МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
32836—
2014**

Дороги автомобильные общего пользования

ИЗЫСКАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Общие требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский дорожный научно-исследовательский институт» Министерства транспорта Российской Федерации (ФГУП «РОСДОРНИИ»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 418 «Дорожное хозяйство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 июня 2014 г. № 45)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 марта 2015 г. № 186-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32836—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2015 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты» (по состоянию на 1 января текущего года), а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2016

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения. 1
4 Общие положения 4
5 Классификация изысканий 8
6 Требования к оборудованию, приспособлениям и инструментам, используемым при инженерных изысканиях 8
7 Требования к последовательности выполнения изысканий 8
8 Требования к составу и способам выполнения инженерных изысканий 9
8.1 Инженерные изыскания для подготовки предпроектной документации 9
8.2 Инженерные изыскания для подготовки проектной и рабочей документации строительства автомобильных дорог 16
8.3 Требования к инженерным изысканиям для подготовки проектной документации реконструкции и капитального ремонта автомобильных дорог. 33
8.4 Требования к инженерным изысканиям для подготовки проектной документации текущего ремонта и содержания автомобильных дорог 39
8.5 Требования к инженерным изысканиям в период строительства 42
8.6 Разведка грунтовых строительных материалов 45
9 Методы контроля 46
10 Требования безопасности и охраны окружающей среды 48
Приложение А (обязательное) Категории сложности инженерно-геологических условий 49
Приложение Б (рекомендуемое) Требования техники безопасности и охраны окружающей среды при выполнении инженерных изысканий 50
Библиография 54

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Дороги автомобильные общего пользования

ИЗЫСКАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Общие требования

Automobile roads of general use. Road surveying. General requirements

Дата введения — 2015—07—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к изысканиям автомобильных дорог общего пользования.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:
ГОСТ 12.0.001—82* Система стандартов безопасности труда. Основные положения.
ГОСТ 12071—2000 Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов

Примечание — При пользовании настоящим стандартом 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, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **геодезическая основа:** Совокупность пунктов (точек) геодезических сетей на территории изысканий (районе, участке, трассе), закрепленных на местности специальными центрами, используемых при осуществлении строительной деятельности и включающих государственные, межевые, опорные, съемочные и специальные геодезические сети.

3.2 **геологическая среда**: Верхняя часть литосферы, представляющая собой многокомпонентную динамическую систему (горные породы, подземные воды, газы, физические поля — тепловые, гравитационные, электромагнитные и др.), в пределах которой осуществляется инженерно-хозяйственная (в том числе инженерно-строительная) деятельность.

3.3 **геологический процесс:** Изменение состояния компонентов геологической среды во времени и в пространстве под воздействием природных факторов.

3.4 **геотехническая категория объекта строительства:** Категория сложности строительства объекта, определяемая в зависимости от его уровня ответственности и сложности инженерно-геологических условий.

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.0.001—2013.

Издание официальное

3.5 **геотехнический мониторинг:** Система наблюдений и контроля состояния и изменения грунтовых, природных и техногенных условий в процессе строительства и эксплуатации объекта.

3.6 **инженерная цифровая модель местности,** ИЦММ: Совокупность в векторно-топологическом представлении информации о пространственном положении, характеристиках объектов местности, связях между ними и топографической поверхности, представленные в форме, доступной для обработки на ЭВМ и обеспечивающая автоматизированное решение инженерных задач. Включает два основных компонента — цифровую модель рельефа (ЦМР) и цифровую модель ситуации.

3.7 **инженерно-геологические условия;** ИГУ: Совокупность характеристик компонентов геологической среды исследуемой территории (рельефа, состава и состояния горных пород, условий их залегания и свойств, включая подземные воды, геологических и инженерно-геологических процессов и явлений), влияющих на условия проектирования и строительства, а также на эксплуатацию инженерных сооружений соответствующего назначения.

3.8 **инженерные изыскания;** ИИ: Процесс комплексного изучения природных и техногенных условий района проектирования автомобильной дороги, сбор материалов, необходимых для принятия обоснованных проектных решений.

3.9 **карта инженерно-геологических условий:** Отображение на топографическом плане (карте) в цифровой, графической и иных формах компонентов геологической среды, оказывающих влияние на здания и сооружения.

3.10 **карта инженерно-геологического районирования:** Отображение на топографическом плане (карте) инженерно- геологических условий выделенных таксономических единиц (районов, подрайонов, участков и т. п.) с принятой (заданной) степенью однородности этих условий.

3.11 **карта инженерно-экологическая:** Графическое отображение на карте экологического состояния окружающей среды и/или прогноза ее изменения на заданный интервал времени или латерального распределения техногенных нагрузок и содержания поллютантов.

3.12 **категории сложности инженерно-геологических условий:** Условная классификация геологической среды по совокупности факторов инженерно-геологических условий, определяющих сложность изучения исследуемой территории, выполнение различного состава и объемов изыскательских работ.

3.13 **лазерное сканирование:** Метод сбора пространственной информации при топографической съемке с помощью лазерного сканера воздушного или наземного базирования.

3.14 **материалы инженерных изысканий:** Фактические данные, полученные в процессе выполнения инженерных изысканий, являющиеся основой для построений, обобщений, выводов и рекомендаций, входящих в результаты инженерных изысканий.

3.15 **объект экологически опасный:** Объект хозяйственной и иной деятельности, оказывающий вредное воздействие на окружающую среду и человека.

3.16 **оценка воздействия на окружающую среду:** Определение характера, степени и масштаба воздействия объекта хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и последствий этого воздействия.

3.17 **план инженерно-топографический:** Крупномасштабное (М 1:500~1:5000) знаковое изображение небольшого участка земли, построенное без учета ее кривизны и сохраняющее постоянный масштаб в любой точке и по всем направлениям, отображающее элементы ситуации и рельефа местности (в том числе дна водотоков, водоемов и акватории), ее планировки, пунктов (точек) геодезической основы, существующих зданий и сооружений (подземных, наземных и надземных) с их техническими характеристиками.

3.18 **план подземных и/или надземных инженерных коммуникаций:** Специальный план (в цифровой, графической и иных формах), на котором отображены подземные и/или надземные линейные сооружения, используемые для транспортировки жидкостей и газов, передачи энергии и информации с их техническими и пространственными характеристиками, как правило, с минимально необходимым отображением ситуации местности.

3.19 **полоса варьирования трассы:** Полоса местности, в пределах которой могут располагаться конкурирующие варианты трассы автомобильной дороги.

3.20 **полоса отвода автомобильной дороги:** Земельные участки (независимо от категории земель), которые предназначены для размещения конструктивных элементов автомобильной дороги, дорожных сооружений и на которых располагаются или могут располагаться объекты дорожного сервиса.

3.21 **придорожная полоса автомобильной дороги:** Земельные участки, которые прилегают с обеих сторон к полосе отвода автомобильной дороги и в границах которых устанавливается особый

режим их использования в целях обеспечения требований безопасности дорожного движения, а также нормальных условий реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации автомобильной дороги, ее сохранности с учетом перспектив развития автомобильной дороги.

3.22 **притрассовая полоса:** Полоса местности под размещение автомобильной дороги, ширина которой складывается из ширины полосы отвода и ширины придорожных полос, расположенных с обеих сторон от полосы отвода.

3.23 **прогноз изменения природных и техногенных условий:** Качественная и/или количественная оценка изменения свойств и состояния природной среды во времени и в пространстве под влиянием естественных и техногенных факторов.

3.24 **режим подземных вод:** Характер изменений во времени и в пространстве уровней (напоров), температуры, химического, газового и бактериологического составов и других характеристик подземных вод.

3.25 **риск экологический:** Вероятность возникновения неблагоприятных для природной среды и человека последствий осуществления хозяйственной и иной деятельности (вероятностная мера экологической опасности).

3.26 **ситуация экологическая:** Сочетание условий, процессов и обстоятельств природного и техногенного характера, обуславливающих состояние природных или природно-технических систем.

3.27 **скрытые работы (в инженерных изысканиях):** Работы, выполнение которых не может быть проверено в натуре при приемке материалов инженерных изысканий.

3.28 **стационарные наблюдения:** Постоянные (непрерывные или периодические) наблюдения (измерения) за изменениями состояния отдельных факторов (компонентов) инженерно-геологических условий территории в заданных пунктах.

3.29 **технический контроль:** Система мероприятий и работ, с помощью которых контролируется выполнение технических требований к процессам выполнения инженерных изысканий.

3.30 **техногенные воздействия:** Воздействия на окружающую среду, обусловленные антропогенными факторами.

3.31 **цифровая карта:** Цифровая модель земной поверхности, сформированная с учетом законов картографической генерализации в принятых для карт проекции, разграфовке, системе координат и высот и служащая основой для изготовления обычных бумажных, компьютерных, электронных карт.

3.32 **цифровая модель рельефа; ЦМР:** Информация о рельефе местности, адекватная ее топографической реальности, представленная совокупностью точек с известными координатами и высотами, с возможностью аппроксимации рельефа в любой точке модели.

3.33 **цифровая модель ситуации; ЦМС:** Цифровое представление топографических объектов местности, включающее их геометрическое описание средствами векторной модели данных в виде набора точек и полилиний сплайновыми или пространственными координатами, определяющих их границы, отображение условными знаками и семантическое описание в виде набора характеристик определенных классификатором.

3.34 **этап инженерных изысканий:** Финансово-организационная форма процесса инженерных изысканий по выпуску промежуточной изыскательской продукции.

3.35 **инженерно-геологические изыскания; ИГИ:** Комплекс работ по определению инженерно-геологических условий района проектируемой автомобильной дороги, включая геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, структуру и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, а также составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий.

3.36 **инженерно-геологическая модель; ИГМ:** Совокупность информации о пространственном положении инженерно-геологических элементов в среде взаимодействия объекта и геологической среды.

3.37 **инженерно-геологический элемент; ИГЭ:** Основная грунтовая единица при инженерно-геологической схематизации грунтового объекта.

3.38 **инженерно-гидрометеорологические изыскания; ИГМИ:** Комплексное изучение гидрометеорологических условий в районе расположения проектируемой автомобильной дороги и прогнозирование возможных их изменений в процессе ее эксплуатации с целью получения необходимых и достаточных материалов для принятия обоснованных проектных решений.

3.39 **инженерно-экологические изыскания; ИЭИ:** Комплексные исследования компонентов окружающей среды, а также техногенных и социально-экономических условий в районе расположения проектируемой автомобильной дороги с целью экологического обоснования ее строительства и эксплуатации.

3.40 **линии связи;** ЛС: Совокупность технических устройств и физической среды, обеспечивающая передачу и распространение сигналов от передатчика к приемнику. Составная часть канала электросвязи. По физической природе передаваемых сигналов различают электрические (проводные и радио), акустические и оптические линии связи.

3.41 **линии электропередач;** ЛЭП: Сооружение, состоящее из проводов и вспомогательных устройств, предназначенное для передачи или распределения электрической энергии.

3.42 **многолетнемерзлые грунты;** ММГ: Грунт, имеющий отрицательную или нулевую температуру и обладающий, как правило, помимо других криогенными структурными связями.

3.43 **особо охраняемые природные территории;** ООПТ: Участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, которые решением органов государственной власти полностью или частично изъяты из хозяйственного использования, и на которых располагаются природные комплексы и объекты, имеющие особое природоохранное, культурное, научное, эстетическое и оздоровительное значение.

3.44 **проектно-изыскательские работы;** ПИР: Комплекс работ по проведению инженерных изысканий, технико-экономическому обоснованию строительства, подготовке проектной и рабочей документации для осуществления строительства автомобильных дорог.

3.45 **расчетный грунтовый элемент;** РГЭ: Основная грунтовая единица, выделяемая с учетом применяемого расчетного или экспериментального метода, включающая часть одного или нескольких инженерно-геологических элементов.

3.46 **топографо-геодезические изыскания;** ТГИ: Комплекс исследований рельефа и ситуации на местности с получением топографической информации для подготовки проектной и рабочей документации, а также осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта и текущего ремонта автомобильных дорог.

4 Общие положения

4.1 Целью инженерных изысканий является комплексное изучение природных и техногенных условий района проектирования автомобильной дороги, сбор материалов, необходимых для принятия обоснованных проектных решений.

Материалы топографо-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических, а при необходимости и других видов изыскательских работ должны содержать все необходимые данные о природных и техногенных условиях территории в целях:

- обоснования выбора трассы проектируемой автомобильной дороги;
- принятия основных технических решений по конструктивным элементам автомобильной дороги, обеспечивающих безопасность на этапах их строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации;
- проведения расчетов прочности и устойчивости земляного полотна, дорожной одежды и других конструктивных элементов, а также для разработки иных мероприятий, связанных с безопасностью автомобильной дороги на стадиях ее проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации;
- разработки мероприятий по охране окружающей среды и проекта организации строительства;
- проектирования инженерных мероприятий по защите автомобильной дороги и потребителей транспортных услуг от воздействия опасных природных и техногенных факторов на стадиях строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации дороги.

4.2 Изыскания следует выполнять на этапах подготовки предпроектной, проектной и рабочей документаций строительства*; в процессе строительства; а также при выполнении ПИР для реконструкции, капитального ремонта и текущего ремонта автомобильных дорог.

---

* Стадийность проектирования в странах—участницах МГС может отличаться, например, подготовке предпроектной документации в Российской Федерации соответствует «подготовка документации по территориальному планированию и планировке территории», см. СП 47.13330.2012, в Республике Беларусь — «обоснование инвестирования», см. ТКП 45-1.02-233—2011 (02250), в Республике Казахстан — «разработка предпроектной документации», см. СНиП РК 1.02-18—2004; «подготовке проектной документации» в Республике Беларусь соответствует «архитектурный проект», см. СП 47.13330.2012, в Республике Казахстан — «проект», см. СНиП РК 1.02-18—2004; «подготовке рабочей документации» в республике Беларусь соответствует «строительный проект», см. ТКП 45-1.02-233—2011 (02250).

4.3 Сооружения на автомобильных дорогах должны быть отнесены к одному из следующих уровней ответственности: повышенный; нормальный и пониженный.

К сооружениям повышенного уровня ответственности следует относить сооружения, отнесенные к особо опасным, технически сложным или уникальным объектам.

К сооружениям нормального уровня ответственности следует относить все сооружения, за исключением сооружений повышенного и пониженного уровней ответственности.

К сооружениям пониженного уровня ответственности следует относить сооружения временного (сезонного) назначения, а также сооружения вспомогательного использования, связанные с осуществлением строительства или реконструкции сооружения, либо расположенные на земельных участках, предоставленных для индивидуального жилищного строительства.

4.4 Результаты ИИ должны быть обоснованы сотрудником, выполняющим ИИ, и должны содержать прогноз изменения их значений в процессе строительства и эксплуатации автомобильных дорог и сооружений на них.

4.5 Основанием для выполнения ИИ должен быть договор (контракт), заключенный между заказчиком (застройщиком) и исполнителем, к которому должно прилагаться техническое задание, календарный план, расчет стоимости изыскательских работ. Если договор (контракт) заключается на весь комплекс ПИР, то в техническом задании на них должен быть отдельный раздел, включающий задание на ИИ.

4.6 Техническое задание на выполнение ИИ должно содержать основные сведения об объекте изысканий, необходимые для подготовки программы ИИ. Техническое задание выдается как на весь комплекс ИИ, так и раздельно по видам ИИ и стадиям проектирования.

4.7 Ответственность за полноту и достоверность данных в техническом задании возлагается на заказчика (застройщика).

4.8 Техническое задание на выполнение ИИ для подготовки проектной документации должно содержать:

- наименование объекта проектирования;
- вид дорожно-строительных работ (строительство, реконструкция, капитальный ремонт, текущий ремонт);
- сведения об этапах дорожно-строительных работ, сроках проектирования, строительства и эксплуатации объекта;
- требование о составлении и представлении программы ИИ на согласование заказчику (застройщику);
- состав инженерных изысканий;
- данные о местоположении (начало и конец трассы), границах полосы отвода и придорожной территории;
- характеристика ожидаемых воздействий объектов дорожного строительства на природную среду с указанием пределов этих воздействий в пространстве и во времени;
- сведения и данные о проектируемом участке автомобильной дороги;
- выполняемые виды инженерных изысканий;
- перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить ИИ;
- сведения о ранее выполненных ИИ и исследованиях, данные о наблюдающихся в районе объекта строительства осложнений в процессе строительства и эксплуатации автомобильных дорог;
- требования к выполнению дополнительных видов ИИ;
- требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при ИИ;
- требования к прогнозу изменений природных и техногенных условий, риску, оценке опасности риска от природных и техногенных процессов;
- требования к материалам и результатам ИИ (состав, сроки, порядок и форма представления изыскательской продукции, в том числе данные по формированию ИЦММ);
- наименование и местонахождение организации заказчика (застройщика), инициалы, фамилия и номер телефона (факса, электронной почты) ответственного его представителя.

4.9 К техническому заданию должны прилагаться графические и текстовые документы, необходимые для организации и проведения ИИ на соответствующей стадии (этапе) проектирования: копии инженерно-топографических планов (при необходимости); ситуационных планов (схем) с указанием границ участков и направлений трасс; с контурами проектируемых сооружений; картограммы; копии

решений органов местного самоуправления о предварительном согласовании места размещения площадок (трасс) и копии решения органа исполнительной власти или местного самоуправления о предоставлении земель для проведения изыскательских работ (если последнее не входит в состав договорных работ) и др.

4.10 Изменение видов изыскательских работ, размеров проектируемого участка автомобильной дороги, объемов и сроков выполнения работ должно оформляться в виде нового технического задания или дополнения к техническому заданию.

4.11 В техническом задании не должны указываться детализированный состав и объем изыскательских работ, методика и технология их выполнения.

4.12 Детализированный состав основных и специальных видов ИИ, объемы, методика и технология работ, необходимых и достаточных для принятия проектных решений должны определяться исполнителем в программе ИИ. Программа инженерных изысканий составляется исполнителем, утверждается руководителем организации исполнителя и согласовывается с заказчиком (застройщиком). Контроль полноты и соответствия, изложенных в программе ИИ видам проектных работ, требованиям технических регламентов возлагается на заказчика (застройщика).

4.13 Программа ИИ должна соответствовать техническому заданию заказчика (застройщика) и содержать следующие требования:

- цели и задачи инженерных изысканий;
- характеристику изученности природных условий территории строительства по материалам ранее выполненных ИИ;
- краткую характеристику природных и техногенных условий района, влияющих на организацию и производство ИИ;
- обоснование границ территории проведения ИИ, с учетом сферы взаимодействия проектируемых объектов с природной средой, категорией сложности природных и техногенных условий;
- обоснование состава, объемов, методов и технологии выполнения ИИ и отдельных видов изыскательских работ (исследований), местоположения пунктов их производства (точек наблюдений, горных выработок, полевых испытаний и др.) и последовательность их выполнения;
- обоснование применения современных не стандартизированных технологий (методов) и технических средств выполнения ИИ для строительства в различных природных и техногенных условиях (при необходимости);
- требования к организации и производству изыскательских работ (состав, объем, методы, технология, последовательность, место, время и продолжительность производства отдельных видов работ), контроль качества работ, необходимость проведения мониторинговых наблюдений, их продолжительность;
- перечень и состав отчетных материалов, сроки их представления;
- мероприятия по обеспечению безопасных условий труда, охране здоровья, по санитарно-гигиеническому и энергоинформационному благополучию работающих с учетом природных и техногенных условий, а также характера выполняемых работ;
- мероприятия по охране окружающей среды, а также исключению ее загрязнения и предотвращению ущерба при выполнении ИИ;
- обоснование необходимости проведения научно-исследовательских работ при ИИ для проектирования объектов повышенного уровня ответственности или объектов, возводимых в сложных природных и техногенных условиях;
- принимаемая нормативно-методическая база для выполнения работ;
- сведения по метрологическому обеспечению.

При комплексном проведении изыскательских работ программу инженерных изысканий следует увязывать с программами других видов изысканий во избежание дублирования отдельных видов работ.

4.14 Программа ИИ должна являться основным и обязательным организационно-руководящим и методическим документом при ИИ автомобильных дорог.

Для выполнения изыскательских работ в период строительства (реконструкции или капитального ремонта) автомобильных дорог или для подготовки проектной документации по текущему ремонту и содержанию автомобильных дорог по требованию заказчика (застройщика), если это оговорено в договоре на ИИ, вместо программы ИИ должно составляться предписание на выполнение комплексных ИИ или на выполнение конкретных видов изыскательских работ.

Предписание на производство инженерных изысканий должно содержать в краткой форме сведения, указанные в 4.13 и данные, необходимые и достаточные для качественного выполнения изы-

скательских работ. В предписании следует приводить состав, объем, методы, последовательность выполнения изыскательских работ.

4.15 Исполнители инженерных изысканий имеют право устанавливать (закладывать) геодезические пункты (центры), осуществлять проходку горных выработок (буровых скважин, шурфов и др.) с обустройством сети стационарных наблюдений, отбирать пробы грунта, воздуха, воды, стоков, выбросов, атмосферных осадков и промышленных отходов, выполнять подготовительные и сопутствующие работы (расчистку и планировку площадок, рубку визирок, строительство водоводов и водостоков, обустройство временных сооружений), необходимые для производства инженерных изысканий в соответствии с условиями, предусмотренными в договоре (контракте) с заказчиком (застройщиком).

4.16 Изыскательская продукция для подготовки проектной документации строительства, реконструкции, капитального ремонта и текущего ремонта автомобильных дорог должна оформляться в виде комплексной отчетной документации. Комплексная отчетная документация должна быть представлена в виде отдельных книг (томов) по видам ИИ.

4.17 Отдельные тома (книги) должны состоять из текстовой и графической частей, а также приложений к ним. Текстовая часть технического отчета должна включать общую и техническую части.

4.18 В общей части должны быть представлены: основные сведения об объекте; исполнителе ИИ; сроках, составе и объеме выполненных работ; данные об изменениях и отступлениях от технического задания и программы ИИ, выявленные в процессе выполнения изыскательских работ; сведения об исходно-разрешительных документах.

4.19 Техническая часть должна содержать:

- характеристику природных и техногенных условий района изысканий;
- обобщение и анализ ранее выполненных результатов ИИ и других материалов;
- методы и технологию выполнения изыскательских работ;
- нормативные документы, используемые при проведении работ;
- сведения о метрологическом обеспечении средств измерений;
- сведения об используемом программном обеспечении;
- данные о системе качества и результатах контроля и приемки выполненных работ;
- материалы и результаты, выполненных ИИ, включая прогноз возможных изменений природных условий и рекомендаций по их учету для различных видов строительства;
- оценку рисков природных и техногенных процессов;
- анализ результатов, выводы и рекомендации.

4.20 Графическая часть технического отчета должна содержать (в зависимости от вида ИИ): карты, планы, визуализация цифровых моделей на характерных участках, разрезы, профили, графики, таблицы параметров (характеристик), каталоги полученных данных, основные результаты изысканий, графики и таблицы прогноза изменений природных и техногенных условий объекта строительства.

4.21 В состав приложений к техническому отчету должны входить копии технического задания, программа ИИ, исходно разрешительные и регистрационные документы на выполнение ИИ.

4.22 Технический отчет должен быть представлен в соответствии с требованиями межгосударственных и национальных стандартов, предъявляемым к документам ИИ, а также картографическим материалам.

4.23 Изыскательская продукция для подготовки проектной документации по текущему ремонту и содержанию, в процессе строительства (реконструкции) автомобильных дорог, а также отдельных видов работ в составе вышеуказанных изысканий может представляться по требованию заказчика (застройщика), если это оговорено в договоре на ИИ, в виде заключения (пояснительной записки), включающего полученные материалы, данные, выводы и рекомендации.

4.24 ИИ следует выполнять, как правило, в три этапа: подготовительный, полевой и камеральный.

4.25 Подготовительный этап ИИ включает:

- получение технического задания и подготовку договорной документации;
- сбор и обработку материалов ИИ прошлых лет на район (участок трассы, площадку) изысканий, получение высот и координат пунктов нивелирования и полигонометрии;
- подготовку программы (предписания) ИИ в соответствии с требованиями, приведенными в техническом задании заказчика (застройщика);
- осуществление в установленном порядке регистрации (получение разрешений) на производство ИИ;
- согласование плана обустройства места изыскательских работ предупреждающими дорожными знаками и ограждениями со службами, осуществляющими надзор и контроль за дорожным движением, а также — с эксплуатирующей организацией.

4.26 Полевой этап ИИ включает комплекс полевых работ в соответствии с программой ИИ и необходимый объем работ по предварительной обработке полученных материалов и данных для обеспечения контроля их качества, полноты и точности.

4.27 Камеральный этап ИИ включает:

- окончательную обработку материалов и данных полевого этапа изысканий, оценку точности полученных результатов с необходимой для проектирования и строительства информацией об объектах, ситуации и рельефе местности, о подземных и надземных сооружениях с указанием их технических характеристик, а также об опасных природных и техноприродных процессах;
- составление и передачу заказчику (застройщику) отчета об ИИ (пояснительной записки) с необходимыми приложениями по результатам выполненных ИИ;
- передачу в установленном национальным законодательством порядке отчетных материалов, выполненных ИИ местным органам архитектуры и строительства, в зоне деятельности которых выполнялись ИИ.

5 Классификация изысканий

5.1 В состав изысканий должны входить следующие виды:

- экономические;
- топографо-геодезические;
- инженерно-геологические;
- инженерно-геотехнические;
- инженерно-гидрометеорологические;
- инженерно-экологические.

5.2 К специальным видам ИИ относят:

- геотехнические исследования;
- обследования состояния грунтов оснований сооружений, их строительных конструкций;
- изыскания источников водоснабжения на базе подземных вод;
- локальный мониторинг компонентов окружающей среды;
- разведку грунтовых строительных материалов;
- локальные обследования загрязнения грунтов и грунтовых вод.

К специальным видам изысканий относят топографо-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-гидрометеорологические, инженерно-экологические, кадастровые и другие соответствующие работы и исследования в процессе строительства, содержания и ликвидации объектов.

5.3 К специфическим видам изысканий (поиска) относят:

- поиск, обследование существующих памятников культурного наследия, археологические исследования;
- поиск, обнаружение и определение мест воинских захоронений;
- поиск, обследование территорий на наличие взрывоопасных предметов в местах боевых действий и на территории бывших воинских захоронений.

6 Требования к оборудованию, приспособлениям и инструментам, используемым при инженерных изысканиях

6.1 Средства измерений, применяемые при ИИ, подлежат государственному метрологическому контролю и надзору с установленной периодичностью, выполняемому аккредитованными метрологическими службами.

6.2 Применяемое программное обеспечение для расчетов, влияющих на качество и безопасность, должно быть лицензированным и сертифицированным.

7 Требования к последовательности выполнения изысканий

7.1 Выполнение изысканий в жизненном цикле автомобильной дороги должно осуществляться в следующей последовательности в соответствии с этапами (стадиями) планирования и ПИР:

а) до выполнения дорожно-строительных работ:

1) изыскания для подготовки предпроектной документации (экономические и ИИ для документации по планировке территории под размещение автомобильной дороги);

2) ИИ для подготовки проектной документации на строительство автомобильных дорог;

3) ИИ для подготовки рабочей документации на строительство автомобильной дороги;

б) в процессе выполнения дорожно-строительных работ;

в) в процессе эксплуатации автомобильных дорог:

1) ИИ для подготовки проектной документации по текущему ремонту и содержанию автомобильной дороги;

2) ИИ для подготовки проектной документации по реконструкции и капитальному ремонту автомобильной дороги.

7.2 На каждом этапе планирования и ПИР все виды изысканий должны выполняться в комплексе соответственно с планировочными и проектными работами. На этапе подготовки предпроектной документации сначала должны выполняться экономические изыскания, а затем одновременно в комплексе — все виды ИИ. На этапе подготовки проектной и рабочей документации на строительство, в процессе строительства и в процессе эксплуатации автомобильной дороги сначала должны выполняться ТГИ, а затем одновременно в комплексе — остальные виды ИИ с геодезическим сопровождением (при необходимости).

8 Требования к составу и способам выполнения инженерных изысканий

8.1 Инженерные изыскания для подготовки предпроектной документации

Материалы изысканий для предпроектной документации должны обеспечить выполнение экономической оценки эффективности строительства автомобильной дороги, анализ сравниваемых вариантов (конкурентных направлений) строительства и размещения проектируемой автомобильной дороги в полосе варьирования трассы на основе комплексной экономической оценки. Экономические изыскания следует проводить в объемах, обеспечивающих выбор класса, категории автомобильной дороги, геометрических параметров и конструкции транспортных пересечений. Ширина полосы варьирования может достигать значений до 1/3 длины трассы.

Выбор оптимального варианта (генерального направления) трассы автомобильной дороги должен быть установлен на основе комплекса выполненных ИИ. В процессе изысканий должно быть учтено влияние каждого из вариантов на окружающую среду и даны рекомендации по инженерной защите объекта от опасных природных и техноприродных процессов.

В результате проведения ИИ должна быть подготовлена отчетная техническая документация с рекомендациями по предварительному выбору оптимального варианта прохождения трассы автомобильной дороги в пределах притрассовой полосы. Выбранный вариант следует согласовать с органами исполнительной власти и другими заинтересованными органами и принять к проектированию.

Материалы ИИ должны использоваться для предварительной подготовки проекта планировки территории под размещение автомобильной дороги и проекта межевания территории земельного участка в пределах границ притрассовой полосы.

8.1.1 Топографо-геодезические изыскания

8.1.1.1 Материалы ТГИ для подготовки предпроектной документации совместно с материалами других видов изысканий должны обеспечить выполнение анализа сравниваемых вариантов (конкурентных направлений) размещения трассы автомобильной дороги в полосе варьирования, а также представление рекомендаций по предварительному выбору оптимального варианта трассы автомобильной дороги в пределах притрассовой полосы.

8.1.1.2 ТГИ для подготовки предпроектной документации должны обеспечивать создание и актуализацию ИЦММ (с возможностью подготовки проектной документации для использования при строительстве в автоматизированных системах управления в формате 3D).

8.1.1.3 По результатам ТГИ должны быть получены топографо-геодезические данные и материалы (карты и планы, аэрофотоматериалы) для сравнения вариантов трасс автомобильной дороги и подготовки документации для планировки территории под размещение выбранного варианта автомобильной дороги. В документации должны быть обоснованы потребности проектирования по выбранному направлению трассы автомобильной дороги, представлены материалы для выбора местоположения участков переходов через естественные и искусственные препятствия, сравнение и оценка вариантов

трассы, рекомендации по выбору оптимального варианта (генерального направления) трассы автомобильной дороги для последующих этапов ПИР.

8.1.1.4 В состав ТГИ для подготовки предпроектной документации под размещение автомобильных дорог должны входить:

- сбор, анализ и компьютерная обработка (оцифровка) существующих архивных фондовых картографических материалов (топографических карт и инженерно-топографических планов в цифровом и графическом видах в масштабах 1:100000—1:2000), в том числе аэро- и космоснимков, землеустроительных, лесоустроительных планов, материалов ИИ прошлых лет, данных по государственным (опорным) сетям;
- сбор и анализ дополнительных топографо-геодезических, аэрофотосъемочных материалов (в цифровом и графическом видах), а также материалов и данных изысканий прошлых лет по направлениям трасс;
- обследование пунктов опорной геодезической сети и в случае необходимости ее восстановление (создание);
- топографические съемки в случае отсутствия топографических карт и планов в масштабах, необходимых для разработки документации;
- обновление имеющихся топографических планов и карт (в случае несоответствия их современному состоянию ситуации и рельефа);
- инженерно-гидрографические съемки рек и водоемов;
- геодезическое обеспечение других видов изысканий (перенесение в натуру и привязка инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек; геодезические работы при выполнении режимных наблюдений по изучению опасных геологических процессов и т. д.);
- создание ИЦММ, создание (обновление) инженерно-топографических планов в масштабах 1:5000—1:2000 в зависимости от застроенности территории;
- камеральное трассирование вариантов прохождения трассы по инженерной цифровой модели полосы местности, созданной на основе инженерно-топографических планов в масштабах 1:5000—1:2000 (в зависимости от застроенности территории) и полевое обследование (рекогносцировка) намеченных вариантов;
- выявление коммуникаций и других объектов, подлежащих переустройству или сносу в связи со строительством автомобильной дороги.

8.1.1.5 ТГИ должны выполняться по всем предварительно согласованным с органами исполнительной власти или органами местного самоуправления, вариантам размещения трассы автомобильной дороги.

8.1.1.6 Результаты ТГИ на этапе выбора трассы под строительство автомобильной дороги должны передаваться заказчику (застройщику) в виде технического отчета (см. 4.18—4.21), содержащего текстовую часть, и следующие, представляемые в цифровом и/или бумажном виде, графические материалы:

- картограмму топографо-геодезической изученности;
- топографо-геодезические материалы для составления планов вариантов трассы автомобильной дороги;
- план в масштабе от 1:100000 до 1:10000 (в зависимости от застроенности территории) с нанесенными всеми вариантами трасс автомобильных дорог;
- топографические карты с результатами камерального трассирования в масштабах от 1:100000 до 1:10000 (в зависимости от застроенности территории) с разбивкой километража;
- топографический план трассы с нанесением границ землепользований, строений, угодий, попадающих в охранную зону, в масштабах от 1:50000 до 1:10000 (в зависимости от застроенности территории);
- планы переходов через реки и другие водные препятствия в масштабах от 1:5000 до 1:1000 (в зависимости от застроенности территории);
- топографические планы сложных участков (высокие насыпи, глубокие выемки, площадки под здания и сооружения и т. д.) в масштабах от 1:5000 до 1:500 (в зависимости от застроенности территории);
- топографические планы переходов через железные и автомобильные дороги в масштабах от 1:2000 до 1:500 (в зависимости от застроенности территории);
- рекомендации по оптимальному варианту (генеральному направлению) трассы автомобильной дороги в пределах придорожной полосы;

- рекомендации по проведению топографо-геодезических работ на следующем этапе изысканий.

8.1.1.7 Масштабы съемок и высоты сечения рельефа должны устанавливаться в соответствии с таблицами 1, 2.

Таблица 1 — Масштаб топографической съемки и высота сечения в зависимости от типа рельефа

Тип рельефа и свойственный ему диапазон углов наклона поверхности	Масштаб съемки	
	1:500—1:2000	1:5000—1:10000
	Высота сечения рельефа, м	
Плоскоравнинный — до 1°	0,25; 0,5	0,5; 1,0
Равнинный — от 1° до 2°	0,25; 1,0	0,5; 1,0; 2,0
Всхолмленный — от 2° до 4°	0,5; 1,0; 2,0	1,0; 2,0; 2,5
Пересеченный — от 4° до 6°	0,5; 1,0; 2,0	2,0; 2,5; 5,0
Горный и предгорный — более 6°	1,0; 2,0	2,5; 5,0

Таблица 2 — Масштаб топографической съемки и высота сечения в зависимости от застроенности территории

Характеристика участка съемки	Масштаб съемки	Высота сечения рельефа, м
Территория с капитальной застройкой с подземными и надземными сооружениями	1:500	0,5
Незастроенная территория или малозастроенная территория с одноэтажной застройкой с незначительным числом подземных и надземных сооружений	1:5000—1:1000	2; 1; 0,5
Территории для новых микрорайонов, кварталов и групп зданий	1:1000—1:500	0,5
Трассы линейных сооружений на застроенных территориях	1:2000—1:500	1; 0,5
Трассы линейных сооружений на незастроенных территориях	1:5000—1:1000	2; 1; 0,5
Примечание — На незастроенной территории в сложных геоморфологических условиях допускается выполнять топографическую съемку в масштабе 1:500 при соответствующем обосновании.		

8.1.1.8 Текстовые приложения должны содержать покилометровое описание топографо-геодезических условий всех вариантов трассы по картографическим материалам с детальным описанием по выбранному (оптимальному) варианту трассы автомобильной дороги.

8.1.2 Инженерно-геологические изыскания

8.1.2.1 ИГИ сооружений на основе [1] должны идентифицироваться по трем геотехническим категориям (см. приложение А):

а) 1 (простая) — включает сооружения пониженного уровня ответственности в простых и средней сложности ИГУ, когда отсутствуют структурно-неустойчивые грунты и опасные геологические процессы;

б) 2 (средней сложности) — включает сооружения повышенного и нормального уровней ответственности в простых и средней сложности ИГУ;

в) (сложная) — включает сооружения повышенного и нормального уровней ответственности в сложных ИГУ, а также устройство котлованов и заглубленных сооружений в условиях плотной городской застройки.

8.1.2.2 Идентификацию по геотехнической категории следует выполнять по объекту в целом или по отдельным сооружениям на основании сложности ИГУ, геотехнической сложности объекта и уровня его ответственности.

8.1.2.3 Геотехническую категорию предварительно определяет заказчик (застройщик) до начала изысканий. Исполнитель уточняет геотехническую категорию при составлении программы работ и корректирует ее в процессе изысканий на основании полученных материалов.

8.1.2.4 Идентификацию объекта, за исключением определения геотехнической категории, должен выполнять заказчик (застройщик).

8.1.2.5 ИГИ для подготовки предпроектной документации должны обеспечивать получение необходимых и достаточных материалов для сравнительной характеристики грунтово-гидрогеологических условий в полосе варьирования сравниваемых вариантов проложения трассы автомобильной дороги, а также — определение ИГУ, достаточных для выбора оптимального варианта (генерального направления) трассы в пределах притрассовой полосы автомобильной дороги.

8.1.2.6 ИГИ для выбора вариантов трасс автомобильных дорог должны обеспечивать оценку ИГУ, как по всей трассе, так и более детально на участках переходов через естественные и искусственные препятствия, на площадках размещения сооружений, а также составление качественного прогноза изменения природных условий в период строительства и эксплуатации сооружений с учетом их инженерной защиты и выполнения природоохранных мероприятий.

8.1.2.7 В состав ИГИ для подготовки предпроектной документации должны входить:

- сбор, анализ и обобщение имеющихся литературных и фондовых материалов ИГИ, в том числе технических отчетов других проектно-изыскательских организаций;
- инженерно-геологическая рекогносцировка;
- геофизические исследования (в том числе георадиолокация);
- проходка горных выработок с отбором проб грунтов и проб воды;
- полевые исследования грунтов;
- гидрогеологические исследования;
- лабораторные испытания проб грунтов и проб воды;
- камеральная обработка материалов полевых работ и составление отчета (заключения) об ИГИ.

8.1.2.8 По результатам ИГИ составляется технический отчет (см. 4.18—4.21), который должен содержать материалы об ИГУ района строительства (полоса варьирования) автомобильной дороги, с детальным сравнительным анализом ИГУ по намеченным вариантам и выбранному оптимальному варианту трассы автомобильной дороги в пределах притрассовой полосы.

8.1.2.9 Графическая часть отчета должна содержать:

- карты инженерно-геологических условий в масштабе от 1:500000 до 1:2500000 в пределах полосы варьирования трассы;
- карты инженерно-геологических условий масштабов от 1:1000000 до 1:200000, карты или геологические разрезы масштабов от 1:25000 до 1:10000 и масштабов от 1:5000 до 1:2000 на участках развития опасных геологических процессов.

8.1.2.10 При проектировании трасс автомобильных дорог протяженностью до 100 км возможно проведение исследований полосы трассы с детальностью масштабов от 1:50000 до 1:25000 и мельче (в соответствии с техническим заданием заказчика).

8.1.2.11 Масштаб инженерно-геологической съемки приведен в таблице 3. Текстовые приложения должны содержать покилометровое описание ИГУ всех вариантов трассы по картографическим материалам с детальным описанием по выбранному оптимальному варианту трассы.

Таблица 3 — Масштабы инженерно-геологической съемки

Стадия	Цель работы	Вид съемки	Масштаб съемки	Тип карты
Разработка предпроектной документации	Без выноса трассы в натуру (в камеральных условиях при достаточной изученности)			
	Оценка возможных вариантов проложения трассы в полосе варьирования, выбор оптимального направления	Маршрутная	1:500000 1:50000 1:25000 1:17000 1:10000	Мелкомасштабные и среднемасштабные карты полосы возможного варьирования (карты инженерно-геологического районирования)
Разработка предпроектной документации	При выносе трассы в натуру на эталонных участках, в горной местности, в сложных ИГУ			
	Оценка ИГУ притрассовой полосы	Маршрутная и площадная	1:10000 1: 2000	Крупномасштабная карта притрассовой полосы шириной не менее 200 м (карты ИГУ и карты инженерно-геологического районирования)

Окончание таблицы 3

Стадия	Цель работы	Вид съемки	Масштаб съемки	Тип карты
Разработка проектной и рабочей документации	Более детальное изучение ИГУ притрассовой полосы, мест индивидуального проектирования земляного полотна, мостовых переходов, для обоснования выбора защитных мероприятий	Маршрутная и площадная	1:10000 1: 2000 1:500	Крупномасштабная карта отдельных мест и площадок

8.1.3 Инженерно-гидрометеорологические изыскания

8.1.3.1 ИГМИ для подготовки предпроектной документации должны обеспечивать оценку гидрометеорологических условий района строительства автомобильной дороги и получение сведений для характеристики климата и гидрологического режима водных объектов, пересекаемых трассой по различным конкурентным вариантам и выбранному оптимальному варианту трассы автомобильной дороги.

8.1.3.2 В составе ИГМИ для сравниваемых вариантов трасс автомобильных дорог должна быть выполнена оценка природно-климатических условий, гидрологического и руслового режимов водотоков, пересекаемых разными вариантами трассы и выбранным оптимальным вариантом, а также оценена интенсивность развития овражно-балочной сети в районах возможной прокладки трасс автомобильных дорог в пределах полосы варьирования.

8.1.3.3 ИГМИ для выбора вариантов трасс автомобильных дорог должны обеспечивать:

- изучение гидрометеорологических условий всех альтернативных вариантов проложения трассы, а именно: климатических условий, гидрологического режима и динамики руслового процесса водотоков, природных и техногенных факторов, определяющих особенности развития русловых и пойменных деформаций на водотоках; сведений о ледовом режиме и условиях ледохода; сведений о наличии гидротехнических сооружений в русле и хозяйственных мероприятиях в бассейне, оказывающих влияние на гидротехнический режим в створе сооружения; формирования и развития овражно-балочной сети, а также режимов селей и снежных лавин в зонах их возможного воздействия;
- обоснование выбора оптимального (по гидрометеорологическим условиям) варианта трассы и участков ее переходов через водные препятствия;
- определение возможного воздействия опасных гидрометеорологических процессов и явлений на состояние автомобильных дорог на участках переходов через водные препятствия и оценку их характеристик;
- выдачу, при необходимости, рекомендаций для проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты.

8.1.3.4 Гидрометеорологическое обоснование следует предусматривать для:

- больших и средних мостовых переходов;
- водопропускных сооружений через малые водотоки;
- земляного полотна дороги и средств его защиты от воздействия речных потоков, поверхностных вод и снегозаносов.

8.1.3.5 В результате ИГМИ должны быть установлены:

- общие характеристики климатических и гидрологических условий в полосе варьирования трассы;
- границы участков по вариантам трассы, подверженные воздействию опасных гидрометеорологических процессов и явлений;
- общее число водоотводных и водопропускных сооружений по сравниваемым вариантам трассы;
- предварительные расчетные гидрологические характеристики для участков мостовых переходов;
- наличие русловых процессов на участках мостовых переходов, их интенсивность и направленность;
- предварительные данные по отверстиям и схемам конструкций мостов, подходов к ним, регуляционным и укрепительным сооружениям;
- предварительные данные по глубине заложения опор для больших и особо сложных мостовых переходов.

8.1.3.6 Состав и содержание разделов технического отчета (см. 4.18—4.21), а также приложений к нему при выполнении ИГМИ для подготовки предпроектной документации под размещение автомобильной дороги должны включать по каждому конкурентоспособному варианту трассы автомобильной дороги:

- краткую климатическую характеристику;
- общие сведения о рельефе и гидрографии района в полосе варьирования трассы;
- гидрографическую характеристику бассейнов рек (густота речной сети, сведения о залесенности, озерности, заболоченности и т. д.);
- сведения о ледовом режиме и условиях ледохода;
- ведомости переходов через водные объекты по каждому варианту трассы;
- общую гидроморфологическую характеристику рек, водоемов и болот, пересекаемых трассами;
- классификацию переходов через водные преграды для различных участков каждого варианта трассы;
- предварительную оценку гидрологических условий для участков переходов каждого варианта трассы через водные объекты;
- границы участков каждого варианта трассы, подверженные воздействию селей, снежных лавин;
- сведения о наличии гидротехнических сооружений в русле и хозяйственных мероприятиях в бассейне, оказывающих влияние на гидрологический режим в створе перехода трассы через водоток;
- характеристику хозяйственного использования поверхностных вод;
- рекомендации по предварительному выбору оптимального варианта трассы автомобильной дороги, наиболее предпочтительного по гидрометеорологическим условиям.

8.1.3.7 Текстовые приложения должны содержать покилометровое описание инженерно-гидрометеорологических условий всех вариантов трассы по картографическим материалам с детальным описанием по выбранному оптимальному варианту трассы.

8.1.4 Инженерно-экологические изыскания

8.1.4.1 ИЭИ для подготовки предпроектной документации должны включать сбор сведений и анализ природных условий района строительства автомобильной дороги в пределах полосы варьирования трассы для оценки возможности ее размещения и предварительный прогноз возможных качественных изменений природной среды при реализации намечаемой деятельности и ее прогнозируемых негативных последствий (экологического риска).

8.1.4.2 При выполнении ИЭИ должны быть определены: природные особенности территории в пределах полосы варьирования трассы; возможное воздействие на природную среду (виды воздействия, ориентировочная зона влияния); предварительные предложения по организации экологического мониторинга; обязательства заказчика (застройщика) по соблюдению экологических требований.

8.1.4.3 Задачами ИЭИ для выбора вариантов трасс автомобильных дорог являются:

- получение необходимых материалов для сравнения вариантов размещения трасс автомобильных дорог в пределах притрассовых полос;
- получение сведений о состоянии экосистем и условий проживания населения;
- обоснование выбора рекомендуемого варианта размещения объектов проектирования, при котором прогнозируемый экологический риск будет минимальным.

8.1.4.4 Материалы ИЭИ должны включать:

- анализ и оценку природных условий в полосе варьирования трассы, определяющих экологическую ситуацию, в том числе региональных и зональных ландшафтно-климатических особенностей, гидрологических (по данным ИГМИ), геоморфологических и ИГУ (по данным ИГИ), опасных природно-техногенных процессов, почв, растительности, животного мира;
- оценку современного состояния компонентов природной среды;
- предварительное определение границ (размеров, конфигурации) зоны воздействия сравниваемых вариантов автомобильной дороги;
- фоновое загрязнение территории, предварительный прогноз возможных изменений компонентов природной среды при строительстве и эксплуатации автомобильной дороги;
- определение районов возможных негативных последствий с учетом их дальнейшего распространения и перераспределения;
- выявление зон повышенной экологической опасности (участков, потенциально подверженных стихийным бедствиям и развитию опасных процессов, пересечений трассы автомобильной дороги с зонами тектонических разломов, естественных и искусственных препятствий);
- определение основных направлений и путей миграции, а также закономерностей распределения и аккумуляции загрязнений (движение воздушных масс, особенности инфильтрации и стока, штили,

туманы, специфические ландшафты, состав, фильтрационные и адсорбционные свойства грунтов, геохимические барьеры, наличие и условия залегания региональных водоупоров);

- разработку предварительных рекомендаций по минимизации и предотвращению нежелательных экологических последствий при строительстве и эксплуатации автомобильной дороги;

- сбор данных для оценки экологического риска по различным вариантам трассы с учетом стоимости природоохранных мероприятий и сооружений инженерной защиты.

8.1.4.5 В состав ИЭИ входят следующие виды исследований:

- исследования загрязнения атмосферного воздуха;
- биологические (флористические, геоботанические, фаунистические) исследования;
- эколого-геокриологические исследования;
- эколого-ландшафтные исследования;
- почвенные и грунтовые исследования;
- исследование и оценка радиационной обстановки;
- эколого-гидрологические исследования;
- радиационно-экологические исследования;
- газогеохимические исследования (при необходимости);
- исследования и оценка воздействия физических полей;
- социально-экономические, медико-биологические и санитарно-эпидемиологические исследования;
- лабораторные химико-аналитические исследования.

8.1.4.6 Технический отчет (см. 5.18—5.21) по результатам ИЭИ для сравнения вариантов и определения рекомендуемого оптимального варианта трассы автомобильной дороги должен содержать следующие сведения:

- обоснование выполненных ИЭИ, их задачи, краткие данные о проектируемом объекте;
- изученность экологических условий;
- краткая характеристика природных и техногенных условий (климатические, геоморфологические, гидрографические, гидрогеологические, почвенно-растительные условия и животный мир, хозяйственное использование территории и условия жизни населения);
- краткие сведения об экологической ситуации по вариантам трассы проектируемого строительства, включая данные об условиях природопользования, ограничениях по площади (наличие заповедных территорий, особо охраняемых объектов) и необходимости природоохранных мероприятий;
- современное экологическое состояние территории в зоне воздействия автомобильных дорог и сопутствующих объектов (комплексная ландшафтная характеристика территории с учетом ее функциональной значимости, оценка состояния компонентов природной среды, наземных и водных экосистем, данные по радиационному, химическому и другим видам загрязнений, сведения о состоянии водных объектов и защищенности подземных вод, данные о санитарно-эпидемиологическом состоянии территории вдоль трассы автомобильной дороги, социальная сфера);
- предварительный прогноз возможных неблагоприятных изменений природно-техногенных условий при строительстве и эксплуатации автомобильной дороги и искусственных сооружений на ней, включающий покомпонентный анализ и прогноз возможного воздействия объекта на природную среду на этапах строительства и эксплуатации проектируемых сооружений, в том числе аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ; прогноз ухудшения качественного состояния земель, водных объектов, нанесения ущерба растительному и животному миру; прогноз возможных социальных последствий и воздействия проектируемого строительства на особо охраняемые объекты (природные, историко-культурные, рекреационные);
- сведения о наличии ООПТ, их правовом статусе и правоустанавливающих документах и ограничениях по хозяйственной деятельности;
- рекомендации и предложения по предотвращению и снижению негативного воздействия, восстановлению и оздоровлению природной среды и предложения к программе экологического контроля (мониторинга);
- анализ возможных непрогнозируемых последствий строительства и эксплуатации автомобильной дороги и искусственных сооружений на ней.

8.1.4.7 Графические приложения должны содержать:

- инженерно-экологические карты современного экологического состояния в полосе варьирования трассы с элементами прогноза (по вариантам трассы и на выбранном оптимальном варианте) в масштабах от 1:10000 до 1:200000 (в зависимости от длины полосы варьирования), с врезками бо-

лее крупных масштабов на переходах через водотоки и на участках транспортных развязок в разных уровнях; при необходимости, разномасштабные инженерно-экологические карты и схемы зоны воздействия и участков строительства автомобильной дороги, с указанием возможных путей миграции, аккумуляции и выноса загрязнений при штатном функционировании автомобильной дороги и аварийных ситуациях;

- мелкомасштабные схемы расположения вариантов трассы с указанием заповедников, заказников, национальных парков, рекреационных зон, населенных пунктов, промышленных узлов, пересекаемых железных и автомобильных дорог и других объектов инфраструктуры, а также карты фактического материала по трассам и мостовым переходам;

- исходные ландшафтные, почвенные карты и схемы районирования растительности, животного мира и экзогенных процессов и другие вспомогательные картографические материалы.

8.1.4.8 В заключении отчета должны быть сформулированы задачи, требующие решения на этапе принятия проектных решений. Предварительный прогноз неблагоприятных изменений природной среды, составленный на стадии выбора оптимального варианта трассы строительства автомобильных дорог, должен уточняться и корректироваться в дальнейшем на выбранном варианте трассы при изысканиях на последующих этапах проектирования и при проведении производственного экологического контроля.

8.1.4.9 По материалам ИЭИ по рекомендуемому оптимальному варианту должна выполняться оценка воздействия на окружающую среду, и в последующих стадиях проектирования должны разрабатываться мероприятия по охране окружающей среды.

8.2 Инженерные изыскания для подготовки проектной и рабочей документации строительства автомобильных дорог

8.2.1 Топографо-геодезические изыскания для подготовки проектной документации

8.2.1.1 При производстве ТГИ для подготовки проектной документации строительства автомобильных дорог должен быть выполнен комплекс топографо-геодезических работ, обеспечивающий получение топографо-геодезических материалов и данных (в цифровом и графическом видах), необходимых для доработки и детализации проектного решения в пределах полосы отвода по выбранному варианту трассы на стадии предпроектной документации, а также для выполнения других видов ИИ.

8.2.1.2 В состав ТГИ должны входить:

- анализ и доработка материалов топографо-геодезических изысканий, выполненных на стадии предпроектной документации;
- полевое трассирование (вынос трассы в натуру по заданным координатам);
- планово-высотная привязка трассы к пунктам государственной (опорной) геодезической сети;
- топографическая съемка (цифровая аэрофотосъемка или воздушное или наземное лазерное сканирование местности) по принятому к проектированию варианту трассы в масштабах 1:1000—1:2000, а также досъемка участков пересечений и переходов (переходы через естественные и искусственные препятствия, пересечения железных и автомобильных дорог, вновь появившихся коммуникаций и др.) в масштабе 1:500—1:2000;
- создание ИЦММ, принятого к проектированию варианта прохождения трассы, составление и размножение инженерно-топографических планов (в цифровом и графическом видах);
- топографо-геодезическое обеспечение других видов ИИ.

8.2.1.3 При полевом обследовании (рекогносцировке) необходимо:

- уточнять намеченное положение трассы в пределах полосы отвода;
- осуществлять сбор сведений о пересекаемых коммуникациях.

8.2.1.4 В случае несоответствия имеющихся инженерно-топографических планов современному состоянию ситуации и рельефа местности следует производить их обновление для создания современной ИЦММ.

8.2.1.5 Обновление планов должно осуществляться в притрассовой полосе принятого к проектированию варианта трассы по результатам топографической съемки.

8.2.1.6 Ширина полосы местности вдоль трассы, подлежащей наземной топографической съемке, должна устанавливаться в пределах притрассовой полосы. Увеличивать ширину полосы наземной топографической съемки следует на участках индивидуального проектирования земляного полотна, искусственных сооружений, обустройства дороги, водоотводов, лесозащитных полос, притрассовых карьеров, продольных ЛС и ЛЭП, а также пересекаемых инженерных коммуникаций.

8.2.1.7 При ТГИ новых трасс автомобильных дорог съемка должна выполняться с учетом представления результатов изысканий и проектирования для последующего использования при строительстве и эксплуатации дороги в системах автоматизированного управления 3D.

8.2.1.8 ТГИ для подготовки проектной документации строительства сооружений на автомобильных дорогах совместно с другими видами инженерных изысканий должны обеспечивать исходными данными разработку проектной документации:

- инженерной подготовки участка автомобильной дороги с указанием существующих и подлежащих сносу зданий и сооружений;
- переноса инженерных коммуникаций;
- уточнение деформационных характеристик ИГЭ по всем собранным материалам для принятия обоснованных технических решений по размещению сооружений в полосе отвода автомобильной дороги;
- инженерной защиты сооружений от опасных природных и природно-техногенных процессов.

8.2.1.9 На территории населенных пунктов и предприятий, а также на незастроенной территории (если это предусмотрено в задании), вместо полевого трассирования следует выполнять инженерно-топографическую съемку или обновление существующих инженерно-топографических планов притрассовой полосы по принятому к проектированию варианту с последующей камеральной укладкой трассы, камеральным построением профилей и поперечников по материалам съемки и подготовкой информации по планово-высотному обоснованию для геодезического обеспечения строительства.

8.2.1.10 В результате ТГИ для подготовки проектной документации строительства автомобильных дорог должен представляться технический отчет (см. 4.18—4.21).

8.2.1.11 Технический отчета о выполненных ТГИ для подготовки проектной документации строительства автомобильных дорог должен содержать:

- пояснительную записку с приложениями;
- ситуационный план трассы;
- продольные и поперечные профили;
- ведомости координат и высот точек съемочного обоснования;
- ИЦММ;
- инженерно-топографические планы отдельных мест (сложных участков, автобусных остановок, примыканий и пересечений, мостовых переходов, искусственных сооружений, участков трасс, проходящих по населенным пунктам);
- планы и продольные профили пересекаемых воздушных и подземных коммуникаций;
- продольные профили логов;
- обмерные чертежи зданий и сооружений;
- акт приемки ТГИ.

8.2.1.12 Текстовая часть технического отчета должна включать следующие ведомости:

- углов поворота, прямых и кривых;
- закрепления трассы;
- реперов;
- пересекаемых угодий;
- пересекаемых инженерных коммуникаций;
- пониженных мест и искусственных сооружений;
- примыканий и пересечений;
- болот;
- строений, подлежащих сносу и переносу.

8.2.2 Топографо-геодезические изыскания для подготовки рабочей документации

8.2.2.1 ТГИ для подготовки рабочей документации должны обеспечивать уточнение и дополнение имеющихся или получение новых материалов и данных, необходимых и достаточных для строительства автомобильной дороги и искусственных сооружений на ней. В состав ТГИ для подготовки рабочей документации строительства автомобильных дорог входят:

- полевое трассирование;
- проложение теодолитных (тахеометрических) ходов по оси трассы с закреплением углов поворота и створных точек;
- закладка реперов;
- разбивка пикетажа, элементов кривых и поперечных профилей;

- нивелирование по трассе и поперечным профилям;
- планово-высотная привязка трассы к пунктам опорной геодезической сети;
- топографическая съемка полосы местности вдоль трассы;
- дополнительная крупномасштабная съемка мест индивидуального проектирования земляного полотна и водоотводных сооружений;
- досъемка участков больших мостовых переходов, путепроводов, портальных тоннелей, пересечений с железными и автомобильными дорогами, ЛЭП, ЛС и магистральными трубопроводами;
- топографическая съемка площадок под карьеры строительных материалов;
- трассирование притрассовых (альтернативных) автомобильных дорог и железнодорожных обходов (при необходимости);
- геодезическое обеспечение других видов изысканий.

8.2.2.2 Состав технического отчета (см. 4.18—4.21) о выполненных ТГИ для подготовки рабочей документации строительства автомобильных дорог должен содержать пояснительную записку, свидетельства метрологических поверок используемого оборудования, лицензии на программное обеспечение, ведомость используемых пунктов геодезического обоснования, схему тахеометрического хода, таблицы разбивки элементов трассы, поперечные профили, инженерно-топографический план изменившихся участков трассы дороги и вновь появившихся инженерных коммуникаций, детальный инженерно-топографический план сложных участков в масштабах 1:500—1:1000.

8.2.3 Инженерно-геологические изыскания для подготовки проектной документации

8.2.3.1 ИГИ должны обеспечивать комплексное изучение ИГУ проектируемой автомобильной дороги в пределах притрассовой полосы, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, изменение условий освоенных (застроенных) территорий, составление прогноза возможных изменений ИГУ в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для обоснования положения оси и границ полосы отвода автомобильной дороги.

8.2.3.2 ИГИ должны выполняться для оценки ИГУ района проектирования, построения ИГМ (при необходимости) с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектирования, строительства и эксплуатации автомобильной дороги и искусственных сооружений на ней.

8.2.3.3 Инженерно-геотехнические изыскания (при необходимости) в составе ИГИ следует выполнять под отдельные сооружения на площадках с изученными ИГУ, с целью построения расчетной геотехнической модели взаимодействия сооружений с геологической средой.

8.2.3.4 Инженерно-геотехнические изыскания выполняют с целью получения исходных данных для выполнения нелинейных методов расчета при проектировании искусственных сооружений на участках индивидуального проектирования и со сложными грунтово-гидрогеологическими условиями на переходах через естественные и искусственные препятствия трасс автомобильных дорог.

8.2.3.5 В состав ИГИ и инженерно-геотехнических изысканий входят следующие основные виды работ:

- сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет;
- дешифрирование космо- и аэрофотоматериалов;
- анализ материалов ранее выполненных ИИ, в том числе ИГИ на стадии предпроектной документации;
- комплексное инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование по принятому к проектированию варианту в пределах притрассовой полосы и маршрутные наблюдения (включая аэровизуальные, автомобильные и пешие маршруты) с попикетным описанием трассы и полевым дешифрированием, выполняемые с целью выявления и изучения основных особенностей ИГУ исследуемой территории, полевой заверки и интерпретации данных дистанционного зондирования;
- выявление участков развития опасных инженерно-геологических процессов и специфических грунтов;
- инженерно-геологическая съемка;
- проходка горных выработок;
- инженерно-геофизические исследования (в том числе георадиолокационные);
- инженерно-геокриологические исследования (при необходимости);
- сейсмологические и сейсмотектонические исследования территории;
- сейсмическое микрорайонирование (в зоне с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов);
- полевые исследования грунтов;

- гидрогеологические исследования;
- лабораторные исследования грунтов и подземных вод;
- специальные инженерно-геотехнические исследования характеристик грунтов (при необходимости для нестандартных, в том числе нелинейных методов расчета сооружений);
- стационарные наблюдения;
- физическое и математическое моделирование взаимодействия сооружений с геологической средой, склоновых и гидрогеологических процессов;
- прогноз изменений ИГУ;
- поиск и разведка месторождений строительных материалов, в том числе грунтов и дренирующих материалов для возведения земляного полотна;
- обследование грунтов оснований существующих сооружений;
- геотехнический контроль (при необходимости) строительства сооружений, геотехнический мониторинг;
- камеральная обработка материалов и составление технического отчета.

8.2.3.6 Проходка и опробование горных выработок

В зависимости от глубины и назначения горные выработки для изучения поверхностной части разреза следует разделять на закопушки (до 0,6 м), расчистки (до 1,5 м), канавы и шурфы (до 3 м).

Для изучения глубинной части разреза следует использовать наиболее распространенный вид горных выработок — скважины, которые подразделяются на разведочные, технические и специальные.

Выбор начального и конечного диаметров разведочных и технических скважин в нескальных грунтах следует производить в зависимости от их назначения, геологического строения, глубины, характера и состояния проходимых грунтов в соответствии с ГОСТ 12071.

8.2.3.7 Изыскания на участках развития опасных геологических процессов должны выполняться для получения количественных характеристик процессов, их интенсивности, прогноза дальнейшего развития и, при необходимости, разработки проектной документации инженерной защиты. На участках развития опасных геологических процессов до 30 % горных выработок необходимо проходить на полную их мощность или до глубины, где наличие таких грунтов не будет оказывать влияния на устойчивость проектируемых сооружений.

8.2.3.8 При производстве ИГИ в районах развития склоновых процессов, карста, переработки берегов водных объектов, селей, подтопления, состав, объемы, методы и технология работ должны выполняться специализированные инженерно-геологические съемки (оползневая, карстологическая, суффозионная, селевая и т. д.). По данным специализированных съемок и сопутствующих полевых работ следует проводить районирование площадки по степени оползневой, карстовой, суффозионной, эрозионной и прочих опасностей, с учетом максимальных размеров поверхностных проявлений процессов в плане.

Выбор вида, способов бурения на участках развития опасных геологических процессов, конструкции и технологии проходки скважин следует устанавливать, исходя из необходимости обеспечения максимального выхода керна. Следует также учитывать возможность выполнения в тех же скважинах полевых опытных работ и геофизических исследований.

8.2.3.9 На оползневых участках скважины следует размещать по створам, пересекающим элементы оползня (ступени, западины, валы выпирания), а также по створу, но выше кромки отрыва и ниже тела оползня для расчета устойчивости склона.

8.2.3.10 Гидрогеологические наблюдения следует проводить в процессе бурения с отбором проб подземных вод из каждого водоносного горизонта.

На участках неустойчивых склонов и откосов должны быть выявлены водоносные горизонты, играющие определяющую роль в оползневом процессе, определены положения уровня подземных вод в различные времена года для расчетов гидростатического и гидродинамического давления воды и их колебаний.

При наличии или возможности проявления оползней гидродинамического разрушения должны быть получены данные для прогноза проявления суффозии за счет деятельности подземных вод в зоне выклинивания водоносных горизонтов на склоне.

8.2.3.11 В карстоопасных районах скважины следует располагать на участках выявленных геофизических аномалий, зон разуплотнения, погребенных карстовых полостей. При бурении необходимо фиксировать интервалы глубин провалов или быстрого погружения бурового снаряда, выход керна, определять показатели сохранности, коэффициенты закарстованности и кавернозности.

Необходимо также вести гидрогеологические наблюдения за появлением и установлением уровня, температурой подземных вод и проводить отбор проб из каждого водоносного горизонта для лабораторных исследований с определением неустойчивых компонентов.

Для автомобильных дорог оценка карстоопасности должна проводиться по результатам районирования, выполненного по данным рекогносцировочного обследования и маршрутных наблюдений.

8.2.3.12 При ИГИ в районах распространения специфических грунтов (просадочных, набухающих, засоленных и др.) бурение части скважин должно осуществляться на всю их мощность, но не менее чем на глубину сжимаемой зоны.

8.2.3.13 Полевые исследования просадочных грунтов следует выполнять посредством статического зондирования, штамповых испытаний. Для исследования набухающих грунтов следует проводить статическое зондирование для расчленения толщи набухающих грунтов на отдельные слои, характеризующиеся различной прочностью и плотностью, и для оценки пространственной изменчивости свойств.

Испытания набухающих грунтов штампами следует выполнять для определения модулей деформации грунтов при природной влажности.

8.2.3.14 На территориях распространения ММГ при выборе комплекса защитных мероприятий от опасных инженерно-геокриологических процессов следует прогнозировать основные характеристики теплового состояния грунтов (среднегодовая температура и глубина сезонного промерзания-оттаивания).

Осадка при оттаивании льдистых грунтов в основании дорожных сооружений должна определяться для крупнообломочных грунтов полевым методом теплового штампа, а для песчаных и глинистых грунтов — лабораторными или расчетными методами.

Для выбора комплекса защитных мероприятий, направленных на сохранение экологической ситуации и обеспечение безаварийной эксплуатации автомобильных дорог в районах распространения ММГ, следует организовать стационарные наблюдения (геокриологического мониторинга). При мониторинге должно быть выполнено прогнозирование направленности изменений геологической среды под действием природных и техногенных факторов и должны быть разработаны рекомендации по ослаблению и минимизации опасных ситуаций в процессе развития опасных геокриологических процессов. В состав стационарных наблюдений должны входить следующие работы:

- проведение наблюдений и контроль за состоянием геологической среды в зоне взаимодействия с инженерными сооружениями;
- проведение наблюдений и контроль за состоянием инженерных сооружений в процессе их строительства и эксплуатации;
- проведение наблюдений для оценки экологической ситуации в пределах осваиваемой территории;
- проведение наблюдений за факторами надежности эксплуатации инженерных сооружений для управления факторами и условиями, определяющими их надежность.

В сложных гидрогеологических условиях в области распространения ММГ устанавливаются:

- генезис, закономерности распространения водоносных таликов в границах ландшафтных комплексов (инженерно-геологических районов), состав слагающих талики водоносных пород, глубины залегания в таликах уровня подземных вод;
- характеристика грунтовых вод в слое сезонного оттаивания (закономерности распространения, начало и окончание формирования водоносных горизонтов, их обильность, время перемерзания).

8.2.3.15 При выполнении изысканий в сейсмических районах следует определять уровень ответственности сооружения.

Если район изысканий попадает в зону с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов следует выполнять работы по сейсмическому микрорайонированию.

Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для района строительства следует принимать на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории.

В районах, для которых отсутствуют карты сейсмического микрорайонирования, допускается определять сейсмичность участка строительства согласно таблице 4.

Таблица 4 — Сейсмичность площадки строительства в зависимости от категории грунтов и сейсмичности района строительства

Категория грунтов по сейсмическим свойствам	Грунты	Сейсмичность площадки строительства при сейсмичности района, баллы		
I	Скальные грунты всех видов (в том числе ММГ и ММГ оттаявшие) невыветрелые и слабовыветрелые; крупнообломочные грунты плотные маловлажные из магматических пород, содержащие до 30 % песчано-глинистого заполнителя; выветрелые и сильновыветрелые скальные и нескальные твердомерзлые (ММГ) грунты при температуре минус 2 °С и ниже при строительстве и эксплуатации по принципу I (сохранение грунтов основания в мерзлом состоянии)	6	7	8
II	Скальные грунты выветрелые и сильновыветрелые, в том числе вечномерзлые, кроме отнесенных к I категории; крупнообломочные грунты, за исключением отнесенных к I категории; пески гравелистые, крупные и средней крупности плотные и средней плотности маловлажные и влажные; пески мелкие и пылеватые плотные и средней плотности маловлажные; глинистые грунты с показателем консистенции $I_L \le 0,5$ при коэффициенте пористости $e < 0,9$ для глин и суглинков и $e < 0,7$ — для супесей; вечномерзлые нескальные грунты пластичномерзлые или сыпучемерзлые, а также твердомерзлые при температуре выше минус 2 °С при строительстве и эксплуатации по принципу I	7	8	9
III	Пески рыхлые, независимо от влажности и крупности; пески гравелистые, крупные и средней крупности плотные и средней плотности водонасыщенные; пески мелкие и пылеватые плотные и средней плотности, влажные и водонасыщенные; глинистые грунты с показателем консистенции $I_L > 0,5$; глинистые грунты с показателем консистенции $I_L < 0,5$ при коэффициенте пористости $e > 0,9$ для глин и суглинков и $e > 0,7$ — для супесей; вечномерзлые нескальные грунты при строительстве и эксплуатации по принципу II (допускается оттаивание грунтов основания)	8	9	> 9

Примечания

1 Отнесение участка строительства к I категории по сейсмическим свойствам допускается при мощности слоя соответствующего I категории, более 30 м от черной отметки в случае насыпи или планировочной отметки в случае выемки. В случае неоднородного состава грунта участок строительства относится к более неблагоприятной категории по сейсмическим свойствам, если в пределах 10-метрового слоя грунта (считая от планировочной отметки) слой, относящийся к этой категории, имеет суммарную толщину более 5 м.

2 При прогнозировании подъема уровня грунтовых вод и обводнения грунтов (в том числе просадочных) в процессе эксплуатации автомобильной дороги категории грунта следует определять в зависимости от свойств грунта (влажности, консистенции)

3 При строительстве на ММГ нескальных грунтах по принципу II, если зона оттаивания распространяется до подстилающего талого грунта, грунты основания следует рассматривать как не ММГ (по фактическому состоянию их после оттаивания).

4 Для особо ответственных зданий и сооружений, строящихся в районах с сейсмичностью 6 баллов на участках строительства с грунтами III категории по сейсмическим свойствам, расчетную сейсмичность следует принимать равной 7 баллам.

С целью получения достоверной информации о поведении грунтов основания в проектной документации строительства автомобильных дорог следует предусматривать установку станций инженерно-сейсмометрических наблюдений.

8.2.3.16 По результатам ИГИ должен составляться технический отчет (см. 4.18—4.21).

Текстовая часть технического отчета должна содержать следующие разделы:

- основание для производства работ, задачи ИГИ, местоположение района трассы автомобильной дороги, данные о проектируемом объекте, виды и объемы выполненных работ, сроки их проведения, методы производства отдельных видов работ, состав исполнителей, отступления от программы и их обоснование и др.;

- изученность ИГУ (назначение и границы участков ранее выполненных ИИ, наименование организаций-исполнителей, период производства и основные результаты работ, возможности их использования для установления ИГУ);

- перечень фондовых и опубликованных материалов, использованных при составлении отчета;

- физико-географические и техногенные условия (климат, рельеф, геоморфология, растительность, почвы, гидрография, сведения о хозяйственном освоении и использовании территории, техногенных нагрузках, опыт местного строительства, включая состояние и эффективность инженерной защиты, характер и причины деформаций оснований сооружений);

- геологическое строение (стратиграфогенетические комплексы, условия залегания грунтов, литологическая и петрографическая характеристика выделенных слоев грунтов (ИГЭ), тектоническое строение и неотектоника;

- гидрогеологические условия (характеристика в сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой вскрытых выработками водоносных горизонтов, химический состав подземных вод, прогноз изменений гидрогеологических условий в процессе строительства и эксплуатации автомобильной дороги);

- описание методики выполнения работ при использовании нестандартизированных и ненормированных методов работ;

- свойства грунтов (характеристика состава, состояния, физических и химических свойств выделенных типов (слоев) грунтов и их пространственной изменчивости);

- специфические грунты (наличие и распространение специфических грунтов (ММГ, просадочных, набухающих, органоминеральных и органических, засоленных, элювиальных и техногенных), приуроченность этих грунтов к определенным формам рельефа и геоморфологическим элементам, границы распространения, мощность и условия залегания, генезис и особенности формирования, характерные формы рельефа, литологический и минеральный составы, состояние и специфические свойства этих грунтов;

- геологические и инженерно-геологические процессы и явления (наличие, распространение и контуры проявления геологических и инженерно-геологических процессов (карст, склоновые процессы, сели, переработка берегов рек, озер, морей и водохранилищ, подтопление, подрабатываемые территории, сейсмические районы); зоны и глубины их развития; особенности развития каждого из процессов, причины, факторы и условия развития процессов; состояние и эффективность существующих сооружений инженерной защиты; прогноз развития процессов во времени и в пространстве при взаимодействии проектируемого объекта с геологической средой; рекомендации по использованию территории, мероприятиям и сооружениям инженерной защиты);

- попикетное (покилометровое) описание трассы;

- геофизические исследования (методика геофизических работ, результаты геофизических исследований, уточнение ИГУ по результатам геофизических исследований);

- инженерно-геологическое районирование (инженерно-геологическое районирование территории с обоснованием и характеристикой выделенных на инженерно-геологической карте таксонов (районов, подрайонов, участков и т.п.); сопоставительная оценка вариантов трасс по степени благоприятности для строительного освоения с учетом прогноза изменения геологической среды в процессе строительства и эксплуатации объектов; рекомендации по инженерной защите, подготовке и возможному использованию территории);

- заключение (краткие результаты выполненных ИГИ и рекомендации для принятия проектных решений по проведению дальнейших инженерных изысканий и необходимости выполнения специальных работ и исследований).

Графическая часть технического отчета должна содержать следующие материалы:

- обзорную карту;

- ситуационный план;

- инженерно-топографический план всех вариантов трассы, план съемки участков индивидуального проектирования;

- карты фактического материала (по площадкам, трассам, территориям и их вариантам);

- карты ИГУ (при необходимости);

- ИГМ (при необходимости);

- карты инженерно-геологического районирования;

- колонки или описание горных выработок;

- инженерно-геологические разрезы, продольные и поперечные профили по оси трассы проектируемой автомобильной дороги и участкам индивидуального проектирования;
- специальные карты (при необходимости) использования территории и техногенной нагрузки, гидрогеологические, кровли коренных пород, сейсмогрунтовых условий, сейсмического микрорайонирования и др.;
- карту или схему опасных экзогенных геологических процессов и гидрологических явлений.

8.2.3.17 В состав текстовых приложений к техническому отчету должны входить следующие материалы:

- копия технического задания на производство изысканий;
- свидетельство об аккредитации грунтовой лаборатории;
- свидетельство о допуске к выполнению ИГИ для строительства;
- копия программы изысканий;
- свидетельство о поверке средств измерений;
- акт полевого контроля и приемки работ;
- каталог координат и высот скважин;
- каталог горных выработок;
- колонки скважин (представляют для площадок);
- альбом фотодокументации керна опорных скважин (по трассе автомобильной дороги и участкам индивидуального проектирования);
- ведомость обводненных участков (с глубиной залегания уровня грунтовых вод не более 2 м);
- ведомость болот и заболоченностей;
- ведомость участков с залеганием скальных и полускальных грунтов на глубине до 2 м;
- ведомость участков с развитием просадочных грунтов;
- ведомость оползнеопасных участков;
- ведомость участков с развитием карста;
- ведомость участков, пораженных овражно-балочной эрозией;
- ведомость результатов определения показателей физико-механических свойств глинистых грунтов;
- ведомость результатов определения показателей физико-механических свойств крупнообломочных и песчаных грунтов;
- ведомость результатов определения показателей физико-механических свойств скальных и полускальных грунтов;
- нормативные и расчетные значения характеристик грунтов по ИГЭ и/или РГЭ;
- сводная таблица рекомендуемых нормативных значений показателей физико-механических свойств талых и мерзлых грунтов;
- результаты лабораторных испытаний грунтов для определения прочностных и деформационных свойств (паспорта испытаний);
- результаты испытания грунтов методом лопастной прессиометрии (паспорта полевых испытаний);
- результаты испытания грунтов на срез (паспорта полевых испытаний);
- результаты испытания грунтов на сжатие методом штампа (паспорта полевых испытаний);
- результаты статического и/или динамического зондирования грунтов (паспорта полевые);
- результаты откачек из скважин (паспорта полевые);
- ведомость химических анализов воды;
- химический анализ воды (паспорта);
- ведомость химических анализов водных вытяжек из грунта;
- ведомость определения коррозионной агрессивности грунта к стали;
- таблица оценки просадочности и набухания грунтов основания;
- результаты замеров температуры грунта в скважинах;
- ведомость участков с распространением соленых грунтовых вод с общей минерализацией более 10 г/л;
- ведомость участков развития многолетнемерзлых грунтов;
- ведомость участков развития морозного пучения;
- ведомость участков с развитием наледей;
- ведомость участков с развитием термокарста;
- ведомость участков развития солифлюкции;

- ведомость участков развития курумов;
- ведомость лавиноопасных участков;
- ведомость селеопасных участков;
- ведомость оползнеопасных участков;
- результаты расчета устойчивости оползневого склона;
- ведомость участков с развитием осыпей и обвалов;
- ведомость участков с развитием слабосвязных, подвижных барханных песков;
- ведомость участков с распространением засоленных грунтов с температурой ниже 0 °С ;
- ведомость участков с повышенной сейсмичностью (7 баллов и выше);
- ведомость пересечений активных и потенциально активных разрывных нарушений;
- ведомость основных показателей запроектированного варианта автомобильной дороги;
- ведомость геофизических выработок и результаты геофизических исследований;
- альбом фотографий.

8.2.3.18 Возможность использования материалов ИГИ прошлых лет следует устанавливать с учетом срока давности, происшедших изменений рельефа, гидрогеологических и геокриологических условий, техногенных воздействий и др. Возможность непосредственного использования материалов ИГИ прошлых лет (если от окончания изысканий до начала проектирования прошло время, более указанного в таблице 5) следует устанавливать с учетом происшедших изменений ИГУ.

Таблица 5 — Срок годности инженерно-геологических материалов

Характеристики инженерных геологических условий	Срок годности материалов, лет
Геологическое строение	Без ограничений
Гидрогеологические условия	10/2
Физико-механические свойства грунтов, химический состав грунтов и подземных вод	10/2
Геологические и инженерно-геологические процессы	10/5
Примечание — В числителе — на незастроенных (неосвоенных) территориях, в знаменателе — на застроенных (освоенных) территориях.	

8.2.4 Инженерно-геологические изыскания для подготовки рабочей документации

8.2.4.1 ИГИ для подготовки рабочей документации должны обеспечивать уточнение и дополнение имеющихся или получение новых материалов и данных, необходимых и достаточных для разработки рабочей документации, корректировки или составления прогноза изменений ИГУ и инженерно-геоэкологических условий при строительстве автомобильных дорог с проектированием (при необходимости) инженерной защиты.

Проведению работ должна предшествовать рекогносцировка.

8.2.4.2 Геофизические исследования (в том числе георадиолокация), зондирование и пенетрационный каротаж должны опережать проходку выработок.

Следует определить расположение точек испытаний грунтов и выработок, расстояние между ними при оконтуривании специфических, неоднородных, тонкослоистых грунтов, других границ ИГЭ, при изучении плоскостей смещения оползневых тел, карстовых пустот, скальных грунтов с тектоническими нарушениями.

8.2.4.3 На участках трасс для обоснования рабочей документации должны использоваться материалы изысканий для проектной документации, при необходимости уточнения ИГУ следует зондировать и проходить выработки по оси трассы. Если материалы предыдущих изысканий недостаточны, выполняются ИГИ для рабочей документации.

8.2.4.4 Число образцов грунтов, отбираемых на участке каждого сооружения, должно обеспечивать определение нормативных и расчетных значений физических и механических характеристик грунтов каждого ИГЭ по результатам статистической обработки не менее чем шести частных определений каждой характеристики.

8.2.4.5 Полевые исследования грунтов следует проводить на участках индивидуального проектирования. Выбор методов определения характеристик грунтов следует устанавливать в зависимости от их назначения и уровня ответственности этих сооружений.

Определение деформационных характеристик грунтов следует осуществлять испытаниями статическими нагрузками штампами и/или прессиометрами, а прочностных характеристик — срезом целиков грунта и/или вращательным (поступательным) срезом, а также методами зондирования статического и динамического (для песков).

В состав полевых методов исследований грунтов, при необходимости, следует включать специальные исследования (определение напряженного состояния массива грунтов, измерение парового давления и др.).

8.2.4.6 При необходимости уточнения гидрогеологических параметров и данных для прогноза изменения гидрогеологических условий, решения специальных задач при проектировании водопонизительных систем и противофильтрационных мероприятий опытно-фильтрационные работы следует проводить в контурах проектируемых сооружений и непосредственно на участках проектирования таких систем.

8.2.4.7 На стадии рабочей документации необходимо продолжать наблюдения за динамикой опасных геологических процессов и режимом подземных вод, при необходимости следует развивать (сокращать) наблюдательную сеть, изменять частоту наблюдений, оценивать необходимость их продолжения в период строительства и по его окончании, обосновывая рекомендации в отчете об изысканиях.

8.2.4.8 Методы лабораторных исследований следует устанавливать с учетом задач изысканий, условий работы грунтов оснований, прогнозируемых изменений их свойств при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог.

8.2.4.9 Технический отчет (см. 4.18—4.21) по ИГИ для подготовки рабочей документации должен содержать отчетные материалы (текстовые и графические), в объеме, достаточном для осуществления строительно-монтажных работ. В текстовой части должны быть описаны: геологическое строение, гидрогеологические условия, свойства грунтов, специфические грунты, геологические и инженерно-геологические процессы.

8.2.5 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для подготовки проектной документации

8.2.5.1 ИГМИ для подготовки проектной документации должны обеспечивать изучение климатических условий территории и гидрологического режима водных объектов, пересекаемых трассой, с детальностью, необходимой и достаточной для разработки проектной документации, обеспечения строительства автомобильной дороги.

8.2.5.2 В процессе выполнения ИГМИ следует изучить температурный и ветровой режимы, режимы осадков и влажности по территории прохождения автомобильной дороги, а также уровенный, стоковый и ледотермический режимы, гидравлические условия, характер движения взвешенных и донных наносов, деформации речных русел и берегов, гидрохимический состав воды водных объектов, пересекаемых дорогой.

8.2.5.3 Полученные в результате ИГМИ материалы должны быть достаточными для решения следующих задач:

- выбора участка и створа перехода автомобильной дороги через водный объект на основе технико-экономического сравнения вариантов;
- выбора основных параметров мостового перехода и разработки проекта организации его строительства;
- разработки рекомендаций по инженерной защите автомобильных дорог от неблагоприятных гидрометеорологических воздействий (селевые потоки, снежные лавины, активное развитие русловых и пойменных деформаций);
- оценки негативного воздействия автомобильной дороги на гидрологический и русловой режим водотоков (или водоемов);
- разработки рекомендаций по инженерной защите водного объекта от неблагоприятного воздействия автомобильной дороги в период его строительства и эксплуатации;
- организации системы мониторинга за опасными гидрометеорологическими процессами и явлениями при возможности их проявления на территории строительства автомобильной дороги и искусственных сооружений на ней.

8.2.5.4 До начала выполнения полевых работ следует осуществить:

- оценку степени гидрологической и метеорологической изученности района;
- выбор ближайших стационарных гидрологических, метеорологических станций и постов и проведение предварительной оценки возможности их использования в качестве опорных на исследуемой территории;

- обработку материалов многолетних наблюдений по району изысканий;
- определение состава и объема полевых работ с учетом сложности гидрометеорологических условий и степени гидрометеорологической изученности.

8.2.5.5 При выполнении ИГМИ предварительно должна быть собрана следующая информация:

- о гидрометеорологическом режиме района изысканий, топографических и аэрофотосъемочных материалах, лоцманских картах и данных промерных работ за предшествующие годы, включая материалы ИГМИ, полученные при подготовке предпроектной документации;
- гидрографической сети района изысканий;
- об основных чертах режима водных объектов и возможности проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений;
- об использовании водных ресурсов и хозяйственной деятельности в бассейнах рек;
- о наличии материалов наблюдений по постам (станциям) разных министерств и ведомств, а также материалов ИГМИ прошлых лет с оценкой возможности их использования;
- местах размещения постов и створов наблюдений;
- категориях сложности отдельных видов полевых работ;
- намечаемых методах определения требуемых расчетных гидрометеорологических характеристик.

8.2.5.6 В состав работ полевого этапа входят:

- рекогносцировочное обследование района прокладки трассы автомобильной дороги и водных объектов;
- многоразовые (повторяемые) наблюдения за метеорологическими характеристиками на территории прохождения трассы (при необходимости);
- гидрологические наблюдения и гидрометрические работы на водных объектах, пересекаемых проектируемой дорогой, а также на долинных участках трассы, расположенных в зоне влияния гидрологического режима;
- гидроморфологическое описание и промеры глубин на участках переходов через водотоки;
- первичная обработка полевых материалов с привязкой построенных профилей и планов к принятой в проектной документации системе высот.

8.2.5.7 При рекогносцировочном обследовании для окончательного назначения створа перехода автомобильной дороги через реки, должны быть выполнены следующие виды работ:

- определение границы изучаемого участка реки;
- наброска схемы размещения сети планово-высотного обоснования участка реки на переходе и схемы размещения гидрометрических створов и гидрологических постов;
- уточнение отметки исторических и ледоходных уровней высоких вод и зоны затоплений по следам прошедших паводков и опросам старожилов;
- определение ширины и глубины русла и поймы, скорости течения, устойчивости русла и поймы к размыву, границ размывов в паводки;
- уточнение типа руслового процесса, определение характерных особенностей участков переходов, включая форму и морфологические элементы русла и поймы: перекаты, косы, осередки, рукава;
- определение места образования заторов и зажоров льда в период весеннего и осеннего ледохода, направление движения ледохода в пределах поймы;
- определение гидравлических характеристик русла реки и ее пойменных участков для расчетных створов (уклоны водной поверхности, шероховатость русла и поймы и т. д.);
- измерение расходов воды;
- отбор проб воды на химический анализ;
- выявление участков проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений, уточнение вопросов хозяйственного использования водного объекта (наличие гидротехнических сооружений или проектов их предполагаемого строительства, судоходства, лесосплава и пр.).

8.2.5.8 Полевые гидрологические наблюдения и гидрометрические работы на водных объектах, пересекаемых автомобильной дорогой, должны включать:

- наблюдения за режимом уровней воды на гидрологических постах;
- нивелировку гидрологических постов;
- определение гидравлических характеристик русла (уклонов водной поверхности, шероховатости русла и поймы реки);
- измерение скоростей и направления течения на участке перехода;
- измерение расходов воды реки в выбранных гидростворах;

- проведение русловой съемки в створе мостового перехода;
- наблюдения за ледовой обстановкой на участках мостового перехода, при необходимости проведение ледомерных съемок;
- отбор проб воды для химического анализа на гидростворах;
- отбор проб донных отложений в характерных створах, оценка характеристик наносов и отложений, включая гранулометрический состав;
- измерение расходов взвешенных наносов.

8.2.5.9 Должен быть выполнен детальный анализ характеристик руслового процесса реки в районе перехода, получены количественные данные о русловых и пойменных деформациях. Должны быть выявлены местные факторы, влияющие на характер морфологического облика русла и поймы, на особенности и темпы их деформаций для разработки прогноза развития руслового процесса и построения прогнозируемого профиля возможного предельного размыва русла реки в створе мостового перехода в период его эксплуатации.

8.2.5.10 Наблюдения за характеристиками гидрологического режима водных объектов и метеорологическими элементами должны предусматриваться в составе ИГМИ для обоснования проектирования автомобильных дорог в случаях:

- недостаточно изученной или неизученной в гидрологическом и/или метеорологическом отношении территории;
- изученной территории, при наличии сложных гидрометеорологических процессов (русловые процессы, сели, лавины), определяющих условия размещения объекта строительства, и при детальном изучении характеристик гидрологического режима не подлежащих переносу по длине реки (ледовые условия, скорости течения и др.).

8.2.5.11 В состав работ камерального этапа должны входить:

- дополнительный сбор, анализ и обобщение материалов гидрологической, метеорологической и картографической изученности территории;
- анализ и обобщение материалов, полученных на предыдущих этапах работ;
- окончательная обработка материалов наблюдений;
- построение графиков связи, зависимостей и т. д.;
- приведение коротких рядов наблюдений к многолетнему периоду;
- определение расчетных максимальных и меженных характеристик гидрологического режима для створов пересечения водных объектов автомобильной дорогой;
- оценка русловых и пойменных деформаций рек на участках намечаемого пересечения их трассой с учетом вариантности расположения створов переходов;
- построение прогнозируемых профилей предельного размыва русел рек в створах переходов;
- составление технического отчета.

8.2.5.12 При проектировании автомобильных дорог в районах возможного проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений, в составе ИГМИ должны быть предусмотрены специальные работы и исследования, обеспечивающие получение материалов, необходимых для установления характеристик и прогноза развития отмечаемых процессов и явлений.

8.2.5.13 К неблагоприятным территориям для размещения автомобильных дорог по гидрологическим условиям следует относить:

- зоны схода селевых потоков;
- зоны схода снежных лавин;
- берега рек и водоемов со скоростью перемещения линии среза и бровки абразионного уступа более 1 м/год;
- территории, подверженные воздействию катастрофических паводков или наводнений.

8.2.5.14 При необходимости строительства автомобильных дорог в селеопасных районах, состав работ при выполнении ИГМИ должен быть направлен на выявление селеопасных водосборных бассейнов, пересекаемых трассой, установление закономерностей возникновения селевых потоков различных типов и получение необходимых данных для проектирования сооружений инженерной защиты.

В подготовительный период следует осуществлять сбор, анализ и обобщение следующей информации:

- о повторяемости селей и факторах, предшествующих их активизации, продолжительности селеопасного периода;
- генетическом типе наблюдавшихся селей (дождевые, возникающие за счет таяния снегов или льдов, прорыва озер и запруд);

- составе селевой массы, мощности селевых потоков, скорости движения, расходах, гранулометрическом составе, плотности и объеме рыхлого обломочного и песчано-глинистого материала в очагах и на конусах выноса.

Сбору должны подлежать также данные гидрометеорологических наблюдений, включая: значения температуры и влажности по высотным поясам и сезонам года; распределение и интенсивность атмосферных осадков в бассейне, периоды таяния снегов и ледников, режим постоянных и временных водотоков, экстремальные значения гидрометеорологических характеристик.

При маршрутных наблюдениях должны выполняться обследования селеопасных бассейнов (очагов зарождения, зон питания, транзита и разгрузки селей) с установлением особенностей продольного профиля постоянных и временных водотоков, определяющих условия транзита селей, мест образования заторов и разгрузки селевых потоков. При полевых работах должны определяться основные гидрографические и гидравлические характеристики селеопасных бассейнов, русла и поймы, типы русловых деформаций и их характер, интенсивность, направленность и формы проявления русловых деформаций на рассматриваемом участке.

Для обоснования проекта защитных сооружений должны быть получены следующие характеристики селевых потоков, определяемых в результате выполнения комплексных ИИ: скорости и характера движения, расхода потока, объемной концентрации твердой составляющей в селевой массе, гидравлического радиуса потока, времени добегания до расчетного створа.

8.2.5.15 При подготовке проектной документации по строительству автомобильных дорог в лавиноопасном районе в составе изысканий следует предусматривать:

- сбор результатов метеорологических наблюдений за период не менее: (30—50) лет — за температурой наружного воздуха; 10 лет — термическим режимом грунтов; (25—30) — за максимальной глубиной промерзания почв; 20 лет — за направлением и скоростью ветра;
- дешифрирование аэро-космических фотоснимков;
- составление на основе дешифрирования космоснимков, результатов лазерного сканирования, а также фондовых материалов комплексной карты лавиноопасных зон в масштабе от 1:25000 до 1:10000;
- полевые снегомерные съемки за период не менее 10 лет;
- маршрутные наблюдения в летнее время.

Сбору, анализу и обобщению должны подлежать данные многолетних наблюдений по ближайшим к трассе метеостанциям и гидропостам, включая следующие сведения:

- общая сумма и распределение по месяцам твердых атмосферных осадков;
- число дней с осадками и их количество за каждый месяц;
- наибольшая интенсивность, длительность снегопада, количество осадков за снегопад;
- наибольшая и средняя высота снежного покрова, плотность снега;
- даты перехода среднесуточной температуры воздуха через 0 °С (осенью и весной);
- среднесуточные и экстремальные температуры воздуха зимой;
- число дней с оттепелями, наибольшая и наименьшая продолжительность оттепелей, наибольшая температура при оттепелях;
- среднемесячная и экстремальная влажность воздуха (абсолютная и относительная);
- преобладающие и максимальные скорости ветра, преобладающие направления;
- число дней с метелями в каждом месяце.

Сведения о сошедших лавинах следует получать в дорожных (эксплуатационных) службах, снеголавинных станциях (при их наличии) и у местных жителей.

При проведении снегомерных съемок должна определяться высота, плотность снежного покрова, отмечаться состояние снежного покрова, производиться описание его строения.

При маршрутных наблюдениях в летнее время следует фиксировать местоположение конусов выноса лавин, их абсолютные высоты, длину завала по автомобильной дороге, примерную мощность и направление схода лавины по следам на деревьях и на поверхности склона, экспозицию и форму лавиноопасного склона.

8.2.5.16 Технический отчет (см. 4.18—4.21) по результатам ИГМИ для подготовки проектной документации строительства автомобильных дорог должен содержать следующие разделы: введение, гидрометеорологическая изученность, состав, объемы и методы производства изыскательских работ, климатическая характеристика, гидрологический режим водных объектов, опасные гидрометеорологические процессы (при их наличии), заключение.

В приложения к техническому отчету следует включать текстовые, табличные и графические документы.

Текстовые (табличные) приложения к техническому отчету должны включать:

- копию технического задания на производство ИГМИ;
- допуск на право выполнения ИГМИ;
- копию программы работ;
- результаты наблюдений, полученные в процессе выполнения изысканий, и результаты наблюдений по посту-аналогу (при его наличии);
- исходные данные, принятые для расчетов, и результаты расчетов;
- результаты лабораторных исследований;
- ведомость пересекаемых водотоков;
- ведомость лавиноопасных участков;
- ведомость селеопасных участков;
- свидетельство о поверке средств измерений;
- акт полевого контроля и приемки работ.

В составе графических приложений должны быть представлены:

- схема гидрографической сети с указанием местоположения пунктов гидрологических и метеорологических наблюдений;
- выкопировка из топографической карты с обозначением места перехода автомобильной дороги через реку, стационарных пунктов гидрологических и метеорологических наблюдений, данные по которым были использованы при составлении климатической характеристики района работ и гидрологических расчетах;
- графики зависимости расходов воды, площадей водного сечения и средних скоростей течения от уровня воды для участка переходов через водотоки;
- графики связи гидрологических параметров по исследуемым пунктам и по пунктам-аналогам, данные по которым были использованы для установления расчетных характеристик;
- кривые обеспеченности характерных уровней и расходов воды и других расчетных характеристик;
- планы русла реки на участке перехода и русловая съемка в пределах пойменных бровок, построенные по материалам промеров глубин (включая протоки и рукава многорукавных русел);
- типовые гидрографы стока воды для маловодного, среднего и многоводного годов;
- планы поверхностных скоростей течения на участке реки;
- совмещенные планы и профили деформаций русла и поймы при наличии съемок предыдущих лет (не ранее 5—7-летней давности);
- профиль предельного размыва русла реки в створе перехода.

Для водохранилищ, озер и крупных рек дополнительно должны предоставляться планы и схемы участков переходов, расчеты ветрового волнения на участке перехода.

8.2.5.17 Возможность использования фондовых материалов наблюдений и материалов ИГМИ прошлых лет без проведения дополнительных изысканий должна определяться с учетом анализа изменений, произошедших в гидрологическом режиме, ходе русловых и пойменных деформаций, техногенном воздействии и т. д. Срок давности материалов ИГМИ не должен превышать два года.

8.2.6 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для подготовки рабочей документации

8.2.6.1 ИГМИ для подготовки рабочей документации строительства автомобильных дорог должны проводиться для уточнения расчетных характеристик с целью повышения достоверности их оценки при недостаточной продолжительности периода наблюдений на предшествующих стадиях изысканий и при необходимости контроля за развитием гидрометеорологических процессов или за водными объектами со сложным режимом, достоверная оценка которых требует проведения наблюдений в течение длительного периода.

8.2.6.2 При прохождении трассы автомобильной дороги по территории возможного возникновения и развития опасных гидрометеорологических процессов и явлений, следует организовывать гидрометеорологический мониторинг за развитием и активизацией опасных процессов (явлений) для предотвращения их негативного воздействия на сооружение, как в период его эксплуатации, так и в период строительства.

Организацию и создание системы гидрометеорологического мониторинга для безопасного функционирования автомобильных дорог следует предусматривать в составе ИГМИ на стадии разработки

рабочей документации с дальнейшим развитием системы мониторинга на последующих этапах жизненного цикла сооружения.

8.2.7 Инженерно-экологические изыскания для подготовки проектной документации

8.2.7.1 ИЭИ для подготовки проектной документации строительства автомобильных дорог следует выполнять в пределах притрассовой полосы для оценки современного состояния и прогноза возможных изменений природной среды под влиянием антропогенных воздействий при строительстве и эксплуатации автомобильной дороги, искусственных сооружений и объектов обустройства с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий, а также сохранения оптимальных условий жизни населения.

8.2.7.2 В состав ИЭИ для подготовки проектной документации должны входить:

- сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов о состоянии окружающей среды;
- дешифрирование аэрокосмических съемок;
- маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды и ландшафтов в целом;
- оценка состояния наземных и водных экосистем;
- выявление источников и признаков загрязнения;
- проходка горных выработок (мелких скважин, шурфов, расчисток, закопушек) для получения экологической информации;
- эколого-гидрогеологические исследования для получения сведений, значимых для оценки экологической безопасности горизонтов подземных вод;
- исследование почв и растительного покрова;
- исследование животного мира;
- санитарно-эпидемиологические исследования;
- оценка социально-экономических условий;
- стационарные наблюдения (производственный экологический контроль);
- геоэкологическое опробование и оценка загрязненности компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, донных отложений);
- исследование и оценка радиационной обстановки;
- оценка вредных физических воздействий;
- лабораторные химико-аналитические исследования;
- камеральная обработка материалов и составление отчета;
- составление технического отчета.

8.2.7.3 В состав ИЭИ следует включать гидробиологические, микробиологические, паразитологические исследования.

Гидробиологические исследования должны проводиться специализированными организациями при пересечении водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение, трассой автомобильной дороги или при их нахождении в зоне потенциального негативного воздействия проектируемого объекта.

Перечень водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение, должен предоставляться органами рыболовства.

Гидробиологические исследования должны включать получение качественных характеристик по:

- фито- и зоопланктону;
- бентосным организмам;
- перифитону;
- ихтиофауне;
- высшей водной растительности;
- участкам расположения кормовой базы ихтиофауны, зимовальных ям и нерестилищ.

Микробиологические и паразитологические исследования должны проводиться специалистами при наличии информации (подтвержденной справкой-письмом от специально уполномоченного органа исполнительно власти) о возможном заражении представителей фауны и в зависимости от местоположения объекта изысканий.

Микробиологические и паразитологические исследования также следует проводить при прохождении трассы автомобильной дороги по территории бывших свалок, выгребов, полей фильтрации и полей орошения, бывшим территориям частной застройки, где возможно микробиологическое и паразитологическое заражение почвы.

8.2.7.4 Материалы почвенных исследований должны содержать сведения для определения мощности плодородного и потенциально-плодородного слоев почвы.

8.2.7.5 Стандартный перечень определяемых химических показателей в пробах почв и грунтов должен включать: pH солевых растворов; тяжелых металлов; свинца, кадмия, цинка, меди, никеля, мышьяка, ртути; 3,4-бензпирена, нефтепродуктов.

8.2.7.6 При радиационно-экологических исследованиях должны быть определены:

- оценка гамма-фона территории;
- оценка удельной активности антропогенных радионуклидов в грунтах;
- оценка удельной активности естественных радионуклидов в грунтах, используемых в качестве строительных материалов;
- определение радиационных характеристик источников водоснабжения;
- оценка потенциальной радоноопасности территории.

8.2.7.7 В процессе изысканий должны выполняться исследования воздействия физических полей:

- существующие и проектируемые источники воздействия физических полей;
- уровни воздействия и зоны влияния источников физических полей;
- прогноз изменения уровня воздействия физических полей и степени негативного влияния на окружающую среду и население;
- перечень мероприятий по снижению негативного воздействия физических полей на окружающую среду и население;
- предложения и рекомендации к программе мониторинга на последующих этапах строительства и эксплуатации автомобильной дороги.

8.2.7.8 Если автомобильная дорога эксплуатируется на ММГ, то следует выполнять эколого-геокриологические исследования, включающие наблюдения за температурным режимом грунтов, глубиной слоя промерзания и протаивания грунтов, а также опасными криогенными процессами.

8.2.7.9 В ходе ИЭИ следует направить запросы в специально уполномоченный орган исполнительной власти в области государственной охраны объектов культурного наследия о расположении на территории изысканий объектов культурного наследия (объектов археологического наследия), включенных в Единый государственный реестр объектов культурного наследия.

8.2.7.10 В процессе изысканий должны быть определены ООПТ и другие экологические ограничения природопользования, в том числе их охранные (буферные) зоны, места массового обитания редких и охраняемых таксонов растений и животных, включая водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории, объекты природного наследия, особо ценные земли, защитные леса и особо защитные участки лесов, запретных для добычи (вылова) водных биоресурсов в районах промысла, водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, зоны санитарной охраны, санитарно-защитные зоны и др.

8.2.7.11 По результатам ИЭИ должны быть представлены рекомендации для принятия проектных решений и решений по охране окружающей среды, результаты оценки воздействия проектируемой автомобильной дороги на окружающую среду, а также обоснование необходимости выполнения дальнейших изысканий.

8.2.7.12 По результатам ИЭИ должен составляться технический отчет (см. 4.18—4.21), содержащий текстовую и графическую части и приложения.

8.2.7.13 Текстовая часть технического отчета должна содержать:

а) введение;

б) краткую характеристику района размещения;

в) административно-территориальное деление и инфраструктуру;

г) социально-экономические условия;

д) природные условия и экологические ограничения;

е) современное состояние компонентов природной среды:

1) атмосферный воздух;

2) почвенный покров:

- почвенно-географическое районирование и условия почвообразования;
- систематический список почв, основные почвенные разности;
- структуру почвенного покрова;
- рекультивацию (обоснование);

3) водные объекты:

- поверхностные воды;

- донные отложения;
- характеристику гидробионтов;

4) растительный покров;

5) животный мир суши;

6) ландшафтную структуру территории;

7) оценку антропогенного загрязнения компонентов природной среды;

8) оценку радиационной обстановки;

9) оценку газогеохимической обстановки;

10) оценку антропогенной нарушенности территории;

11) опасные экзогенные геологические процессы и гидрологические явления, оказывающие негативное воздействие на состояние компонентов природной среды;

ж) неблагоприятные воздействия на окружающую среду в период строительства: прогноз и рекомендации по предотвращению:

1) основные виды неблагоприятных воздействий на окружающую среду при строительстве;

2) атмосферный воздух;

3) водные объекты;

4) почвы;

5) растительность;

6) животный мир;

7) прогноз развития опасных экзогенных геологических процессов и гидрологических явлений и рекомендации по их локализации;

8) вредные физические воздействия и радиационную обстановку;

9) ландшафты и антропогенную нарушенность территории;

10) утилизация или захоронение отходов, возникающих при строительстве автомобильной дороги;

и) неблагоприятные воздействия на окружающую среду в период эксплуатации: прогноз и рекомендации по предотвращению:

1) основные виды неблагоприятных воздействий на окружающую среду при эксплуатации;

2) атмосферный воздух;

3) водные объекты;

4) почвы;

5) растительность;

6) животный мир;

7) прогноз развития опасных природных процессов и рекомендации по их локализации;

8) вредные физические воздействия и радиационную обстановку;

9) ландшафты и антропогенная нарушенность территории;

10) предложения по организации производственного экологического контроля;

11) утилизацию или захоронение отходов, возникающих при эксплуатации, ремонте и содержании автомобильной дороги;

к) сведения о метрологическом обеспечении изыскательских работ;

л) сведения о проведении технического контроля и приемки работ: результаты выполненного контроля работ при ИЭИ (входной, операционный, приемочный, инспекционный);

м) заключение.

8.2.7.14 Графическая часть отчета должна содержать комплект тематических карт, характеризующих современное и прогнозируемое экологическое состояние района изысканий. Состав картографических материалов должен определяться в зависимости от природных и антропогенных особенностей территории и должен включать следующие карты:

- современного экологического состояния территории;
- прогнозируемого экологического состояния;
- экологического районирования;
- фактического материала;
- ландшафтные;
- почвенные;
- растительности;
- животного мира;
- экзогенных процессов.

8.2.7.15 Текстовые приложения к отчету должны содержать копии технического задания и программы изысканий, таблицы результатов исследования химического состава и загрязненности природной среды по компонентам, копии разрешительных документов исполнителей и аналитических лабораторий, статистические данные и другой фактический материал.

8.2.7.16 Сбор имеющихся фондовых материалов для оценки экологических условий территории следует проводить в архивах специально уполномоченных органов в области охраны окружающей среды, санитарно-эпидемиологического надзора, подразделениях гидрометслужбы, научно-исследовательских и проектных организациях.

Материалы ИЭИ и исследований прошлых лет, в том числе литературные данные и отчеты о научно-исследовательских работах, могут использоваться как фондовые материалы независимо от срока давности их получения для оценки динамики изменения экологической обстановки под влиянием как естественного развития природных процессов, так и техногенных воздействий.

Возможность непосредственного использования материалов ИЭИ прошлых лет следует устанавливать с учетом срока давности (на освоенных территориях — 2 года, на неосвоенных территориях — 10 лет) и прошедших изменений.

Данные стационарных наблюдений на объектах, находящихся в районе прохождения трассы и в прилегающей зоне, должны собираться и использоваться за возможно более длительный период времени. Сведения об антропогенной нагрузке, получаемые в архивах территориальных органов по делам архитектуры и градостроительства, должны обновляться с периодичностью не реже 5 лет.

Данные о радиационной обстановке, медико-биологическая и санитарно-эпидемиологическая информация должны собираться ежегодно.

8.2.8 Инженерно-экологические изыскания для подготовки рабочей документации

8.2.8.1 Основными задачами ИЭИ для подготовки рабочей документации являются:

- дополнительные экологические исследования на участках индивидуального проектирования;
- создание крупномасштабных карт и схем на отдельных участках автомобильных дорог, а также участков нарушения и загрязнения окружающей среды, связанных с процессом строительства, эксплуатацией временных дорог и складированием отходов;
- продолжение экологического производственного контроля и гидробиологических наблюдений на переходах через водотоки.

8.2.8.2 В техническом отчете (см. 4.18—4.21) по ИЭИ для подготовки рабочей документации должны быть приведены:

- результаты дополнительных исследований, выполненных на участках строительства искусственных сооружений, объектах обустройства, переходах через водные преграды и на участках повышенной экологической опасности по трассе автомобильной дороги;
- уточненные границы, размеры и конфигурация зоны воздействия, а также районов распространения последствий строительства автомобильной дороги;
- результаты уточненного прогноза изменения окружающей среды при строительстве и эксплуатации автомобильной дороги, характеристики их ожидаемого загрязнения, полученные, при необходимости, на основе прогнозных расчетов и моделирования;
- характеристика защищенности подземных вод;
- результаты выполненных циклов наблюдений согласно программе комплексного экологического контроля (мониторинга).

8.2.8.3 Графические приложения должны содержать крупномасштабные карты-врезки (схемы) исследованных участков, с указанием результатов выполненных исследований (точки отбора проб, изолинии коэффициентов концентрации токсичных веществ в почвах, диаграммы концентрации загрязняющих веществ в пробах поверхностных, подземных и сточных вод), местоположение источников выбросов и сбросов, связанных с функционированием автомобильной дороги и искусственных сооружений на ней; участки нарушения и загрязнения почвенно-растительного покрова, оставшиеся после работ по разведочному бурению, строительства и эксплуатации временных дорог и складирования отходов, прогнозируемые ареалы распространения загрязнений.

8.3 Требования к инженерным изысканиям для подготовки проектной документации реконструкции и капитального ремонта автомобильных дорог

При определении видов и состава ИИ для подготовки проектной документации реконструкции или капитального ремонта следует использовать данные диагностики автомобильных дорог.

В зависимости от вида предполагаемых работ (реконструкция, капитальный ремонт) должны назначаться виды и объемы ТГИ, ИГИ, ИГМИ и ИЭИ.

8.3.1 Топографо-геодезические изыскания

8.3.1.1 При ТГИ для подготовки проектной документации реконструкции (капитального ремонта) автомобильных дорог должны быть выполнены:

- сбор и анализ имеющихся топографо-геодезических, аэрофотосъемочных и картографических материалов, включая материалы и данные изысканий прошлых лет;
- визуальное обследование существующей автомобильной дороги;
- топографическая съемка искусственных сооружений;
- съемка продольных и поперечных профилей земляного полотна;
- определение габаритов приближения строений;
- топографическая съемка (цифровая аэрофотосъемка или воздушное и наземное лазерное сканирование местности) выполняется в соответствии с требованиями 8.2.1.2;
- создание ИЦММ прохождения трассы, составление и размножение топографических планов (в цифровом и графическом видах);
- камеральное при капитальном ремонте или полевое трассирование (вынос трассы в натуру) при прохождении трассы по новому направлению при реконструкции автомобильной дороги;
- топографо-геодезическое обеспечение других видов ИИ;
- определение параметров проезжей части и земляного полотна;
- местоположение и состояние ограждающих, направляющих устройств, дорожных знаков, снегозащитных устройств;
- местоположение и состояние объектов придорожного сервиса;
- конструкция и состояние обустройства существующей дороги;
- углы поворота существующей автомобильной дороги;
- местоположение и состояние искусственных сооружений с составлением соответствующих альбомов.

8.3.1.2 При проложении трассы по новому направлению при реконструкции автомобильных дорог следует руководствоваться требованиями 8.2.1—8.2.2.

Дополнительно для целей реконструкции автомобильных дорог в отчетных материалах должны быть представлены:

- абрисы привязок характерных точек трассы к элементам ситуации;
- ведомость координат и высот закрепления точек трассы;
- схемы закрепленной трассы.

8.3.1.3 При ТГИ для подготовки проектной документации реконструкции (капитального ремонта) сооружений на автомобильной дороге должны быть выполнены:

- определение координат углов сооружений, вершин углов поворота автомобильных дорог, колодцев (камер), опор инженерных коммуникаций и других точек;
- детальное обследование и детальная съемка инженерных коммуникаций (сооружений), подлежащих реконструкции, а также опор и колодцев (камер) в местах подключения проектируемых коммуникаций, составление их технологических схем;
- наружные обмеры сооружений;
- геодезические наблюдения за деформациями сооружений;
- геодезическое обеспечение инженерно-геологических и инженерно-гидрометеорологических стационарных наблюдений и исследований.

8.3.1.4 При ТГИ для подготовки проектной документации по реконструкции (капитальному ремонту) сооружений на автомобильных дорогах по данным наружных обмеров элементов сооружений должны быть составлены обмерные чертежи в цифровом и графическом видах в масштабах 1:500—1:50.

Расхождения длин сторон сооружений, полученных из обмеров и вычисленных по координатам, не должны превышать 10 см при длинах сторон менее 100 м и 1/1000 при длинах сторон свыше 100 м.

По результатам детального обследования подземных и надземных сооружений следует составлять эскизы колодцев (камер) в масштабах 1:50—1:20 и эскизы типовых опор подземных и надземных сооружений в масштабах 1:200—1:20 (в зависимости от их высоты) или представлять фотографии обследованных опор с их размерами.

8.3.1.5 Ширина полосы съемки вдоль автомобильной дороги должна быть не менее ширины притрассовой полосы, а для застроенных территорий должна быть не менее расстояния между красными линиями улицы.

На участках пересечений и сближений дорог с существующими коммуникациями и другими сооружениями ширину полосы съемки следует принимать с учетом обеспечения требований проектирования по их переустройству и переносу.

8.3.1.6 В техническом отчете (см. 4.18—4.21) по ТГИ должны быть представлены:

- ведомость закрепления трассы (начало и конец трассы, вершины углов поворота), а в случае разбивки автомобильной дороги на этапы выполнения работ — границы каждого этапа;
- таблица прямых и кривых;
- ведомость геодезических высот точек поперечников;
- ведомость реперов и ведомость закрепления реперов;
- дефектная ведомость состояния покрытия, обочин, водоотвода;
- ведомость наличия и технического состояния покрытия на пересечениях и примыканиях;
- ведомость наличия и дефектная ведомость состояния водопропускных труб;
- ведомость наличия и состояния воздушных инженерных коммуникаций;
- ведомость наличия и состояния существующих подземных инженерных коммуникаций;
- ведомость наличия и состояния прикромочных лотков;
- ведомость укрепления боковых водоотводных канав;
- ведомость планово- высотной привязки горных выработок;
- план резервов грунта и месторождений местных каменных материалов;
- геодезические данные в линейном графике оценки качества автомобильной дороги;
- план участка автомобильной дороги в основном масштабе 1:2000 (допускаемый 1:5000, 1:1000), а на застроенной территории 1:1000 (допускаемый (1:2000, 1:500) с нанесенными коммуникациями и согласованный с владельцами коммуникаций;
- продольный профиль участка автомобильной дороги в масштабах по горизонтали 1:5000 (допускаемый 1:2000), по вертикали 1:500 (допускаемый 1:200), а на застроенной территории — по горизонтали 1:2000 (допускаемый 1:5000), по вертикали 1:200 (допускаемый 1:500);
- поперечные профили через 25 или 50 (100) м (в зависимости от рельефа) в пределах полосы отвода в основном масштабе 1:200 (допускаемый 1:100), а на застроенной территории — через 20 м в масштабе 1:100 (допускаемый 1:200, 1:50);
- планы и продольные профили пересечений и примыканий;
- ведомость кустарника с указанием вида, типа посадки (одиночный, однорядный, живая изгородь);
- ведомость рубки леса и кустарников с указанием средних диаметра и высоты, а также густоты деревьев.

8.3.2 Инженерно-геологические изыскания

8.3.2.1 При изысканиях для реконструкции (капитального ремонта) сооружений должны быть получены материалы и данные для оценки ИГУ и инженерно-геоэкологических или природных условий с учетом изменений за период строительства и эксплуатации.

8.3.2.2 При выполнении ИГИ на действующих автомобильных дорогах должны быть определены физико-механические свойства материалов дорожной одежды и грунтов земляного полотна существующей дороги, в том числе модуля упругости на поверхности усовершенствованных нежестких дорожных одежд.

При проложении трассы по новому направлению при реконструкции автомобильных дорог следует руководствоваться требованиями 8.2.3—8.2.4.

8.3.2.3 В состав ИГИ для подготовки проектной документации реконструкции (капитального ремонта) автомобильной дороги должны входить следующие виды работ:

- сбор и обработка материалов ИГИ и исследований прошлых лет;
- инженерно-геологическая рекогносцировка;
- проходка горных выработок (определение толщины и оценка состояния материалов конструктивных слоев дорожной одежды; состава материалов конструктивных слоев дорожной одежды; состояния грунтов земляного полотна и подстилающих грунтов);
- геофизические исследования (георадиолокация, электроразведка и сейсморазведка);
- полевые исследования грунтов (в том числе оценка деформационных и прочностных свойств грунтов в дорожных конструкциях);
- при необходимости — стационарные наблюдения (мониторинг за изменением состояния материалов дорожной одежды и грунтов земляного полотна);

- лабораторные исследования грунтов (определение физико-механических (в том числе прочностных и деформационных) характеристик материалов дорожной одежды; гранулометрического состава и физико-механических свойств грунтов земляного полотна и подстилающего основания);
- составление прогноза изменения ИГУ;
- камеральная обработка материалов и составление технического отчета.

8.3.2.4 В процессе ИГИ необходимо устанавливать эффективность работы дренажей, водопонизительных систем, противофильтрационных устройств, других сооружений инженерной защиты, проявление подтопления, заболачивания, осадок поверхности и другие факторы, обусловливающие изменения геологической среды или являющиеся их следствием.

8.3.2.5 Изыскания следует проводить с учетом новых техногенных воздействий на геологическую среду. Для выявления изменений рельефа и геологического строения необходимо сопоставлять топографические планы, составленные до начала строительства и на момент изысканий, использовать материалы по инженерной подготовке, закладке фундаментов, проложению инженерных коммуникаций, других подземных сооружений, документы по производству земляных работ, технической мелиорации грунтов и др.

8.3.2.6 При изысканиях на территориях, граничащих с промышленными предприятиями, следует учитывать техногенные изменения уровня грунтовых вод и коррозионной агрессивности подземных вод и грунтов, прочностных и деформационных свойств грунтов, их возможное загрязнение при наличии мокрых технологических процессов, утечках воды, технологических растворов и стоков из коммуникаций, в результате воздействия химических веществ или температурных изменений.

8.3.2.7 При проведении работ не следует допускать нарушения сложения и состояния грунтов оснований за пределами выработок замачиванием, промерзанием, разрыхлением и т.п. Должно быть проведено восстановление покрытий, противонапорной гидроизоляции, защитных слоев и других элементов по окончании изысканий.

8.3.2.8 В техническом отчете (см. 4.18—4.21) по результатам ИГИ должны быть представлены:

- пояснительная записка с указанием объема выполненных работ, кратким описанием ИГУ реконструируемой (капитально ремонтируемой) дороги, рекомендации по обеспечению устойчивости земляного полотна на отдельных неблагоприятных участках (болота, оползни, карсты и т. д.);
- ведомость полевых лабораторных испытаний грунтов и анализов воды;
- ведомость прочностных характеристик материалов дорожной одежды;
- графики пенетрационных испытаний грунтов;
- ведомости результатов лабораторных испытаний грунтов;
- планы топографической съемки с нанесенными выработками отдельных сложных мест индивидуального проектирования, а также характерные геолого-литологические разрезы;
- планы и геолого-литологические разрезы мостовых переходов;
- продольные и поперечные инженерно-геологические разрезы, выполненные по существующей дороге в горизонтальном и вертикальном масштабах. При проведении георадарных работ представляются непрерывные инженерно-геологические разрезы с таблицами толщин слоев дорожной одежды и грунтов земляного полотна;
- инженерно-геологическая карта с нанесением выявленных месторождений строительных материалов и резервов грунтов;
- при трассировании автомобильной дороги по новому направлению ИГМ в полосе варьирования реконструируемого участка автомобильной дороги;
- полевые журналы, колонки скважин, фотоснимки и видеоматериалы;
- данные о прогнозе возможных изменений ИГУ, а также рекомендации по проектированию и проведению работ по реконструкции или капитальному ремонту.

8.3.3 Инженерно-гидрометеорологические изыскания

8.3.3.1 ИГМИ для подготовки проектной документации реконструкции (капитального ремонта) автомобильной дороги должны обеспечивать получение исходных данных о режиме водного объекта и климатических условиях, сложившихся в процессе эксплуатации автомобильной дороги; оценку изменений установленных предшествующими изысканиями характеристик гидрологического режима и климатических условий, связанных со строительством и эксплуатацией дороги, и их сопоставление с выполненным ранее прогнозом; определение расчетных гидрологических и метеорологических характеристик.

При реконструкции автомобильных дорог должны быть собраны материалы ранее выполненных изысканий по гидрологическому режиму изучаемого водного объекта, а также по постам-аналогам за

период эксплуатации сооружений, данные о нарушениях условий эксплуатации дороги, связанных с экстремальными гидрометеорологическими явлениями, о неблагоприятных воздействиях реконструируемых сооружений на режим водных объектов, их флору, фауну и воздушный бассейн. В необходимых случаях следует проводить гидрологические наблюдения и изучать климатические условия.

При проложении трассы по новому направлению при реконструкции автомобильных дорог следует руководствоваться требованиями 8.2.5—8.2.6.

8.3.3.2 Наблюдения за режимом водных объектов, изучение климатических условий и гидрометеорологических процессов должны предусматриваться в случаях, когда:

- в результате предварительной оценки установлено отличие принятых для обоснования проектов расчетных гидрологических характеристик или климатических условий от их реальных значений;
- при эксплуатации объекта установлены неблагоприятные гидрометеорологические воздействия на сооружения, не учтенные при разработке их проектной документации;
- необходимы разработка проектной документации инженерной защиты объекта или мероприятий по предотвращению неблагоприятного воздействия автомобильной дороги на окружающую среду;
- реконструкция объекта предусматривает промышленное освоение новой территории, увеличение водосброса, увеличение выпусков промышленных стоков и другие хозяйственные мероприятия, проекты которых вызывают необходимость гидрометеорологического обоснования.

8.3.3.3 При организации наблюдений в состав гидрологической (метеорологической) сети должны быть включены посты (станции), действовавшие при проведении предыдущих изысканий, которые следует принимать в качестве опорных при определении изменений в режиме водного объекта или климатических условий за период эксплуатации.

8.3.3.4 Вновь организуемые посты следует размещать исходя из необходимости получения исходных данных для определения характера воздействия эксплуатируемых сооружений на водный объект и оценки характеристик его режима, сложившегося в условиях эксплуатации.

8.3.3.5 При капитальном ремонте состав и объем ИГМИ должен соответствовать обоснованию назначаемых видов работ, выполняемых при капитальном ремонте.

8.3.3.6 В техническом отчете (см. 4.18—4.21) по результатам ИГМИ должны быть представлены:

а) в текстовых материалах:

1) результаты наблюдений, выполненных за период изысканий;

2) принимаемые при гидрометеорологических расчетах исходные данные и результаты расчета;

б) в графических материалах:

1) для рек:

- схема гидрографической сети с указанием местоположения водомерных постов и пунктов метеорологических наблюдений;
- выкопировка карты с обозначением эксплуатируемого объекта;
- гидростворы перехода через водоток;
- морфостворы перехода через водоток;
- совмещенные поперечные и продольные профили реки, а также совмещенные планы участков реки по съемкам разных лет для характеристики деформации русла;
- графики зависимости расходов воды, площадей водного сечения и средних скоростей течения от уровня воды;
- кривые обеспеченности среднегодовых и характерных расходов воды и других расчетных характеристик;
- схемы распределения скоростей и направления течения;
- планы и профили распределения толщины льда по результатам ледомерных съемок (при необходимости);
- схемы и планы распределения взвешенных и донных наносов;

2) для озер, водохранилищ и морей представляются дополнительно планы и схемы участков, графики зависимости высоты волны от скорости ветра и т. д.;

3) для болот должны быть представлены схемы участков трасс с нанесением линий стока (при необходимости).

8.3.4 Инженерно-экологические изыскания

8.3.4.1 Задачами ИЭИ для проектной документации реконструкции (капитального ремонта) автомобильной дороги являются:

- оценка экологических условий, сложившихся в период эксплуатации автомобильной дороги, в том числе изменений состояния компонентов природной среды, произошедших в результате изменения

эксплуатационных характеристик автомобильной дороги, приведших к необходимости ее реконструкции (капитального ремонта);

- проведение ИЭИ в объеме изысканий, необходимых для принятия проектных решений по реконструкции (капитальному ремонту) автомобильной дороги;

- составление рекомендаций для разработки раздела «Мероприятия по охране окружающей среды».

8.3.4.2 При реконструкции автомобильных дорог дополнительно к составу ИЭИ для проектной документации нового строительства (см. 8.2.7) следует добавить получение сведений об изменениях природной среды за период эксплуатации автомобильной дороги. А именно: оценку шумового загрязнения окружающей среды, определение эффективности очистки поверхностных стоков с искусственных сооружений, а также решение вопросов утилизации и складирования отходов.

8.3.4.3 Маршрутные наблюдения следует выполнять для получения качественных и количественных показателей и характеристик состояния всех компонентов экологической обстановки.

Маршрутные геоэкологические обследования должны включать:

- обход реконструируемых (капитально ремонтируемых) участков дороги и составление схемы расположения промышленных предприятий (в том числе асфальтобетонных заводов и других производственных баз), свалок (в том числе дорожно-строительных материалов), полигонов твердых бытовых отходов, шлакохранилищ, отстойников, нефтехранилищ и других потенциальных источников загрязнения;

- опрос местных жителей о специфике использования территории с целью выявления утечек из подземных коммуникаций, подпоров поверхностных вод, вызванных неудачно устроенными на дороге искусственными сооружениями;

- выявление и нанесение на схемы и карты фактического материала визуальных признаков (подсыхание или загнивание деревьев в полосе отвода автомобильной дороги; отсутствие рекультивации существующих карьеров, мест хранения удобрений, пятен нефтепродуктов и т. п.).

8.3.4.4 В ходе ИЭИ должны быть выполнены исследования загрязнения атмосферного воздуха при эксплуатации автомобильной дороги и прогноз загрязнения при росте интенсивности движения после реконструкции (капитального ремонта).

8.3.4.5 Грунтовые выработки (буровые скважины, шурфы и т. д.) следует проводить для оценки ИГУ с точки зрения возможной аккумуляции загрязнений, отбора проб грунтов и подземных вод для определения химического состава и концентрации вредных компонентов, определения числа загрязненных стоков с автомобильной дороги в грунтовые воды. Горные выработки следует размещать по створам, перпендикулярным к границам геоморфологических элементов, с учетом расположения источников загрязнения, а также основных направлений поверхностного и подземного стока и состава поверхностных отложений. Глубину выработок следует определять по глубине залегания и мощности первого от поверхности водоносного горизонта, глубине кровли первого водоупора, мощности загрязненной зоны.

Материалы почвенных исследований должны содержать сведения для определения мощности плодородного и потенциально-плодородного слоев почвы.

Стандартный перечень определяемых химических показателей в пробах почв и грунтов должен включать pH солевых растворов, тяжелых металлов, свинца, кадмия, цинка, меди, никеля, мышьяка, ртути, 3,4-бензпирена, нефтепродуктов.

Отбор фоновых проб грунтов следует производить с наветренной стороны, не менее чем в 500 м от автомобильной дороги, на землях (лугах, пустошах), где не применялись пестециды и гербециды.

8.3.4.6 При радиационно-экологических исследованиях должна быть определена оценка:

- гамма-фона территории;

- удельной активности антропогенных радионуклидов в грунтах;

- удельной активности естественных радионуклидов в грунтах, используемых в качестве строительных материалов;

- радиационных характеристик источников водоснабжения;

- потенциальной радоноопасности территории.

8.3.4.7 Исследования вредных физических воздействий (электромагнитного излучения, шума, вибрации, тепловых полей и т. д.) следует осуществлять в первую очередь на участках реконструируемых (капитально ремонтируемых) дорог, проходящих по населенным пунктам.

8.3.4.8 Для непосредственной оценки физических воздействий следует производить специальные измерения компонент электромагнитного поля в различных диапазонах частот, амплитудного уровня и частотного состава вибраций от различных источников, шумов и пр.

8.3.4.9 При проведении изысканий следует производить проверку выполнения норм санитарно-защитных зон вдоль высоковольтных ЛЭП и оценку уровня шума.

8.3.4.10 Если автомобильная дорога эксплуатируется на ММГ, то следует выполнять эколого-геокриологические исследования, включающие наблюдения за температурным режимом грунтов, глубиной слоя промерзания и протаивания грунтов, а также опасными криогенными процессами.

8.3.4.11 Изучение растительного покрова следует осуществлять для оценки:

- ИГУ и их изменения под влиянием антропогенного воздействия (подтапливания, осушения, опустынивания и т. д.);
- уровня антропогенной нагрузки на природную среду (вырубки, гари и т. д.).

8.3.4.12 Характеристику животного мира следует приводить на основе изучения опубликованных данных и фондовых материалов охотничьих хозяйств.

Должны быть выполнены анализ проб на определение показателей бактериопланктонов, фитопланктона, зоопланктона, ихтиопланктона, макробентоза; при необходимости — анализ ихтиологических исследований; оценка донных биоценозов.

8.3.4.13 Социально-экономические исследования должны выполняться на основе сбора данных статистической отчетности и архивных материалов.

8.3.4.14 В процессе ИЭИ должны быть выявлены объекты культурного наследия, в том числе объекты, обладающих признаками объектов культурного наследия, их охранные зоны и сведения об установленных ограничениях на ведение хозяйственной деятельности.

8.3.4.15 В ходе ИЭИ должны быть определены ООПТ и другие экологические ограничения природопользования, в соответствии с п. 8.2.7.11.

8.3.4.16 Оценка экологических условий должна включать покомпонентную оценку воздействия состояния среды обитания на здоровье человека.

8.3.4.17 Стационарные экологические наблюдения следует проводить преимущественно при реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог в районах с неблагоприятной экологической ситуацией и повышенной экологической чувствительностью природной среды к внешним воздействиям.

8.3.4.18 Частота, временной режим и длительность наблюдений должны устанавливаться в соответствии с характером, интенсивностью и длительностью воздействий, условиями функционирования автомобильных дорог, особенностями природной обстановки, определяющими скорость распространения неблагоприятных воздействий и их возможные последствия.

8.3.4.19 Технический отчет (см. 4.18—4.21) по результатам ИЭИ должен содержать сведения об изменениях окружающей среды за период эксплуатации автомобильной дороги и искусственных сооружений на ней, а также прогноз изменения инженерно-экологических условий и рекомендации по охране окружающей среды на участке реконструкции (капитального ремонта).

В техническом отчете должна приводиться характеристика степени изученности экологических условий реконструируемого (капитально ремонтируемого) участка автомобильной дороги, данные экологического мониторинга и рекомендации по использованию этих материалов в проектной документации.

8.4 Требования к инженерным изысканиям для подготовки проектной документации текущего ремонта и содержания автомобильных дорог

8.4.1 Топографо-геодезические изыскания

8.4.1.1 ТГИ в период эксплуатации автомобильных дорог для обоснования текущего ремонта и затрат по содержанию должны обеспечивать получение топографо-геодезических материалов и данных об участках автомобильных дорог, на которых имеются деформации и разрушения, требующие выполнения ремонтных работ.

8.4.1.2 В период эксплуатации автомобильных дорог следует выполнять периодические наблюдения за состоянием автомобильных дорог, при необходимости с использованием геодезических методов наблюдений и измерений.

В состав работ по периодическому геодезическому контролю должны входить следующие виды:

- топографическая съемка проблемных участков автомобильных дорог в масштабах от 1:5000 до 1:500, в зависимости от застроенности территории;
- геодезические наблюдения за деформациями автомобильных дорог и искусственных сооружений на них в полосе отвода на территориях с развитием опасных природных и техноприродных процессов (карст, склоновые процессы и др.);

- геодезические наблюдения за проседанием грунта высоких насыпей над водопропускными трубами;

- обследование автомобильных дорог на участках пересекаемых водных преград, подземных и наземных инженерных коммуникаций, железных и автомобильных дорог, защитных сооружений;

- геодезические наблюдения за растущими оврагами и промоинами;

- геодезические наблюдения за развитием процесса деформации (переработки) берегов на участках мостовых переходов и др.

8.4.1.3 При ТГИ для подготовки проектной документации по текущему ремонту автомобильных дорог следует выполнять комплекс работ, обеспечивающий получение топографо-геодезических материалов и необходимых данных.

В состав работ должны входить:

- закрепление начала и конца ремонтируемого участка (в случае разбивки участка на этапы выполнения работ — закрепление участков каждого этапа работ), вершин углов поворота, оси трассы и реперов;

- разбивка пикетажа и определение геометрических параметров существующей трассы (длина, длина прямых вставок, местоположение вершин кривых в плане, углы поворота);

- съемка кривых (радиусы и длины круговых кривых в плане, радиусы вертикальных кривых);

- съемка геометрических параметров поперечных профилей;

- съемка существующих искусственных сооружений и системы водоотвода;

- планово-ситуационная съемка полосы местности вдоль автомобильной дороги;

- съемка пересечений и примыканий с автомобильными и железными дорогами;

- съемка пересечений и сближений автомобильной дороги с ЛЭП, ЛС, объектами радиосвязи и радиорелейными линиями, определение ведомственной принадлежности коммуникаций;

- съемка остановок, стоянок и площадок отдыха, дорожных устройств и обстановки дороги (существующих ограждений, сигнальных столбиков, дорожных знаков и т. д.);

- съемка подземных коммуникаций и сооружений (магистральных трубопроводов, силовых кабелей и кабелей связи), определение их ведомственной принадлежности;

- планово-высотная привязка горных выработок (буровых скважин, шурфов и т. д.);

8.4.1.4 По результатам выполненных ТГИ для обоснования текущего ремонта участка автомобильной дороги должен составляться технический отчет (см. 4.18—4.21).

Перечень материалов, представляемых в отчете по ТГИ для проектной документации текущего ремонта, должен быть следующим:

- план, продольный (при необходимости) и поперечные профили, ИЦММ в пределах полосы отвода;

- дефектная ведомость состояния покрытия, обочин, земляного полотна, водопропускных труб, ведомость наличия и состояния прикромочных лотков, ведомость наличия и укрепления боковых водоотводных канав;

- топографическая съемка на пересечениях и примыканиях в пределах закругления;

- ведомость наличия и состояния воздушных, наземных и подземных инженерных коммуникаций;

- ведомость планово-высотной привязки горных выработок;

- ведомость закрепления трассы;

- ведомость реперов и ведомость закрепления реперов.

8.4.2 Инженерно-геологические изыскания

8.4.2.1 При ИГИ для подготовки проектной документации текущего ремонта автомобильных дорог следует проводить комплекс работ, обеспечивающий получение геологических материалов.

В задачи ИГИ должны входить:

- изучение изменений гидрогеологических условий, состава, состояния и свойств грунтов, наблюдения за возможным возникновением и активизацией геологических и инженерно-геологических процессов;

- составление прогноза возможных изменений ИГУ в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой с целью установления причин, которые привели к деформациям на покрытии автомобильных дорог.

8.4.2.2 В состав работ должны входить:

- сбор и обработка материалов ИГИ и исследований прошлых лет;

- инженерно-геологическая рекогносцировка;

- проходка горных выработок (определение толщины и оценка состояния материалов конструктивных слоев дорожной одежды, определение состояния грунтов земляного полотна и подстилающих грунтов);
- геофизические исследования (при необходимости) на проблемных локальных участках;
- полевые исследования грунтов и материалов дорожной одежды;
- обследование грунтов оснований фундаментов существующих сооружений (при необходимости);
- в необходимых случаях стационарные наблюдения (мониторинг за изменением состояния материалов дорожной одежды и грунтов земляного полотна);
- лабораторные исследования грунтов (определение гранулометрического состава, прочностных и деформационных характеристик материалов дорожной одежды, определение физико-механических свойств грунтов земляного полотна и подстилающего основания);
- составление прогноза изменения ИГУ;
- камеральная обработка материалов и составление технического отчета.

8.4.2.3 В состав технического отчета (см. 4.18—4.21) по результатам ИГИ должны входить:

- все необходимые сведения и данные об изучении, оценке и прогнозе возможных изменений ИГУ, в том числе по динамике развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов;
- общая оценка изменения ИГУ за период эксплуатации автомобильной дороги и искусственных сооружений на ней, тенденции их дальнейших изменений с указанием причин и факторов, их обусловливающих;
- рекомендации по проектированию и проведению ремонтных работ в соответствии с результатами ИГИ;
- уточненный геологический разрез на продольном профиле проблемных участков автомобильной дороги (при необходимости);
- инженерно-геологические паспорта мест индивидуального проектирования текущего ремонта земляного полотна, мостовых переходов и путепроводов, месторождений строительных материалов и грунтов, намеченных к использованию, а также ИГМ (при необходимости) в пределах полосы отвода автомобильной дороги.

8.4.3 Инженерно-гидрометеорологические изыскания

8.4.3.1 ИГМИ для разработки проектной документации текущего ремонта автомобильных дорог должны обеспечивать:

- уточнение инженерно-гидрометеорологических условий на ремонтируемом участке автомобильной дороги и повышение достоверности характеристик гидрологического режима водных объектов и климатических условий района;
- выявление участков, подверженных воздействию опасных гидрометеорогических процессов и явлений с определением их характеристик;
- определение гидрометеорологических условий эксплуатации автомобильной дороги.

8.4.3.2 На участках разрушений автомобильных дорог и искусственных сооружений в состав ИГМИ должны входить:

- основные сведения о гидрологическом режиме водных объектов и природно-климатических условиях района эксплуатации дороги;
- наземные рекогносцировочные обследования по уточнению площадей водосбора, расчетных расходов и объемов стока, режима работы искусственных сооружений и эффективности работы системы водоотвода;
- обследование участков автомобильных дорог на пересекаемых трассой болотах (с целью установления уровня поверхностных вод и границ затопления), а также овражисто-балочной сети (для оценки эрозионной деятельности);
- обследование искусственных сооружений;
- гидрологические и гидравлические расчеты.

8.4.3.3 Технический отчет (см. 4.18—4.21) по результатам ИГМИ должен содержать:

- результаты наблюдений, выполненных за период изысканий;
- принимаемые при гидрометеорологических расчетах исходные данные и результаты расчета;
- дефектные ведомости эксплуатируемых объектов;
- схему гидрографической сети с указанием местоположения водомерных постов и пунктов метеорологических наблюдений (при необходимости);
- выкопировку карты с обозначением эксплуатируемого объекта;

- гидростворы перехода через водоток;
- морфостворы перехода через водоток;
- совмещенные планы участков реки по съемкам разных лет для характеристики деформации русла (при необходимости);
- графики зависимости расходов воды, площадей водного сечения и средних скоростей течения от уровня воды (при необходимости);
- кривые обеспеченности среднегодовых и характерных расходов воды и других расчетных характеристик (при необходимости);
- планы и профили распределения толщины льда по результатам ледомерных съемок (при необходимости);
- схемы и планы распределения взвешенных и донных наносов (при необходимости).

8.4.4 Инженерно-экологические изыскания

8.4.4.1 Задачами ИЭИ для подготовки проектной документации текущего ремонта автомобильных дорог являются:

- оценка экологических условий, сложившихся в период эксплуатации автомобильной дороги;
- проведение ИЭИ в объеме изысканий, необходимых для принятия проектных решений при текущем ремонте автомобильной дороги;
- составление рекомендаций для разработки раздела «Мероприятия по охране окружающей среды» при проведении ремонтных работ на участках автомобильной дороги.

8.4.4.2 В состав ИЭИ должны входить организационные и технические мероприятия по обеспечению экологической безопасности при текущем ремонте участков автомобильной дороги.

8.4.4.3 Технический отчет (см. 4.18—4.21) по результатам ИЭИ должен содержать сведения об изменениях окружающей среды за период эксплуатации автомобильной дороги и искусственных сооружений на ней, а также прогноз изменения инженерно-экологических условий и рекомендации по охране окружающей среды на участках текущего ремонта.

8.5 Требования к инженерным изысканиям в период строительства

8.5.1 Инженерно-геодезические работы

8.5.1.1 Инженерно-геодезические работы в период строительства автомобильных дорог и искусственных сооружений на них должны выполняться в пределах постоянной и временной полосы отвода геодезической службой строительной организации, которая должна обеспечивать:

- создание (восстановление) и сгущение геодезических элементов разбивочной сети (основы) для строительства непосредственно на участке строительства автомобильной дороги;
- вынос в натуру основных или главных разбивочных осей автомобильной дороги и искусственных сооружений на ней в полном соответствии с проектной и рабочей документацией;
- геодезические разбивочные работы и закрепление пикетажа;
- детальную разбивку и привязку радиусов закругления трассы;
- детальную разбивку и геодезический контроль геометрических параметров элементов поперечного профиля автомобильной дороги и сооружений на ней;
- привязку углов поворота трассы к элементам ситуации;
- детальную разбивку искусственных сооружений;
- исполнительные геодезические съемки построенных участков автомобильной дороги, искусственных сооружений и инженерных коммуникаций (с нанесением границ землепользований);
- наблюдения за деформациями оснований дорожных сооружений, состоянием рельефа берегов и пойм на участках мостовых переходов;
- геодезические работы при монтаже искусственных сооружений.

8.5.1.2 По результатам инженерно-геодезических работ в период строительства автомобильных дорог и искусственных сооружений на них должен составляться технический отчет (см. 5.18—5.21).

В состав технического отчета должен входить разбивочный чертеж с привязкой к знакам геодезической основы осей автомобильной дороги и искусственных сооружений.

Исполнителем работ по объекту должна составляться исполнительная геодезическая документация, в состав которой должны входить:

- акт приема-передачи закрепительных знаков трассы;
- исполнительные чертежи в масштабах от 1:1000 до 1:500;
- продольные профили по оси трассы;

- каталоги координат углов поворота и створных точек;
- ситуационный план;
- полевые геодезические материалы исполнительной съемки.

8.5.2 Инженерно-геологические работы

8.5.2.1 Инженерно-геологические работы с геоэкологическими исследованиями в период строительства должны выполняться в пределах постоянной и временной полосы отвода в случаях:

- строительства в зонах социально-экологической напряженности или повышенного риска экологических конфликтов, сложных ИГУ и инженерно-геоэкологических условий;
- возведения уникальных сооружений;
- проектирования строительства по материалам и данным ИГИ, выполненным только на стадии подготовки проектной документации;
- краткосрочных стационарных наблюдений за уровнем (температурным, гидрохимическим режимами) подземных вод и динамикой опасных геологических процессов или отсутствия наблюдений и прогнозировавшихся изменениях геологической среды;
- строительства на застроенных и застраиваемых территориях;
- длительных промежутков времени между изысканиями и строительством;
- необходимости уточнения геологического строения, свойств грунтов, гидрогеологических и других условий участков строительства и примыкающих территорий, в том числе при смещении контуров смежных автомобильных дорог и искусственных сооружений, в пределах которых выполнялись изыскания;
- преобразования (улучшения) свойств грунтов и устройства искусственных оснований, а также во всех случаях, непредвиденных осложнений при строительстве по геологическим условиям.

8.5.2.2 В зависимости от условий по 8.5.2.1 и задач изыскания на этой стадии могут включать отдельные виды работ или их комплексы:

- обследование котлованов (траншей, выемок, шурфов и др.) для установления соответствия вскрытого геологического разреза и гидрогеологических условий, принятым в проектной документации; выявления необходимости дополнительных изысканий (работ);
- инженерно-геологическую документацию строительных выработок грунта. Дополнительные геофизические исследования, зондирование, пенетрационный каротаж, георадиолокация, другие испытания. Проходку горных выработок, отбор образцов грунтов и проб воды и лабораторные их исследования для уточнения особенностей геологического разреза, гидрогеологических и геоэкологических условий, свойств грунтов в местах конкретного заложения фундаментов, оконтуривания и определения объема грунтов, подлежащих замене, уточнения группы грунтов по трудности разработки и др.;
- установление возможных изменений несущих свойств грунтов оснований на участках высоких насыпей и глубоких выемок;
- контроль хода устройства дренажей глубокого заложения, рекомендации методов и контроль уплотнения и закрепления (стабилизации) грунтов с определением их механических и других свойств после преобразования, наблюдения за опытными намывом и отсыпкой дамб, пробной и производственной забивкой (погружением) свай, при необходимости;
- дополнительные испытания грунтов сваями и др.

8.5.2.3 Для контроля, своевременного выявления неблагоприятных изменений (тенденций) ИГУ и инженерно-геоэкологических условий участка строящейся дороги и принятия необходимых мер, следует планировать и при строительстве начинать мониторинг геологической или природной среды как систему слежения, анализа, прогнозирования изменений условий во времени и пространстве, разработки, реализации и контроля эффективности инженерной защиты территорий и объекта, рационального использования и охраны геологической или природной среды, в частности:

- следует изучать изменения геологической (природной) среды в процессе строительства, корректировать прогнозы, выполненные на предыдущих стадиях изысканий;
- в необходимых случаях следует продолжать или организовать стационарные наблюдения за режимом подземных вод, динамикой опасных геологических процессов, деформациями насыпей и оснований, конструкциями строящихся, примыкающих искусственных сооружений, состоянием защищаемых территорий и объектов, работой сооружений инженерной защиты и др.

8.5.2.4 По результатам инженерно-геологических работ в период строительства автомобильных дорог и искусственных сооружений на них должен составляться технический отчет (см. 4.18—4.21), который должен содержать:

- материалы обследований котлованов, траншей и других строительных выемок;

- данные контроля качества подготовки оснований, возведения земляных сооружений и физико-механические характеристики используемых грунтовых строительных материалов;
- контрольные определения свойств грунтов после их технической мелиорации (уплотнения, стабилизации, силикатизации и т. п.);
- результаты химических анализов подземных вод с определением степени агрессивности к бетону и коррозионной активности к металлам;
- данные об изменении состояния и свойств грунтов в сфере взаимодействия участков дорог, дорожных сооружений с геологической средой в процессе их возведения;
- материалы специальных наблюдений за процессами выветривания грунтов в строительных выемках, устойчивостью их откосов, разуплотнением грунтов и возможным прорывом грунтовых вод на дне котлованов и др.;
- данные о степени соответствия ранее выполненного прогноза фактическим изменениям ИГУ;
- общую оценку соответствия или несоответствия фактических ИГУ принятым в проекте;
- уточненный прогноз развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов;
- рекомендации по устранению выявленных нарушений в производстве строительных работ и по внесению изменений и уточнений в проектные решения, в том числе по мероприятиям и сооружениям инженерной защиты.

В графической части и приложениях технического отчета следует приводить результаты выполненных обследований, наблюдений и отдельных видов работ.

8.5.3 Инженерно-гидрометеорологические работы

8.5.3.1 Выполнение инженерно-гидрометеорологических работ в период строительства автомобильных дорог осуществляется на участках переходов через реки с целью:

- получения оперативной информации о гидрологических и метеорологических параметрах, оказывающих влияние на безопасность строительных работ и нарушающих нормальный режим работы сооружения;
- контроля развития опасных гидрометеорологических процессов и явлений с целью предотвращения их негативного воздействия на сооружение в случаях расположения участка строительства автомобильной дороги в особо сложных природных условиях;
- контроля воздействия строительства мостового перехода на состояние водного объекта.

8.5.3.2 Получение оперативной информации о гидрологических и метеорологических параметрах, оказывающих влияние на безопасность строительных работ и контроль развития опасных гидрометеорологических процессов и явлений должны выполняться в рамках гидрометеорологического мониторинга на специально оборудованной сети наблюдений.

8.5.3.3 Технический отчет (см. 4.18—4.21) по результатам инженерно-гидрометеорологических работ должен содержать:

- результаты выполненных обследований, наблюдений и отдельных видов работ;
- материалы наблюдений за развитием деформационных процессов и факторов, их определяющих, обусловленных хозяйственным освоением территории;
- рекомендации по устранению выявленных нарушений в производстве строительных работ и внесению изменений и уточнений в проектную документацию, в том числе по мероприятиям и сооружениям инженерной защиты.

8.5.3.4 Состав отчетных материалов (см. 4.18—4.21) с результатами гидрометеорологического мониторинга и периодичность его представления следует регламентировать проектом системы мониторинга.

8.5.4 Инженерно-экологические работы

8.5.4.1 Задачи инженерно-экологических работ в период строительства автомобильных дорог должны сводиться к контролю состояния окружающей среды и принятию мер по предупреждению возникновения опасных экологических последствий. Контроль следует осуществлять специализированной проектной или экологической организацией в соответствии с утвержденной в составе проектной документации «Программой производственного экологического контроля (мониторинга)».

В задачи производственного экологического контроля следует включать:

- сбор уточненных данных о состоянии окружающей среды и тенденциях его изменения;
- контроль выполнения природоохранных решений при строительстве (опережающая отсыпка технологических дорог, ограничения по времени проведения строительных работ, мероприятия по охране водных объектов, рекультивация земель и борьба с эрозией, меры по охране и воспроизводству ресурсов растительного и животного мира);

- оперативный контроль возникающих неблагоприятных природных процессов и нарушений природной среды;

- долговременный контроль изменений и постепенно накапливающихся загрязнений окружающей среды (организация наблюдений на участках мониторинга);

- принятие незамедлительных мер к устранению нарушений природоохранного законодательства.

8.5.4.2 Виды работ и требования к объемам должны определяться в соответствии с утвержденной в составе проектной документации «Программой производственного экологического контроля (мониторинга)».

8.5.4.3 В техническом отчете (см. 4.18—4.21) по инженерно-экологическим работам в период строительства автомобильных дорог должны быть указаны все имевшие место нарушения экологических требований при проведении строительных работ с выделением этих участков на крупномасштабных картах и схемах. Также должны быть определены организации, виновные в допущенных нарушениях, и представлены предложения по восстановлению природной среды, рекультивации нарушенных и загрязненных земель и водных объектов.

8.6 Разведка грунтовых строительных материалов

8.6.1 Разведка грунтовых строительных материалов должна обеспечивать получение необходимых и достаточных данных об их источниках, количестве, качестве и горно-геологических условиях для проектирования и организации добычи грунтовых строительных материалов, в том числе из временных (притрассовых) карьеров, не числящихся на государственном балансе, с глубиной разработки до 5 м и предназначенных для возведения насыпей автомобильных дорог.

8.6.2 В качестве грунтовых строительных материалов следует использовать:

- песчаные, глинистые, крупнообломочные, полускальные и скальные грунты, не являющиеся местными строительными материалами;

- вскрышные породы и отвалы карьеров;

- отвалы породы из подземных выработок, образующиеся в результате разработки месторождений полезных ископаемых;

- отвалы промышленных предприятий (котельные и металлургические шлаки, золоотвалы, отходы обогатительных фабрик и т. п.);

- грунты строительных выемок и сосредоточенные отвалы грунтов, образующиеся при строительстве.

8.6.3 В задании заказчика (застройщика) на разведку грунтовых строительных материалов дополнительно к требованиям, установленным в 4.8 должны быть указаны:

- виды необходимых грунтовых строительных материалов и их назначение;

- необходимые объемы по каждому виду строительных материалов;

- способы и периоды разработки грунтовых строительных материалов и возведения земляных сооружений;

- технические требования к качеству грунтовых строительных материалов;

- технические, экологические и экономические требования местных территориальных и природоохранных органов;

- предельные расстояния изыскиваемых карьеров по отношению к проектируемому участку автомобильной дороги, дальность и условия транспортирования к месту строительства;

- требования к горнотехническим условиям разработки карьеров (минимальная мощность полезной толщи и максимальная мощность вскрыши, их соотношение, обводненность, глубина карьеров, высота уступов, наличие и мощность многолетнемерзлых грунтов и т. д.);

- дополнительные требования к исходным данным для проектирования способов разработки и укладки грунтов в насыпь;

- сведения о согласовании или выделении земельных отводов для организации карьеров;

- требования по сбору исходных данных для составления проектной документации по рекультивации земель при разработке карьера.

8.6.4 Программа работ по разведке грунтовых строительных материалов дополнительно указанной в 4.13 должна содержать:

- краткие сведения о наличии строительных материалов в районе ИИ, действующих и законсервированных карьерах, имеющихся отвалах и отходах горнорудных и промышленных предприятий, с предварительной оценкой возможности использования их в качестве грунтовых строительных матери-

алов, включая радиационно-гигиеническую оценку и требования санитарных правил и норм радиационной безопасности;

- потребность по каждому виду грунтовых строительных материалов;
- число участков, на которых предусматриваются ИИ и их детальность;
- виды и методику опробования;
- состав, объемы и методику опытно-полевых работ и лабораторных определений физико-механических и водно-физических свойств грунтовых строительных материалов в природном сложении и при заданных плотности и влажности с учетом предполагаемого их изменения в процессе строительства и эксплуатации автомобильных дорог.

8.6.5 Разведка грунтовых строительных материалов должна выполняться в следующем порядке:

- в составе работ ИГИ проведение дополнительных исследований свойств грунтов строительных выемок, траншей, старых дорог, котлованов, тоннелей, вертикальной планировки;
- разведку грунтовых строительных материалов следует проводить прежде всего в пределах зон отчуждения и земельных отводов проектируемой автомобильной дороги, а также следует оценивать возможности использования отвалов и отходов различных производств;
- при отсутствии или недостаточности выше указанных источников разведку грунтовых строительных материалов в первую очередь следует выполнять на землях, не используемых в сельском хозяйстве или не занятых ценными природными угодьями (леса, луга, заповедники и т. д.) и не имеющих рыбо- и водохозяйственного значения, на территориях, прилегающих к строительству автомобильной дороги.

При простых ИГУ и однородных грунтах выработки следует размещать по сетке 100 х 100 м, а при большой изменчивости разреза 50 х 50 м.

Число выработок не должно быть менее четырех, расположенных по контуру обследуемого участка, и одной в его центре.

Глубину выработок устанавливают в зависимости от потребного объема грунта, площади выделенного участка под резерв и условий разработки грунта.

Образцы отбирают послойно, но не реже чем через 2 м.

В целях установления пригодности грунтов выемок для возведения смежных участков насыпей выработки (буровые скважины) закладывают по оси трассы в пределах предполагаемой к разработке толщи грунтов. Расстояние между выработками в зависимости от литологического состава пород и протяжения выемки следует принимать от 30 до 50 м. Расстояние закладываемых выработок от оси трассы вправо и влево (по поперечникам) не должно выходить за пределы ширины будущей выемки.

8.6.6 По результатам разведки грунтовых строительных материалов должен быть представлен технический отчет со следующими разделами:

- характеристика видов строительных материалов;
- оценка качества строительных материалов с указанием их характеристик по результатам лабораторных определений;
- число (объемы) строительных материалов;
- горнотехнические условия;
- заключение.

По каждой площадке (карьеру, участку) получения грунтовых строительных материалов должны быть приведены топографический план и план подсчета количества грунтовых строительных материалов с указанием на нем контуров подсчета, пройденных горных выработок, геофизических и других точек исследований, мощностей вскрышных пород и полезной толщи.

8.6.7 При ограниченных объемах технический отчет может быть заменен паспортом площадки (карьера, участка) залегания грунтовых строительных материалов.

9 Методы контроля

9.1 Результаты ИИ должны быть достаточными и достоверными для установления проектных значений параметров и других проектных характеристик автомобильных дорог и сооружений на них, а также проектируемых мероприятий по обеспечению их безопасности.

9.2 Достоверность выполнения ИИ следует оценивать по соответствию результатов ИИ на основе собственных доказательств исполнителя заказчику (застройщику), по результатам технического контроля (акты оперативных проверок, акты приемки скрытых работ, акты приемки полевых материалов) и экспертизе результатов ИИ.

9.3 Достаточность выполнения ИИ в составе проектной документации следует оценивать на соответствие техническим регламентам, техническому заданию и программе ИИ, по актам приемки заказчиком (застройщиком) технических отчетов по ИИ, а также обоснованностью принятых проектных решений и расчетов, выполненных в проектной документации на основе полученных материалов, по результатам ИИ.

9.4 Соответствие выполнения ТГИ нормативным требованиям:

- состав и объем выполненных работ;
- система координат и высот, исходные геодезические пункты, связь с местными геодезическими системами;
- построение опорных геодезических сетей и сетей съемочного обоснования: длины ходов (цепочек треугольников), число пунктов, закрепленных на долговременную сохранность, геометрические характеристики геодезической сети;
- оценка точности опорной геодезической сети и сети съемочного обоснования: относительные и средние квадратичные погрешности линейных и угловых измерений по результатам уравнивания сетей;
- соблюдение технических требований при производстве топографической съемки;
- полнота отображения рельефа, ситуации и подземных коммуникаций на топографических планах.

9.5 Соответствие выполнения ИГИ нормативным требованиям:

- состав и объем выполненных работ;
- расположение и число геологических выработок;
- глубина изучения геологического разреза;
- обоснованность выделения ИГЭ;
- достаточность опробования грунтов по выделенным ИГЭ;
- полевые исследования строительных свойств грунтов;
- лабораторные определения физико-механических свойств грунтов и их коррозионной активности;
- изученность свойств специфических грунтов: вечномерзлых, просадочных, набухающих, слабых, засоленных, искусственных;
- обоснованность нормативных и расчетных характеристик грунтов по выделенным ИГЭ;
- характеристика особых условий строительства: сейсмичность, карстовые проявления, разрушение склонов, заболачивание территорий и т. п.;
- гидрогеологическая характеристика: наличие и глубина залегания водоносных горизонтов, химический состав воды и ее агрессивность к бетону;
- прогноз изменения инженерно-геологических и гидрогеологических условий застраиваемой территории в связи со строительством и эксплуатацией объектов.

9.6 Соответствие выполнения ИГМИ нормативным требованиям:

- состав и объем выполненных изыскательских работ;
- методы полевых и камеральных работ, в том числе методы определения расчетных характеристик и способах их получения с указанием использованных нормативных документов;
- анализ и оценка принятых для расчетов исходных данных, определение достоверности выполненных расчетов. Оценка гидрометеорологических условий района строительства с приведением расчетных характеристик, требуемых для обоснования проекта сооружения. Соответствие полученных расчетных характеристик требованиям технического задания и нормативных документов;
- прогноз изменения инженерно–гидрометеорологических условий в процессе строительства и эксплуатации сооружения.

9.7 Соответствие выполнения ИЭИ нормативным требованиям в части:

- состава и объема выполненных работ;
- расположения, глубины и числа выработок;
- достаточности геоэкологического опробования;
- полноты лабораторных исследований и применимости использованных методов;
- обоснованности экологических прогнозов.

10 Требования безопасности и охраны окружающей среды

10.1 Инженерные изыскания должны проводиться в объеме и методами, обеспечивающими необходимую достоверность результатов и достаточность полученных данных для принятия проектных решений по строительству и эксплуатации автомобильных дорог, отвечающих требованиям безопасности.

10.2 При изысканиях автомобильных дорог и сооружений на них должны соблюдаться следующие требования безопасности:

а) материалы о природно-климатических условиях района строительства и факторах техногенного воздействия на окружающую среду с прогнозом их изменения должны быть достоверными;

б) материалы топографо-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, экологических, а при необходимости и других видов изыскательских работ должны содержать все необходимые данные:

1) для установления проектных значений параметров и разработки основных технических решений по конструктивным элементам автомобильной дороги и дорожных сооружений, обеспечивающих безопасность на этапах их строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации, а также разработки мероприятий по охране окружающей среды, проекта организации строительства;

2) для проведения расчетов оснований, фундаментов и конструкций дорожных сооружений, отверстий мостов и труб, прочности и устойчивости земляного полотна, дорожной одежды и других конструктивных элементов, а также для разработки иных мероприятий, связанных с безопасностью автомобильной дороги на стадиях ее проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации;

3) для проектирования инженерных мероприятий по защите автомобильной дороги и потребителей транспортных услуг от воздействия опасных природных и техногенных факторов на стадиях строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации дороги.

10.3 При выполнении ИИ следует руководствоваться требованиями техники безопасности в соответствии с ГОСТ 12.0.001 и Техническим регламентом [2] и охраны окружающей среды, приведенными в приложении Б.

Приложение А
(обязательное)

Категории сложности инженерно-геологических условий

Таблица А.1

Фактор	Категории сложности		
	I (простая)	II (средней сложности)	III (сложная)
Геоморфологические условия	Один геоморфологический элемент. Поверхность ровная, пологая, пологоволнистая, нерасчлененная	Несколько геоморфологических элементов одного генезиса. Поверхность наклонная, мелкохолмистая, слабо расчленена	Несколько геоморфологических элементов одного или разного генезиса. Поверхность сильно расчленена
Геологическое строение и свойства грунтов в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой	Один генетический тип отложений, не более двух слоев грунтов разных типов, видов и разновидностей или двух ИГЭ, границы слоев ИГЭ горизонтальны или слабо наклонны (уклон не более 0,1). Мощность практически выдержана. Незакономерная и незначительная изменчивость показателей свойств грунтов в плане и по глубине. Скальные грунты залегают с поверхности или перекрыты	До трех генетических типов отложений, не более четырех слоев грунтов разных типов, видов и разновидностей, до шести ИГЭ, залегание наклонное или с выклиниванием, мощность изменяется закономерно. Закономерная изменчивость показателей свойств грунтов в плане или по глубине. Скальные грунты с неровной кровлей перекрыты нескальными	Более трех генетических типов отложений или четырех слоев грунтов разных типов, видов и разновидностей, более шести ИГЭ. Границы сложные, мощность изменяется резко (линзы, прослои, геологические тела сложной формы). Значительная степень неоднородности показателей свойств грунтов, незакономерно и/или закономерно изменяющихся в плане или по глубине. Скальные грунты с сильно расчлененной кровлей перекрыты нескальными
Гидрогеологические условия в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой	Подземные воды отсутствуют, или имеется один выдержанный водоносный горизонт с водами однородного химического состава	Два и более выдержанных горизонта подземных вод, участками с неоднородным химическим составом или напорными водами	Горизонты (формы скопления) подземных вод не выдержаны по простиранию и мощности, химический состав вод неоднороден. Участки сложных чередований водоносных и водоупорных грунтов. Величина напора изменяется по площади
Опасные геологические процессы, отрицательно влияющие на условия строительства и эксплуатации зданий и сооружений	Отсутствуют	Распространены ограниченно	Распространены широко и оказывают существенное влияние на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов
Специфические грунты в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой	Отсутствуют	Не определяют проектных решений; залегание выдержанное	Оказывают существенное влияние на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов; залегание сложное
Примечание — Категорию сложности следует устанавливать по совокупности факторов. Если какой-либо из факторов определяет более высокую категорию и оказывает существенное влияние на принятие проектных решений, категория сложности устанавливается по этому фактору.			

Приложение Б
(рекомендуемое)

Требования техники безопасности и охраны окружающей среды при выполнении инженерных изысканий

Б.1 Должны быть установлены предельные значения температур наружного воздуха и силы ветра в каждом климатическом районе, при которых следует приостанавливать производство ТГИ, ИГИ, ИГМИ и ИЭИ на открытом воздухе или прекращать перевозку людей в неотапливаемых транспортных средствах.

Б.2 Технологическое оборудование (самоходные и прицепные буровые установки, геодезические приборы, транспортные средства), механизированный, электрифицированный и ручной инструмент должны соответствовать характеру выполняемой работы, находиться в исправном состоянии и удовлетворять требованиям безопасности, для данного вида производственного оборудования.

Б.3 Движущиеся части оборудования, машин и механизмов, являющиеся источниками опасности, должны быть оборудованы защитными ограждениями рабочих органов, за исключением частей, ограждение которых не допускается их функциональным назначением.

Б.4 Части оборудования, машин и механизмов, представляющие опасность для людей, окрашиваются в сигнальные цвета и на них наносятся знаки безопасности.

Б.5 Приступать к работе, если обнаружена неисправность оборудования, машины, механизма и инструмента, не допускается.

Б.6 В процессе работы опираться и облокачиваться на работающее оборудование, машины и механизмы, а также позволять это делать другим, не допускается.

Б.7 Оставлять без надзора работающее оборудование, машины и механизмы не допускается.

Б.8 Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, должен принять зависящие от него меры для ее устранения и немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю или сотруднику технического надзора. Руководитель работ или сотрудник технического надзора обязаны принять меры к устранению опасности — прекратить работы, вывести работающих в безопасное место и поставить в известность старшего по должности.

Б.9 Опасные зоны и участки автомобильных дорог, пребывание на которых связано с опасностью для работающих, а также оборудование, являющееся источником опасности, должны быть окрашены в сигнальные цвета и иметь знаки безопасности.

К зонам постоянно действующих или потенциально действующих опасных производственных факторов следует отнести зоны:

- вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок (охранные зоны воздушных линий электропередачи и линий связи);
- вблизи от неогражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более (котлованы, траншеи, канавы, овраги и т. п.);
- в местах перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов (действующие железные и автомобильные дороги, движущиеся части машин и механизмов, незащищенные подвижные элементы производственного оборудования);
- в местах проложения подземных коммуникаций (охранные зоны трубопроводов, радиорелейных линий).

Зоны постоянно действующих или потенциально действующих опасных производственных факторов во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены защитными и сигнальными ограждениями.

Производство работ в этих зонах, как правило, не допускается.

Производство работ в указанных опасных зонах следует осуществлять при наличии допуска или получении соответствующих согласований с заинтересованными организациями.

Под защитными ограждениями понимаются устройства, предназначенные для предотвращения непреднамеренного доступа людей в зону действия опасного производственного фактора.

Под сигнальными ограждениями понимаются устройства, предназначенные для предупреждения о потенциально действующих опасных производственных факторах и обозначения зон ограниченного действия.

Б.10 На рабочем месте не допускается присутствовать посторонним лицам, а также работникам данной организации, находящимся в состоянии алкогольного или наркотического опьянения.

Б.11 Места производства работ должны быть оборудованы аптечками с набором медикаментов и средств оказания первой помощи; на видных местах должны быть вывешены адреса и номера телефонов ближайших медицинских пунктов.

Б.12 Все работники производственных подразделений обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Спецодежда, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты должны быть надлежащего качества, удобны для работы и обеспечивать высокую степень защитной эффективности.

Б.13 Все лица, связанные с производством работ по проходке шурфов и скважин, обследованию существующих сооружений, рубке просек и постройке геодезических знаков, а также на работах, где возможно падение сверху предметов, обязаны носить защитные каски.

Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Б.14 Спецодежду, находящуюся в пользовании, следует периодически стирать и дезинфицировать. В случае инфекционного заболевания работника спецодежду необходимо дезинфицировать по указанию санитарного надзора.

Б.15 Во всех случаях в целях защиты окружающей природной среды не допускается производственные площадки загрязнять горюче-смазочными материалами.

Б.16 Полевые работы всех видов (ТГИ, ИГИ, ИГМИ, ИЭ и др.) должны проводиться в соответствии с требованиями действующих правил по технике безопасности на топографо-геодезических работах и правил безопасности при геологоразведочных работах.

Б.17 Запрещается производство всех видов полевых работ, а также переход и передвижение изыскательских подразделений в непогоду (туман, грозу, ливень, ураган, буран и т. п.) и темное время суток.

Б.18 При исполнении работ группой работников руководитель изыскательского подразделения назначает старшего по группе, на которого распоряжением по подразделению возлагается ответственность за безопасное производство работ и технику безопасности.

Б.19 Перед началом работы старший по группе должен тщательно осмотреть место работы, оборудование, инструмент и другие средства защиты.

По окончании работы старший по группе обязан поставить в известность руководителя изыскательского подразделения о всех замечаниях, недостатках и неполадках.

Б.20 Выезд изыскательского подразделения на полевые работы разрешается только после проверки его готовности к этим работам.

Б.21 В местах, где ранее проходили военные действия, не допускается проводить полевые работы до выяснения в органах местного самоуправления наличия опасных для работы территорий и принятия необходимых мер по их обезвреживанию силами и средствами специализированных организаций.

Б.22 До начала работы в лесах руководитель подразделения обязан поставить об этом в известность органы местного самоуправления, а при выполнении работ, связанных с рубкой и валкой деревьев, получить лесорубочные билеты.

Б.23 При проведении полевых работ каждое изыскательское подразделение, расположенное вне населенных пунктов на расстоянии 5 км и более от пунктов связи, должно обеспечиваться мобильной связью или радиостанцией.

Б.24 Работники, связанные с проведением работ на автомобильных и железных дорогах, должны быть обеспечены сигнальными жилетами ярко-оранжевого цвета, надеваемыми поверх обычной спецодежды.

Б.25 Не допускается во время перерывов в работе располагаться в траве, кустарнике и в других непросматриваемых местах вблизи работающего оборудования, смонтированного на транспортных средствах перевозимого или обслуживаемого ими.

Б.26 При переноске грузов в маршруте предельная нагрузка для мужчин составляет 30 кг, для женщин — 15 кг — по ровной местности, а в горах — соответственно 20 и 10 кг.

Б.27 Запасы горюче-смазочных материалов хранят в специально отведенных для этого местах, затененных от солнечных лучей. При обращении с горючими и смазочными материалами следует соблюдать меры пожаро- и взрывобезопасности.

Б.28 В лесу, степи и на полях, покрытых спелыми посевами, не допускается для световой сигнализации применять факелы и другие источники открытого огня.

Б.29 Летом под лучами солнца необходимо работать с покрытой головой. В наиболее жаркие часы дня следует прерывать работу и переносить ее на ранние утренние часы или предвечерние.

Б.30 При работах в полярных и песчаных районах, при длительных переходах по снежному покрову следует надевать очки с темными стеклами.

Б.31 Не допускается ложиться на сырую землю.

Б.32 Вдоль линий электропередач, проходящих по незаселенной местности, устанавливаются охранные зоны, определяемые параллельными прямыми, отстоящими от крайних проводов линии на расстоянии:

для линий напряжением, кВ

20 ..... 10 м;

35 ..... 15 м;

110..... 20 м;

150—220..... 25 м.

Не допускается проведение изыскательских работ, складирование материалов, устройство стоянок машин в охранной зоне без письменного разрешения организации—владельца линии.

Б.33 Передвижение буровых машин и транспорта под линией любого напряжения допускается лишь в том случае, если габариты перемещаемых машин и транспортных средств с грузом имеют высоту от отметки дороги или земли не более:

- 5,0 м — при передвижении по шоссейным дорогам;
- 3,5 м — при передвижении по дорогам без твердого покрытия и вне дорог.

Б.34 В пределах охранных зон и просек без письменного согласия предприятий (организаций), в ведении которых находятся линии связи и радиофикации, не допускается:

- осуществлять земляные работы на глубине более 0,3 м;
- проводить геологосъемочные, поисковые, геофизические и другие изыскательские работы, связанные с устройством скважин, шурфов и взятием проб грунта.

Б.35 Не допускается проводить всякого рода действия, которые могут нарушать нормальную работу линий связи и радиофикации, в частности: проводить засыпку и поломку замерных сигнальных знаков; открывать двери и люки необслуживаемых усилительных пунктов (наземных и подземных) и радиорелейных станций, кабельных колодцев телефонной канализации, релейных шкафов и кабельных ящиков; совершать иные действия, которые могут причинить повреждения средствам связи и радиофикации (например, повреждать опоры и арматуру воздушных линий, обрывать провода, набрасывать на них посторонние предметы).

Б.36 Для проведения работ в пределах охранных зон и просек изыскательские подразделения, производящие эти работы, обязаны иметь письменное согласие предприятия (организации), в ведении которых находятся кабельная (в том числе сооружения телефонной канализации) и воздушная линия связи и линия радиофикации.

Б.37 Изыскательские подразделения, проводящие работы по устройству скважин, шурфов и взятию проб грунта, при обнаружении подземных кабелей связи, не значащихся в технической документации на производство этих работ, обязаны немедленно прекратить их вблизи обнаруженного кабеля, принять меры к обеспечению сохранности кабеля и сообщить об этом ближайшему предприятию(организации) связи.

Б.38 Руководители изыскательских подразделений, проводящие работы в охранной зоне подземной кабельной линии связи, обязаны не позднее, чем за трое суток до начала работ вызвать представителя предприятия (организации), в ведении которого находится эта линия, для установления по технической документации и шурфованием точного местоположения подземных кабелей и других сооружений кабельной линии (подземных усилительных пунктов, телефонной канализации со смотровыми устройствами, контуров заземления и др.), определения глубины их залегания и взаиморасположения с сооружениями проектируемого объекта.

Б.39 Изготовители работ, бурильщики и водители транспортных средств до начала работ в охранных зонах и на просеках линий и радиофикации должны быть ознакомлены с расположением трасс подземных кабелей и других сооружений связи и радиофикации, их обозначением на местности. С ними должен быть также проведен инструктаж о порядке проведения работ, связанных с устройством скважин, шурфов и взятием проб ручным и механизированным способами, обеспечивающими сохранность сооружений связи.

Кроме того, они должны быть предупреждены об опасностях поражения электрическим током, учитывая наличие на линиях связи и радиофикации напряжения, опасного для жизни людей, и об ответственности за повреждение указанных линии связи и радиофикации.

Б.40 Руководитель изыскательского подразделения, проводящего работы в охранной зоне или просеке, не позднее чем за сутки до начала работ сообщает телефонограммой предприятию, эксплуатирующему линию связи или радиофикации, о дне и часе проведения работ, при выполнении которых необходимо присутствие его представителя.

Б.41 В случае неявки на место работ представителя предприятия, эксплуатирующего линию связи, руководитель подразделения обязан в течение суток сообщить об этом телефонограммой руководителю этого предприятия. Проводить инженерно-геологические и буровые работы в охранной зоне кабельной линии связи до прибытия указанного представителя не допускается.

Б.42 В случае отсутствия письменного согласия на проведение работ в охранной зоне или просеке, а также при нарушении требований настоящих правил представитель предприятия, эксплуатирующего линию связи или радиофикации, имеет право потребовать прекращения работ и составить об этом акт.

Б.43 Разработка грунта в непосредственной близости от подземных кабельных линий связи и радиофикации допускается при помощи лопат, без резких ударов.

Земляные работы в местах пересечения с действующими кабельными линиями связи должны проводиться в минимально короткие сроки.

Б.44 Отогревание грунта в зоне расположения кабелей связи должно проводиться так, чтобы температура грунта не вызывала повреждения оболочки и изоляции жил кабеля.

Б.45 Засыпка шурфов в местах пересечения кабелей связи и телефонной канализации проводится слоями грунта толщиной не более 0,1 м с тщательным уплотнением. В зимних условиях засыпка проводится песком или талым грунтом.

Б.46 В случаях, если при выполнении земляных работ будут обнаружены кабельные линии связи, не обозначенные в технической документации, земляные работы должны быть немедленно прекращены, приняты необходимые меры по предохранению обнаруженных кабелей связи от повреждений и вызван на место работ представитель предприятия связи.

Б.47 В случае повреждения сооружений связи и радиофикации производитель работ обязан немедленно сообщить о повреждении владельцам этих сооружений и в соответствующий отдел местного Совета народных депутатов, оказать помощь в скорейшей ликвидации аварии, включая выделение рабочей силы и механизмов.

Б.48 Не допускается проводить измерение высоты подвески проводов воздушных линий связи и электропередач непосредственно с помощью рулеток, шестов, багров, вешек и других предметов. Определение высоты подвески проводов необходимо проводить при помощи угломерного инструмента.

Прикасаться к опорам линии электропередачи не допускается.

Б.49 При приближении грозы необходимо прекращать все виды работ, металлические инструменты и предметы сложить в стороне от места нахождения людей.

Б.50 Во время грозы не допускается:

- прятаться под деревьями и прислоняться к их стволам;
- находиться ближе 10 м от молниеотводов или высоких одиночных предметов (столбов, деревьев, высоких камней и др.);
- оставаться на деревьях, мачтах, триангуляционных и наблюдательных вышках, а также у контактной сети высоковольтных линий;
- стоять на возвышенных местах или на открытых ровных участках.

Б.51 Все работники, направляемые в горные районы с альпийскими формами рельефа или ледниками, должны быть обучены правилам пребывания и передвижения в горах, по льду, снегу, осыпям и снабжены необходимым снаряжением.

Б.52 К работам, связанным с нахождением в воде, не допускаются работники (сотрудники), не умеющие плавать.

Все работники должны быть снабжены необходимыми спасательными средствами и обучены правилам поведения на воде.

Б.53 На полевых работах должен соблюдаться установленный распорядок рабочего дня, предусматривающий полагающиеся перерывы для отдыха и приема пищи, а зимой для обогрева.

Б.54 Работник, получающий инструмент со склада или от руководителя изыскательского подразделения, обязан осмотреть его и убедиться в исправности. Топор, лопата и ручная пила должны быть плотно насажены на прочные гладкие поверхности и расклинены.

При работе с топором следует рубить не концами, а серединой лезвия, а топорище должно расклиниваться сверху железными клиньями.

Б.55 При проходке шурфов и канав необходимо пользоваться инструментом, рукоятки которого сделаны из твердых пород древесины (дуб, береза, рябина и т. д.) и имеют овальную форму поперечного сечения. Дерево должно быть сухим и без сучков, длина рукояток лопат должна выбираться в зависимости от конкретных условий работ (сечение выработки и т. п.), а для рукояток кайл и кувалд не менее 0,65 м.

Механические пилы должны отвечать всем техническим требованиям, установленным заводом-изготовителем.

Б.56 Прекращая работы топором, пилой, долотом, буравом, рубанком, необходимо топор воткнуть всей плоскостью лезвия в дерево, пилу повесить или положить зубьями вниз, а остальной инструмент хранить в специальных ящиках.

Б.57 При переноске или перевозке инструмента его острые части необходимо защищать чехлами или иным способом. Ручной инструмент следует переносить в сумках и во время работы на высоте привязывать.

Передавать инструмент или другие предметы броском не допускается.

Б.58 В изыскательском подразделении должны соблюдаться требования санитарии и личной гигиены; руководитель подразделения должен требовать неуклонного их выполнения. Не реже одного раза в 10 дней каждый работник должен мыть все тело горячей водой с мылом.

Б.59 При выполнении работ на существующих автомобильных дорогах следует согласовать места проведения работ с местными органами ГИБДД и дорожными организациями.

Б.60 Руководитель подразделения должен согласовать с местными органами ГИБДД схемы ограждения мест работ и расстановки дорожных знаков с указанием видов работ и сроков их выполнения.

Б.61 Перед началом работ все сотрудники подразделений, выполняющие работы на автомобильных дорогах с движением транспортных средств, должны быть проинструктированы о применяемой условной сигнализации.

Б.62 При работе на автомобильных дорогах надлежит по возможности сокращать время пребывания работающих на проезжей части дороги.

Б.63 На автомобильной дороге промер линий следует вести по бровке. Промер линий по оси дорожного покрытия разрешается проводить только в случае значительного разрушения обочин.

Б.64 К выполнению работ разрешается приступать после полного обустройства места работ всеми необходимыми временными дорожными знаками и ограждениями.

Б.65 Место проведения работ следует ограждать штакетными барьерами установленного образца, сплошными деревянными щитами и дорожно-сигнальными переносными знаками.

Б.66 Машины и агрегаты должны быть установлены лицевой стороной по направлению движения транспорта.

Б.67 Оставлять без надзора на проезжей части автомобильных дорог геодезические, геологические инструменты и оборудование не допускается. Во время перерывов в работе находиться на проезжей части дорог всех видов не допускается.

Библиография

[1] Технический регламент Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» ТР ТС 014/2011 (утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г . № 827)

[2] Технический регламент Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты» ТР ТС 019/2011 (утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г . № 878)

УДК 625.7:625.111:006.354 МКС 93.080.01

Ключевые слова: инженерные изыскания, требования, топографо-геодезические изыскания, инженерно-геологические изыскания, инженерно-геотехнические изыскания, инженерно-гидрометеорологические изыскания, инженерно-экологические изыскания

Редактор *А.А. Баканова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.М. Малахова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 29.12.2015. Подписано в печать 25.01.2016. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 6,51. Уч.-изд. л. 6,20. Тираж 54 экз. Зак. 223.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru