профиля земляного полотна (работы по увеличению ширины проезжей части, ширины обочин, ширины разделительной полосы) рассматриваются совокупно, т.е. если на рассматриваемом участке назначена работа по уширению проезжей части, а на соседнем участке работа по уширению левой обочины, то это считается одним участком, на котором назначены работы по изменению параметров поперечного профиля земляного полотна.

1.2. Если между двумя участками, на которых назначены работы по изменению параметров поперечного профиля земляного полотна, расстояние менее допустимой протяженности разрыва между участками работ, установленной пользователем, то такие участки объединяются.

1.3. Если протяженность участка, на котором назначены работы по изменению параметров поперечного профиля земляного полотна, менее величины, установленной пользователем, то данный участок переводится в разряд участков, на которых не назначены работы.

2. **Этап** – Поиск разрывов между участками работ, на которых назначены работы, связанные с изменением транспортно-эксплуатационного состояния покрытия проезжей части или несущей способности дорожной одежды.

2.1.Участок, на котором не назначена ни одна работа, рассматривается как разрыв.

2.2.Если протяженность участка разрыва более или равна установленной пользователем величине, то с таким участком никаких действий не проводят.

2.3.Если протяженность участка разрыва менее установленной пользователем величины, то такой участок присоединяется к соседнему участку, на котором назначена какая-либо работа.

2.4.Если на предшествующем и последующем участке назначены разные работы, то данный участок присоединяется к менее значимой работе (см. п. 6.1.8.2). Если рассматриваемый участок является начальным, то он присоединяется к последующему участку, если конечный – то к предыдущему.

2.5.Если на предшествующем и последующем участке назначена одна и та же работа, то все три участка объединяются в один участок.

3. **Этап –** Укрупнение участков, на которых назначена работа по увеличению сцепных свойств покрытия.

3.1.Если протяженность участка, на котором назначена работа по увеличению сцепных свойств покрытия, менее величины, установленной пользователем, то такой участок присоединяется к соседнему участку по следующему алгоритму:

3.2.Если рассматриваемый участок находится между участками, на которых не назначена ни одна из работ (разрывы), то данный участок переводится в разряд участков, на которых не назначены работы.

3.3.Если на предшествующем и последующем участке назначены разные работы (из следующего перечня: переустройство дорожной одежды, усиление дорожной одежды, выравнивание покрытия, ликвидация колейности), то рассматриваемый участок присоединяется к участку с менее емкой работой (см. п. 6.1.8.2). Если рассматриваемый участок является начальным, то он присоединяется к последующему участку, если конечный – то к предыдущему.

3.4.Если на предшествующем и последующем участке назначена одна и та же работа (из следующего перечня: переустройство дорожной одежды, усиление дорожной одежды, выравнивание покрытия, ликвидация колейности), то все три участка объединяются в один участок с одной работой.

4. **Этап –** Укрупнение участков, на которых назначена работа по ликвидации колейности.

4.1. Если протяженность участка, на котором назначена работа по ликвидации колейности, менее величины, установленной пользователем, то такой участок присоединяется к соседнему участку:

4.2. Если рассматриваемый участок находится между участками, на которых не назначена ни одна из работ (разрывы), то данный участок переводится в разряд участков, на которых не назначены работы.

4.3. Если на предшествующем и последующем участках назначены разные работы (из следующего перечня: переустройство дорожной одежды, усиление дорожной одежды, выравнивание покрытия), то рассматриваемый участок присоединяется к участку с менее емкой работой (см. п. 6.1.8.2). Если рассматриваемый участок является начальным, то он присоединяется к последующему участку, если конечный – то к предыдущему.

4.4. Если только на одном из соседних участков (предшествующем или последующем) назначена работа (из следующего перечня: переустройство дорожной одежды, усиление дорожной одежды, выравнивание покрытия), то рассматриваемый участок присоединяется к такому участку.

4.5. Если рассматриваемый участок находится между участками, на которых назначена одна и та же работа (из следующего перечня: переустройство дорожной одежды, усиление дорожной одежды, выравнивание покрытия), то все три участка объединяются в один участок с одной работой.

4.6. Если на предшествующем и последующем участках назначена работа по увеличению сцепных свойств покрытия, то на этих участках необходимо проверить фактическое значение глубины колеи.

4.7. Если фактическое значение глубины колеи одного из соседних участков менее чем на 20% меньше нормативного значения, то такой соседний участок присоединяется к рассматриваемому и на них назначается работа по ликвидации колейности.

4.8. Если фактическое значение глубины колеи обоих соседних участков менее чем на 20% меньше нормативного значения, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по ликвидации колейности.

4.9. Если фактическое значение глубины колеи обоих соседних участков более чем на 20% меньше нормативного значения, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по увеличению сцепных свойств покрытия.

5. Этап – Укрупнение участков, на которых назначена работа по выравниванию покрытия проезжей части.

5.1.Если протяженность участка, на котором назначена работа по выравниванию покрытия проезжей части, менее величины, установленной пользователем, то такой участок присоединяется к соседнему участку:

5.2.Если рассматриваемый участок находится между участками, на которых не назначена ни одна из работ (разрывы), то данный участок переводится в разряд участков, на которых не назначены работы.

5.3.Если на предшествующем и последующем участках назначены разные работы (из следующего перечня: переустройство дорожной одежды, усиление дорожной одежды), то рассматриваемый участок присоединяется к участку с менее емкой работой (см. п. 6.1.8.2). Если рассматриваемый участок является начальным, то он присоединяется к последующему участку, если конечный – то к предыдущему.

5.4.Если только на одном из соседних участков (предшествующем или последующем) назначена работа (из следующего перечня: переустройство дорожной одежды, усиление дорожной одежды), то рассматриваемый участок присоединяется к такому участку.

5.5.Если рассматриваемый участок находится между участками, на которых назначена одна и та же работа (из следующего перечня: переустройство дорожной одежды, усиление дорожной одежды), то все три участка объединяются в один участок с одной работой.

5.6.Если на обоих соседних участках назначена работа по увеличению сцепных свойств покрытия, то на этих участках необходимо проверить фактическое значение ровности.

5.7.Если фактическое значение ровности одного из соседних участков менее чем на 20% меньше нормативного значения, то такой соседний участок присоединяется к рассматриваемому и на них назначается работа по выравниванию покрытия.

5.8.Если фактическое значение ровности обоих соседних участков менее чем на 20% меньше нормативного значения, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по выравниванию покрытия.

5.9.Если фактическое значение ровности обоих соседних участков более чем на 20% меньше нормативного значения, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по увеличению сцепных свойств покрытия.

5.10.Если на предшествующем и последующем участках назначена работа по ликвидации колейности, то на этих участках необходимо проверить фактическое значение ровности;

5.11.Если фактическое значение ровности одного из соседних участков менее чем на 20% меньше нормативного значения, то такой соседний участок присоединяется к рассматриваемому и на них назначается работа по выравниванию покрытия.

5.12.Если фактическое значение ровности обоих соседних участков менее чем на 20% меньше нормативного значения, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по выравниванию покрытия.

5.13.Если фактическое значение ровности обоих соседних участков более чем на 20% меньше нормативного значения, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по ликвидации колейности.

6. Этап – Укрупнение участков, на которых назначена работа по усилению дорожной одежды.

6.1. Если протяженность участка, на котором назначена работа по усилению дорожной одежды, менее величины, установленной пользователем, то такой участок присоединяется к соседнему участку:

6.2. Если рассматриваемый участок находится между участками, на которых не назначено ни одна из работ (разрывы), то данный участок переводится в разряд участков, на которых не назначены работы.

6.3. Если только на одном из соседних участков (предшествующем или последующем) назначена работа по переустройству дорожной одежды и тип дорожной одежды совпадает с типом дорожной одежды рассматриваемого участка, то рассматриваемый участок присоединяется к такому участку.

6.4. Если рассматриваемый участок находится между участками, на которых назначена работа по переустройству дорожной одежды и тип дорожной одежды совпадает с типом дорожной одежды рассматриваемого участка, то все три участка объединяются в один участок с одной работой.

6.5. Если на обоих соседних участках назначена работа по увеличению сцепных свойств покрытия, то на этих участках необходимо проверить остаточный срок службы дорожной одежды:

6.6. Если остаточный срок службы дорожной одежды одного из соседних участков 3 года и меньше, то такой соседний участок присоединяется к рассматриваемому и на нем назначается работа по усилению дорожной одежды.

6.7. Если остаточный срок службы дорожной одежды обоих соседних участков 3 года и меньше, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по усилению дорожной одежды.

6.8. Если остаточный срок службы дорожной одежды обоих соседних участков более 3 лет, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по увеличению сцепных свойств покрытия.

6.9. Если на предшествующем и последующем участках назначена работа по ликвидации колейности, то на этих участках необходимо проверить остаточный срок службы дорожной одежды.

6.10. Если остаточный срок службы дорожной одежды одного из соседних участков 3 года и меньше, то такой соседний участок присоединяется к рассматриваемому и на нем назначается работа по усилению дорожной одежды.

6.11. Если остаточный срок службы дорожной одежды обоих соседних участков 3 года и меньше, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по усилению дорожной одежды.

6.12. Если остаточный срок службы дорожной одежды обоих соседних участков более 3 лет, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по ликвидации колейности.

6.13. Если на предшествующем и последующем участках назначена работа по выравниванию покрытия проезжей части, то на этих участках необходимо проверить остаточный срок службы дорожной одежды.

6.14. Если остаточный срок службы дорожной одежды одного из соседних участков 3 года и меньше, то такой соседний участок присоединяется к рассматриваемому и на нем назначается работа по усилению дорожной одежды.

6.15. Если остаточный срок службы дорожной одежды обоих соседних участков 3 года и меньше, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по усилению дорожной одежды.

6.16. Если остаточный срок службы дорожной одежды обоих соседних участков более 3 лет, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по выравниванию покрытия проезжей части.

7. **Этап –** Укрупнение участков, на которых назначена работа по переустройству дорожной одежды.

7.1.Если протяженность участка, на котором назначена работа по переустройству дорожной одежды, менее величины, установленной пользователем, то такой участок присоединяется к соседнему участку:

7.2.Если рассматриваемый участок находится между участками, на которых не назначена ни одна из работ (разрывы), то данный участок переводится в разряд участков, на которых не назначены работы.

7.3.Если на обоих соседних участках назначена работа по увеличению сцепных свойств покрытия, то на этих участках необходимо проверить остаточный срок службы дорожной одежды:

7.4.Если остаточный срок службы дорожной одежды одного из соседних участков 3 года и меньше, и тип дорожной одежды совпадает с типом дорожной одежды рассматриваемого участка, то такой соседний участок присоединяется к рассматриваемому и на нем назначается работа по переустройству дорожной одежды.

7.5.Если остаточный срок службы дорожной одежды обоих соседних участков 3 года и меньше, и тип дорожной одежды совпадает с типом дорожной одежды рассматриваемого участка, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по переустройству дорожной одежды.

7.6.Если остаточный срок службы дорожной одежды обоих соседних участков более 3 лет, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по увеличению сцепных свойств покрытия.

7.7.Если на предшествующем и последующем участках назначена работа по ликвидации колейности, то на этих участках необходимо проверить остаточный срок службы дорожной одежды.

7.8.Если остаточный срок службы дорожной одежды одного из соседних участков 3 года и меньше и тип дорожной одежды совпадает с типом дорожной одежды рассматриваемого участка, то такой соседний участок присоединяется к рассматриваемому и на нем назначается работа по переустройству дорожной одежды.

7.9.Если остаточный срок службы дорожной одежды обоих соседних участков 3 года и меньше и тип дорожной одежды совпадает с типом дорожной одежды рассматриваемого участка, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по переустройству дорожной одежды.

7.10.Если остаточный срок службы дорожной одежды обоих соседних участков более 3 лет и тип дорожной одежды совпадает с типом дорожной одежды

рассматриваемого участка, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по ликвидации колейности.

7.11.Если на предшествующем и последующем участках назначена работа по выравниванию покрытия проезжей части, то на этих участках необходимо проверить остаточный срок службы дорожной одежды.

7.12.Если остаточный срок службы дорожной одежды одного из соседних участков 3 года и меньше и тип дорожной одежды совпадает с типом дорожной одежды рассматриваемого участка, то такой соседний участок присоединяется к рассматриваемому и на нем назначается работа по переустройству дорожной одежды.

7.13.Если остаточный срок службы дорожной одежды обоих соседних участков 3 года и меньше и тип дорожной одежды совпадает с типом дорожной одежды рассматриваемого участка, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по переустройству дорожной одежды.

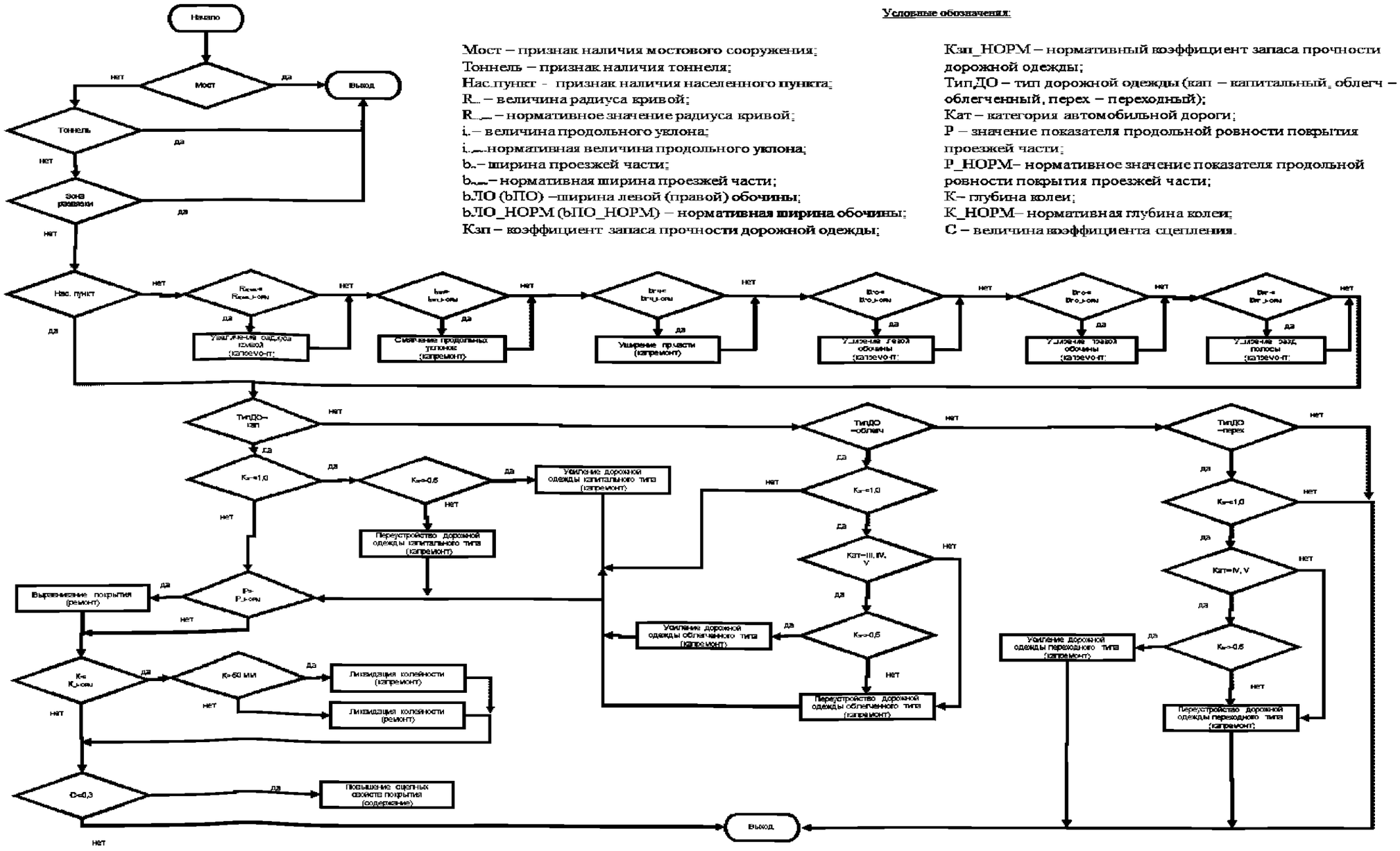
7.14.Если остаточный срок службы дорожной одежды обоих соседних участков более 3 лет и тип дорожной одежды совпадает с типом дорожной одежды рассматриваемого участка, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по выравниванию покрытия проезжей части.

7.15.Если на одном из соседних участков назначена работа по усилению дорожной одежды и тип дорожной одежды совпадает с типом дорожной одежды рассматриваемого участка, то такой соседний участок присоединяется к рассматриваемому и на нем назначается работа по переустройству дорожной одежды.

7.16.Если на обоих соседних участках назначена работа по усилению дорожной одежды и тип дорожной одежды совпадает с типом дорожной одежды рассматриваемого участка, то все три участка объединяются в один участок и на них назначается работа по переустройству дорожной одежды.

Приложение Г

Принципиальная блок-схема назначения ремонтно-восстановительных мероприятий



Условные обозначения:

Мост – признак наличия мостового сооружения;
Тоннель – признак наличия тоннеля;
Нас.пункт – признак наличия населенного пункта;
$R_{..}$ – величина радиуса кривой;
$R_{.._норм}$ – нормативное значение радиуса кривой;
$i_{..}$ – величина продольного уклона;
$i_{.._норм}$ – нормативная величина продольного уклона;
$b_{..}$ – ширина проезжей части;
$b_{.._норм}$ – нормативная ширина проезжей части;
$b_{ЛО}$ ($b_{ПО}$) – ширина левой (правой) обочины;
$b_{ЛО_НОРМ}$ ($b_{ПО_НОРМ}$) – нормативная ширина обочины;
Кзп – коэффициент запаса прочности дорожной одежды;
Кзп_НОРМ – нормативный коэффициент запаса прочности дорожной одежды;
ТипДО – тип дорожной одежды (кап – капитальный, облегч – облегченный, перех – переходный);
Кат – категория автомобильной дороги;
Р – значение показателя продольной ровности покрытия проезжей части;
Р_НОРМ – нормативное значение показателя продольной ровности покрытия проезжей части;
К – глубина колеи;
К_НОРМ – нормативная глубина колеи;
С – величина коэффициента сцепления.

Библиография

[1] ОДМ 218.6.019-2016 «Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ», издан на основании распоряжения Федерального дорожного агентства от 02.03.2016 г. №303-р.

[2] ОДН 218.1.052-2002 «Оценка прочности нежестких дорожных одежд», утверждены и введены в действие распоряжением Министерства транспорта Российской Федерации от 19.11.2002 г. №ОС-1040-р.

[3] ОДМ 218.2.024-2012 «Методические рекомендации по оценке прочности нежестких дорожных одежд» рекомендован к применению с 25.05.2012 г. распоряжением Росавтодора от 05.05.2012 г. №255-р.

[4] ОДМ 218.2.032-2013 «Методические рекомендации по учету движения транспортных средств на автомобильных дорогах», издан на основании распоряжения Федерального дорожного агентства от 25.02.2013 г. №223-р.

ОДМ 218.6.002-2010 «Методические рекомендации по определению допустимых осевых нагрузок автотранспортных средств в весенний период на основании результатов диагностики автомобильных дорог общего пользования федерального значения» рекомендован на основании распоряжения Федерального дорожного агентства от 23.12.2010 № 826-р.

gost.e-ecolog.ru