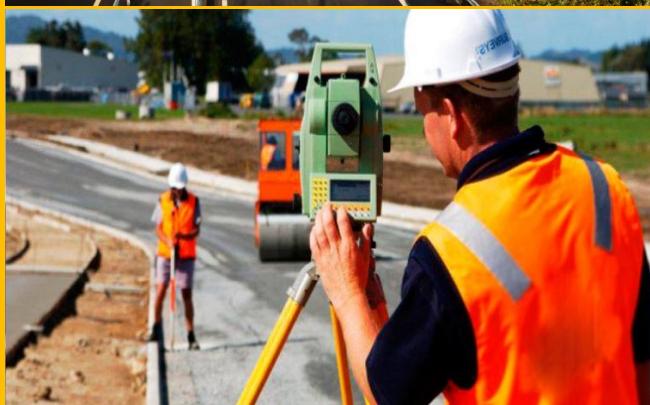


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»

*Е.В. Андреева, М.В. Исаенко, И.В. Шестаков*

# МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

*Учебное пособие*



Омск 2018

УДК 625.7  
ББК 39.311  
А65

Согласно 436-ФЗ от 29.12.2010 «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» данная продукция маркировке не подлежит.

*Рецензенты:*

д-р техн. наук, проф. Д.Н. Коротаев (СибАДИ);  
канд. техн. наук, генеральный директор О.Г. Бабак  
(ОАО «Омский СоюздорНИИ»)

Работа утверждена редакционно-издательским советом СибАДИ в качестве учебного пособия.

**Андреева, Елена Владимировна.**

**А65 Менеджмент качества и организация строительного контроля в дорожном строительстве** [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Андреева, М.В. Исаенко, И.В. Шестаков. – Электрон. дан. – Омск : СибАДИ, 2018. – Режим доступа: .....  
....., свободный после авторизации. – Загл. с экрана.

Детально рассмотрены вопросы системы менеджмента качества, верификации и валидации, классификации видов дорожных работ, обеспечения и организации контроля качества выполнения работ в дорожных организациях. Представлены материалы по метрологическому обеспечению работы дорожно-строительных лабораторий. В приложениях приведены виды работ, методы контроля и периодичность производимых измерений при осуществлении строительного контроля.

Имеет интерактивное оглавление в виде закладок.

Предназначено для студентов всех форм обучения профилей бакалавриата дорожной отрасли направлений «Строительство», «Геодезия и дистанционное зондирование» и специальностей «Строительство уникальных зданий и сооружений», «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» при выполнении практических занятий, курсового проектирования, самостоятельной работы и выпускной квалификационной работы при изучении дисциплин, в которых затрагиваются вопросы производственного контроля дорожного строительства. Может использоваться работниками дорожно-строительных организаций.

Подготовлено на кафедре «Строительство и эксплуатация дорог».

Текстовое (символьное) издание (7,3 МБ)

Системные требования: Intel, 3,4 GHz ; 150 МБ ; Windows XP/Vista/7 ; DVD-ROM ;

1 ГБ свободного места на жестком диске; программа для чтения pdf-файлов :  
Adobe Acrobat Reader

Редактор И.Г. Кузнецова

Техническая подготовка Н.В. Кенжалинова

Издание первое. Дата подписания к использованию

Издательско-полиграфический комплекс СибАДИ. 644080, г. Омск, пр. Мира, 5  
РИО ИПК СибАДИ. 644080, г. Омск, ул. 2-я Поселковая, 1

## **ВВЕДЕНИЕ**

Пособие предназначено для изучения и закрепления материала теоретического курса по дисциплинам «Технология и организация работ по строительству земляного полотна», «Технология и организация работ по строительству дорожной одежды», а также по дисциплинам, в которых затрагиваются вопросы производственного контроля дорожного строительства.

В работе рассмотрены вопросы менеджмента качества в дорожных организациях, приведены основные положения и принципы системы менеджмента качества при выполнении технологических процессов по строительству автомобильных дорог, а также политика и цели дорожной организации в области обеспечения качественного ведения работ. Рассмотрена последовательность разработки системы менеджмента качества в организации.

Актуальным вопросом для работы на производстве является изучение студентами перечня и состава документации, необходимой для разработки, внедрения и поддержания в рабочем состоянии системы менеджмента качества, а также состава организационно-технологической документации, необходимой для результативного и эффективного выполнения всех технологических процессов.

Одним из главных вопросов контроля качества процессов дорожного производства является определение видов работ, их классификации по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, ремонту и содержанию, что позволяет определить необходимость ведения строительного контроля при выполнении всех технологических процессов.

Особое внимание в пособии отведено классификации видов контроля, а также организации проведения производственного (строительного) контроля на всех этапах выполнения работ.

Для практического понимания вопросов, отражающих фактическое исполнение проектных решений и особенностей выполнения технологических процессов, в работе приведены отдельные формы исполнительной документации.

## **1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

В настоящем учебном пособии используются следующие термины и определения:

**Автомобильная дорога** – комплекс конструктивных элементов, предназначенных для движения с установленными скоростями, нагрузками и габаритами автомобилей и иных наземных транспортных средств, осуществляющих перевозки пассажиров и (или) грузов, а также участки земель, предоставленные для их размещения.

**Автомобильная дорога ведомственная** – дорога, предназначенная для обслуживания производственных, технологических перевозок, подъездов к производственным объектам и дорогам общей сети.

**Автомобильная дорога временная** – дорога, сооружаемая на срок службы менее 5 лет и обеспечивающая движение автомобилей или строительных транспортных средств по обслуживанию грузовых и пассажирских перевозок в период сооружения новых объектов, реконструкции или ремонта (которая может переводиться в автомобильную дорогу общего пользования).

**Автомобильная дорога общего пользования** – дорога, обеспечивающая движение автомобилей, отвечающих требованиям государственного стандарта (по нагрузкам и габаритам).

**Авторский надзор** – один из видов услуг по надзору автора проекта и других разработчиков проектной документации (физических и юридических лиц) за строительством, осуществляется в целях обеспечения соответствия решений, содержащихся в рабочей документации, выполняемых строительно-монтажным работам на объекте. Необходимость проведения авторского надзора относится к компетенции заказчика и, как правило, устанавливается в задании на проектирование объекта.

**Анализ данных** – анализ со стороны руководства или другие средства, обычно ведущий к корректирующим или предупреждающим действиям.

**Аудит (проверка)** – систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств аудита и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита.

**Валидация** – подтверждение соблюдения особых требований, предназначенных для конкретного применения или использования

путем проведения экспертизы и представления соответствующих доказательств.

**Верификация** – процесс, который осуществляется методом сравнения характеристик продукции и нормативных требований.

**Возможности** – способность организации, системы или процесса производить продукцию, которая будет соответствовать требованиям к этой продукции.

**Входной контроль** – контроль продукции поставщика, поступившей к потребителю или заказчику и предназначенному для использования при изготовлении, ремонте или эксплуатации продукции.

**Высшее руководство** – лицо или группа работников, осуществляющих руководство и управление организацией на высшем уровне.

**Градация** – класс, сорт, категория или разряд, соответствующий различным требованиям к качеству продукции, процессов или систем, имеющих то же самое функциональное применение.

**Дефект** – производственный брак:

– *Значительный дефект* – дефект, при наличии которого будут значительно снижены отдельные показатели того или иного конструктивного элемента и существенно ухудшатся эксплуатационные характеристики. Значительный дефект подлежит устраниению до скрытия его последующими работами;

– *Критический дефект* – дефект, при наличии которого конструктивный элемент сооружения функционально непригоден. При наличии критического дефекта дальнейшее ведение работ, исходя из условий прочности, надежности и безопасности, может повлечь снижение эксплуатационных характеристик ниже допустимого уровня. Критический дефект подлежит безусловному устраниению, а дальнейшее производство работ должно быть приостановлено.

**Договор** – основной документ, регулирующий взаимоотношения сторон, устанавливающий их права и обязанности для осуществления строительного контроля.

**Документ** – информация и носитель, на котором эта информация представлена.

**Документированная информация** – информация, которая должна управляться и поддерживаться организацией, и носитель, который ее содержит.

**Дорожная деятельность** – деятельность по проектированию, строительству, реконструкции, капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог.

**Дорожные объекты** – сооружения, являющиеся непосредственными конструктивными элементами автомобильной дороги, производственные предприятия и базы (в т.ч. подсобные), линейные (в т.ч. жилые) здания дорожных организаций, строительные материалы, изделия и конструкции.

**Дорожные сооружения** – это сооружения, являющиеся конструктивными элементами дороги: искусственные сооружения (мосты, путепроводы, эстакады, трубы, тоннели и др.), защитные сооружения (снегозащитные лесонасадки, постоянные снегозащитные заборы, шумозащитные и ветрозащитные устройства, устройства для защиты дорог от снежных лавин, обвалов, оползней и др.), элементы обустройства дорог (остановочные площадки и павильоны для пассажиров, площадки отдыха, специальные площадки для остановки и стоянки автомобилей и др.).

**Жизненный цикл здания или сооружения** – период, в течение которого осуществляются инженерные изыскания, проектирование, строительство (в том числе консервация), эксплуатация (в том числе текущие ремонты), реконструкция, капитальный ремонт, снос здания или сооружения.

**Заказчик** (застройщик) – физическое или юридическое лицо, которое организует и финансирует строительство объекта.

**Измерительное оборудование** – средства измерений, программные средства, эталоны, справочный материал, вспомогательная аппаратура или их комбинация, необходимые для процесса измерения.

**Инженерная защита** – комплекс сооружений, направленных на защиту людей, здания или сооружения, территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения, от воздействия опасных природных процессов и явлений и (или) техногенного воздействия, угроз террористического характера, а также на предупреждение и (или) уменьшение последствий воздействия опасных природных процессов и явлений и (или) техногенного воздействия, угроз террористического характера.

**Инновация** – новый или измененный объект, создающий или перераспределяющий ценность.

**Информационная система** – сеть каналов обмена информацией, используемая в организации.

**Инфраструктура** – система зданий, сооружений, инженерных сетей, оборудования, а также структур, предоставляющих услуги, необходимых для функционирования организации.

**Исполнительная документация** – текстовые и графические материалы, отражающие фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение объектов капитального строительства и их элементов в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта по мере завершения определенных в проектной документации работ.

**Исполнительная техническая документация** делится на первичные документы о соответствии и исполнительную документацию:

– *Первичные документы о соответствии* – это документация, оформляемая в процессе строительства и фиксирующая процесс производства строительно-монтажных работ, а также технического состояния объекта. Состав первичных документов о соответствии определяется строительными нормами и правилами в установленном порядке и проектом (акты промежуточной приемки ответственных конструкций, акты освидетельствования скрытых работ, акты испытаний, документы лабораторного контроля, сертификаты, исполнительные геодезические съемки, журналы работ). Эти первичные документы комплектуются генеральным подрядчиком и контролируются строительным контролем заказчика и органами государственного надзора. Документы передаются генподрядчиком заказчику по перечню, который является приложением к перечню основных документов.

Комплект первичной документации после ввода объекта в эксплуатацию передается заказчиком в установленном порядке эксплуатирующей организации для постоянного хранения.

– *Исполнительная документация (исполнительные чертежи и схемы) (ИД)* – это комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или о внесенных в них по согласованию с проектировщиком изменениях, сделанных лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ. В общем случае исполнительные чертежи (ИД) являются приложениями к актам освидетельствования и составляются в необходимом количестве.

Исполнительная документация подлежит хранению в организации, определенной договором до проведения органом государственного строительного надзора итоговой проверки. На время проведения итоговой проверки исполнительная документация передается застройщиком или заказчиком в орган государственного строительного надзора (ГАСН, Ростехнадзор). После выдачи органом государственного строительного надзора заключения о соответствии построенно-

го, реконструированного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации исполнительная документация передается застройщику или заказчику на постоянное хранение.

**Испытание** – техническая операция, заключающаяся в установлении одной или нескольких характеристик данной продукции или процесса в соответствии с установленной процедурой.

**Качество продукции** – совокупность свойств продукции, обусловливающих ее способность удовлетворять определенные потребности в течение срока службы в сфере потребления. Для оценки качества продукции и степени ее пригодности используют установленные показатели качества, приведенные в нормативных документах.

**Компетентность** – продемонстрированная способность применять знания и навыки на практике.

**Контракт** – обязывающее соглашение.

**Контроль** – процедура оценивания соответствия путем наблюдения и суждений, сопровождаемых соответствующими измерениями, испытаниями или калибровкой.

**Контролируемый признак (показатель)** – характеристика объекта, подвергаемая контролю.

**Корректирующее действие** – действие, предпринятое для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации.

**Менеджмент** – скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией.

**Менеджмент качества** – скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией применительно к качеству.

**Метрологическое подтверждение пригодности** – совокупность операций, проводимых с целью обеспечения соответствия измерительного оборудования требованиям к его предполагаемому использованию.

**Миссия** – предназначение существования организации, сформулированное высшим руководством.

**Независимая инженерная организация** – юридическое лицо, обладающее независимостью действий в области испытаний продукции (контроля качества), исключающей административную, финансовую и коммерческую зависимость от подрядчика, административную зависимость от заказчика. Независимая организация не может быть структурным подразделением заказчика или подрядчика.

**Несоответствие** – невыполнение требования.

**Нормальные условия эксплуатации** – учтенное при проектировании состояние здания или сооружения, при котором отсутствуют какие-либо факторы, препятствующие осуществлению функциональных или технологических процессов.

**Нормативный документ** – документ, устанавливающий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся определенных видов деятельности или их результатов, и доступный широкому кругу потребителей. В системе нормативных документов в строительстве охватывает такие понятия, как строительные нормы и правила, свод правил, территориальные строительные нормы, стандарт.

**Обеспечение качества** – часть менеджмента качества, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены.

**Объект технического контроля** – подвергаемая контролю продукция, процессы ее создания, применения, транспортирования, хранения, технического обслуживания и ремонта, а также соответствующая техническая документация. Объектами технического контроля являются предметы труда, средства труда и технологические процессы.

**Объекты испытаний** – строительные материалы, конструкции и изделия, продукция основного и вспомогательного производства дорожных предприятий, конструктивные элементы автомобильных дорог и сооружений на них.

**Ограждения дорожные** – устройства, предназначенные для предотвращения съезда транспортного средства с земляного полотна дороги и мостового сооружения (моста, путепровода, эстакады и т.п.), переезда через разделительную полосу, столкновения со встречным транспортным средством, наезда на массивные препятствия и сооружения, расположенные на обочине и в полосе отвода дороги, на разделительной полосе (удерживающие ограждения для автомобилей), падения пешеходов с мостового сооружения или насыпи (удерживающие ограждения для пешеходов), а также для упорядочения движения переходов и предотвращения выхода животных на проезжую часть (ограничивающие ограждения).

**Организация** – группа работников и необходимых средств с распределением ответственности, полномочий и взаимоотношений.

**Переделка** – действие, предпринятое в отношении несоответствующей продукции или услуги для того, чтобы она соответствовала требованиям.

**Подрядчик** – физическое или юридическое лицо, являющееся исполнителем строительных и монтажных работ на объекте строительства.

**Подрядная организация (подрядчик)** – организация, выполняющая работы по договору подряда с заказчиком.

**Политика в области качества** – общие намерения и направление деятельности организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством.

**Потребитель** – организация или лицо, получающее продукцию.

**Потребительские свойства дороги** – это совокупность ее транспортно-эксплуатационных показателей, непосредственно отвечающих интересам пользователей. К потребительским свойствам относятся:

- скорость, непрерывность;
- безопасность и удобство движения;
- пропускная способность и уровень загрузки движением;
- способность пропускать автомобили и автопоезда с разрешенными для движения по дорогам общего пользования осевыми нагрузками, общей массой и габаритами;
- экологическая безопасность;
- эстетические и другие свойства.

**Предупреждающее действие** – действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации.

**Претензия** – выражение организации неудовлетворенности ее продукцией или услугой, или непосредственно процессом управления претензиями в ситуациях, где явно или неявно ожидается ответ или решение.

**Приемка дороги в эксплуатацию** – приемка государственной комиссией законченной автомобильной дороги или участка дороги в постоянную эксплуатацию с проверкой соответствия видов и объемов работ проекту, а также с оценкой их качества выполненных работ.

**Приемочная комиссия** – комиссия, образуемая в установленном порядке для приемки в эксплуатацию законченного объекта строительства и имеющая для этого соответствующие полномочия.

**Приемка выполненных работ** – совокупность процедур по определению и оценке показателей соответствия принимаемого объекта (работ) рабочей документации.

**Приемка скрытых работ** – промежуточное принятие представителями строительного контроля работ, которые в дальнейшем будут полностью или частично скрыты другими частями сооружений или дополнительными и конструктивными слоями земляного полотна и дорожной одежды.

**Проектировщик** – физическое или юридическое лицо, разработавшее, как правило, проектную, рабочую документацию на строительство объекта и осуществляющее авторский надзор.

**Проектная документация** – документация, содержащая инженерно-технические, архитектурные, технологические, конструктивные, экономические, финансовые и иные решения по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, эксплуатации автомобильных дорог и дорожных сооружений.

**Проект организации строительства (ПОС)** разрабатывается проектной организацией на основе технико-экономических обоснований, материалов изысканий, схем снабжения и способов организации работ. ПОС определяет организационно-технологические схемы строительства и содержит сведения для определения сметной стоимости объекта. В ПОС включают календарный план строительства, ведомость объектов работ, график потребности в материалах и оборудовании, места размещения производственных предприятий и т. п.

**Проект производства работ (ППР)** разрабатывается проектной организацией или подрядной организацией и предназначен для повышения организационно-технического уровня строительства и обеспечения своевременного ввода дороги в эксплуатацию. ППР разрабатывается на основе ПОС и включает в себя: комплексный, сетевой или календарный график, график поступления материалов, оборудования и машин, график их потребности по неделям и месяцам и потребности в рабочих кадрах, технологические карты, указания по охране труда.

**Приемочный контроль на уровне рабочих комиссий** – контроль, при котором производится выборочная проверка соответствия выполненных работы проектным решениям, стандартам, строительным нормам и правилам с проведением в необходимых случаях дополнительных контрольных лабораторных испытаний материалов, а также элементов дороги и сложных (нетиповых) конструкций.

**Продукция** – результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных и иных целях; результат деятельности или процессов.

**Производственная среда** – совокупность условий, в которых выполняется работа.

**Процесс** – совокупность взаимосвязанных ресурсов и деятельности, которая преобразует входящие элементы в выходящие.

**Пусковой комплекс** – определенная проектной документацией часть объекта строительства, включающая конструкции и элементы основного и вспомогательного назначения, которая может быть принята в эксплуатацию до полного завершения очереди строительства.

**Рабочая документация** – совокупность текстовых и графических документов, обеспечивающих реализацию принятых в утвержденной проектной документации технических решений по строительству, реконструкции или капитальному ремонту объекта, необходимых для производства строительных и монтажных работ, обеспечения строительства оборудованием, изделиями и материалами и/или изготовление строительных изделий и конструкций.

**Рабочая комиссия** – комиссия, образуемая в установленном порядке для оценки готовности завершенного строительством объекта к приемке в эксплуатацию и предъявления его приемочной комиссии и имеющая для этого соответствующие полномочия.

**Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию** – документ, который удостоверяет выполнение строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства в полном объеме в соответствии с разрешением на строительство, соответствие построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства градостроительному плану земельного участка и проектной документации.

**Разрешение на отклонение** – разрешение на использование или выпуск продукции или услуги, которые не соответствуют установленным требованиям.

**Разрешение на отступление** – разрешение на отступление от исходных установленных требований к продукции или услуге, выданное до их создания.

**Разрешение на строительство** – документ, устанавливающий право владельца, собственника, арендатора или пользователя какого-

либо объекта недвижимости проводить застройку участка, строительство, а также реконструкцию здания и сооружений.

**Результативность** – степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.

**Результаты деятельности** – измеримый итог.

**Ремонт** – действие, предпринятое в отношении несоответствующей продукции для того, чтобы сделать ее приемлемой для предполагаемого использования.

**Риск** – влияние неопределенности.

**Саморегулируемая организация (СРО)** – форма допуска организаций к деятельности в сфере строительства. Для вступления в состав СРО индивидуальному предпринимателю или юридическому лицу необходимо предоставить в СРО доказательства качества и безопасности работ, выполняемых потенциальным членом СРО, и качества поставляемой им строительной продукции в виде свидетельства.

**Свидетельство аудита** – записи, изложение фактов или другая информация, которые связаны с критериями аудита и являются верифицируемыми.

**Система** – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов.

**Система менеджмента** – система для разработки политики и целей, а также достижения этих целей.

**Система менеджмента качества (СМК)** – система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству; это основная составляющая системы управления организацией, направленная на обеспечение качества и эффективности деятельности всей организации за счет обеспечения качества процессов организации не только производственных, но управлеченческих и организационных. СМК направлена в первую очередь на ориентацию деятельности организации на удовлетворение требований потребителей, что в свою очередь обеспечивает снижение непроизводительных затрат и улучшение качества производимой продукции и услуг.

**Скрытые работы** – виды работ или конструктивные элементы, которые частично или полностью будут закрыты при выполнении последующих работ.

**Сложные природные условия** – наличие специфических по составу и состоянию грунтов и (или) риска возникновения (развития) опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воз-

действий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения.

**Снегозащитные сооружения** – все виды устройств и оборудования, которые служат для предотвращения снежных заносов проезжей части дороги: снегозащитные устройства, щитовые ограждения, заборы, стенки, снегозащитные посадки. Различают постоянные сооружения и временные, воздвигаемые только на зимний период.

**Стратегия** – план достижения долгосрочной или общей цели.

**Строительная конструкция** – часть здания или сооружения, выполняющая определенные несущие, ограждающие и (или) эстетические функции.

**Строительный контроль (технический надзор)** – надзор за ходом строительных работ с целью проверки соответствия объемов, стоимости, качества, установленных государственным контрактом сроков выполнения работ, показателям, утвержденным проектно-сметной документацией, соблюдение требований нормативных документов.

**Строительство автомобильной дороги** – комплекс технологических, инфраструктурных и управлеченческих процессов по сооружению автомобильной дороги.

**Технический эксперт** – лицо, обладающее специальными знаниями или опытом, необходимыми группе по аудиту.

**Технологическая карта** – документ, устанавливающий рациональную, стабильную и безопасную технологию производства часто повторяющегося вида строительно-монтажных работ и используемый взамен проекта производства работ или как его составляющая. В ней указаны все технологические операции и их параметры, материалы, машины и оборудование, квалификация рабочих и трудоемкость операций, схемы операционного контроля.

**Технологический регламент** – документ технического регулирования, являющийся составной частью проекта производства работ (ППР), устанавливающий требования к технологическим процессам и последовательности их выполнения, способам и ресурсам для реализации этих процессов, разработанный с целью технологической обеспеченности качества с выявлением технологических особенностей конкретного объекта, содержащий методы контроля, оценки и корректировки основных параметров процессов при их выполнении и приемке.

**Требование** – потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным.

**Удовлетворенность потребителей** – восприятие потребителями степени выполнения их требований.

**Улучшение качества** – часть менеджмента качества, направленная на увеличение способности выполнить требования к качеству.

**Управление качеством** – часть менеджмента качества, направленная на выполнение требований к качеству.

**Услуга** – выход организации с, по крайней мере, одним действием, обязательно осуществленным при взаимодействии организации и потребителя.

**Характеристики безопасности здания или сооружения** – количественные и качественные показатели свойств строительных конструкций, основания, материалов, элементов сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения, посредством соблюдения которых обеспечивается соответствие здания или сооружения требованиям безопасности.

**Цель** – результат, который должен быть достигнут.

**Цели в области качества** – то, чего добиваются или к чему стремятся в области качества.

**Эффективность** – связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами.

## 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дорожное строительство – одна из крупнейших отраслей России, состояние которой непосредственно связано с промышленной, социальной и экономической деятельностью всей страны. Дальнейшее развитие транспортной сети способствует увеличению транспортных потоков, а следовательно, и увеличению объемов пассажирских и грузовых перевозок.

Особенностью дорожного строительства является ярко выраженный линейный характер работ, включающий в себя строительство непосредственно самих автомобильных дорог, а также и других сооружений – мостов, путепроводов, сложных развязок и зданий.

Конечной продукцией дорожного строительства является сложный комплекс инженерных сооружений, качество которого влияет на условия эффективного движения автомобилей, осуществляющих грузовые и пассажирские перевозки (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Участок автомобильной дороги как комплекс инженерных сооружений

Эффективность работы организации дорожного строительства включает в себя ряд задач:

- ✓ эффективное и рациональное использование материальных и людских ресурсов;
- ✓ сокращение сроков выполнения работ;
- ✓ продление сроков службы дорожных конструкций с минимальными расходами на их содержание.

Решение этих задач в первую очередь требует качественного выполнения работ на всех этапах производства.

Дорожно-строительное производство в современных условиях представляет собой многофункциональную отрасль, которая имеет прямые и обратные связи с другими отраслями народного хозяйства и включает в себя следующие элементы:

1. *Субъекты строительного рынка*, к которым относятся:
  - инвесторы;
  - заказчики;
  - подрядчики;
  - проектно-изыскательские организации;
  - научно-исследовательские институты;
  - предприятия промышленности строительных материалов, изделий и конструкций;
  - предприятия строительного и дорожного машиностроения;
  - предприятия (заводы)-изготовители оборудования;
  - население.

**2. Объекты (предметы) рыночных отношений**, включающие в себя:

- строительную продукцию, (здания, сооружения, объекты, их комплексы и др.);
- строительные машины;
- транспортные средства;
- энергетическое, технологическое и иное оборудование;
- материалы, изделия, конструкции;
- капитал;
- рабочую силу;
- информацию и т. д.

**3. Инфраструктура рынка строительного комплекса.**

**4. Рыночный механизм**, который реализуется через соотношение спроса и предложения, а также государственного регулирования деятельности субъектов строительного рынка посредством налоговых обязательств, антимонопольных мер, амортизационных отчислений и т. д.

**5. Государственный контроль**, подразумевающий регулирование и саморегулирование рынка, предполагает выделение инвестиционного (строительного) бизнеса в специальную отрасль хозяйственного законодательства и административного надзора. Столь сложная система должна иметь надежную систему управления, позволяющую в установленные сроки качественно и оперативно решать поставленные задачи.

Одним из эффективных механизмов качественного ведения строительных работ и взаимодействия всех рассмотренных элементов дорожного производства является система менеджмента качества (СМК, система качества) дорожного предприятия, которая дает конкурентные преимущества организации, обеспечивая следующее:

- получение преимущества строительной организации перед конкурентами при участии в тендерных торгах;
- повышение имиджа организации в регионе и отрасли, а также в глазах иностранных и российских партнеров и инвесторов;
- снижение непроизводительных затрат;
- обеспечение качества продукции и услуг;
- совершенствование системы управления организации и повышение ее эффективности;
- повышение ответственности и дисциплинированности персонала.

### **3. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ДОРОЖНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

#### **3.1. Общие положения системы менеджмента качества при выполнении дорожно-строительных работ. Принципы менеджмента качества**

Слово «качество» неразрывно связано с определением деятельности любой организации, выполняющей тот или иной вид работ. Существует ряд определений этого понятия, которые сводятся к следующему: это соответствие (а еще лучше превышение) того, что ждет потребитель продукции, тому, что он получает. Поскольку такое отношение слишком субъективно, разработаны специальные критерии, соответствие которым и будет определять степень качества.

Подтверждать соответствие товаров или услуг могут различные независимые структуры, выдавая при этом свое заключение. В качестве товара или услуг заинтересован, прежде всего, сам потребитель, но если этот вопрос не будет одним из самых важных для производителя продукции, добиться серьезных и долговременных успехов в условиях современной рыночной экономики ему не удастся.

Для эффективного и экономически выгодного руководства производством и выполнения дорожно-строительных работ с требуемым качеством необходима отложенная схема системного функционирования. Срок службы дорожной конструкции, а также эффективность вложения финансовых средств напрямую связаны с качеством выполнения технологических процессов.

Качественное ведение работ позволяет поднять на более высокий уровень престиж строительной организации, что позволяет ей выигрышно отличаться от конкурентов в области спроса и потребления, а также снизить объем финансирования на последующее содержание и ремонт дороги, что особенно актуально при реализации контрактов жизненного цикла дорожных конструкций.

В настоящее время в дорожной отрасли осуществлен большой объем работ по внедрению и совершенствованию системы контроля качества, что было обусловлено изменением экономической модели функционирования национальной экономики; разработан и внедрен ряд национальных и межгосударственных стандартов по системе менеджмента качества.

Система менеджмента качества (или система качественного управления) является частью общей системы управления в организации и предназначена для того, чтобы привести низкие характеристики системы управления в соответствие с требованиями и не позволять им в дальнейшем отклоняться иначе, как в лучшую сторону.

За последние годы в Российской Федерации в целом и в дорожном хозяйстве в частности появилось значительное количество производственных предприятий, уже имеющих сертифицированную систему менеджмента качества. Еще большее количество организаций и предприятий в настоящее время занимаются разработкой и внедрением систем менеджмента качества или планируют начать эту работу.

Положительные результаты при выполнении строительных и ремонтных работ могут быть достигнуты в результате внедрения в дорожные организации и поддержания в рабочем состоянии отлаженной системы менеджмента качества, разработанной для постоянного улучшения деятельности с учетом потребностей всех заинтересованных в процессе сторон и конкретных условий ведения работ.

В крупных организациях управление производством включает менеджмент качества наряду с другими аспектами менеджмента.

Потенциальными выгодами для организации от внедрения системы менеджмента качества, основанной на ряде международных стандартов, являются:

- способность постоянно поставлять продукцию и предоставлять услуги, которые отвечают требованиям потребителей, а также применимым законодательным и нормативно-правовым требованиям;
- развитие возможностей для повышения удовлетворенности потребителей;
- учет рисков и возможностей, связанных с ее политикой и целями;
- способность демонстрировать соответствие установленным требованиям системы менеджмента качества.

Следует подробно остановиться на перечне и обозначениях рекомендованных стандартов.

ISO – международная организация по стандартизации (Женева, Швейцария). Именно она объединила опыт ведущих стран в определении требований к системам управления и сформировала серию стандартов по качеству управления.

Семейство стандартов **ISO 9000: 2000**, опубликованное в декабре 2000 г., определяет минимальный набор общих требований к каче-

ству систем управления, процессов и продукции и состоит из стандартов **ISO 9000:2000, ISO 9001:2000, ISO 9004:2000**.

Российский вариант стандарта имеет обозначение **ГОСТ Р ИСО 9001: 2000**, является переводом международного стандарта и чаще всего обозначается как **ИСО 9001**.

Система менеджмента качества любого предприятия может быть сертифицирована на соответствие международным стандартам ИСО 9001. Стандарты ISO 9000 были разработаны International Organization for Standardization (ISO) в 1987 г. и с тех пор их редакция пережила несколько итераций, на свет появились новые версии стандартов.

Первоначально СМК ISO 9000 опирались на авиационные британские отраслевые стандарты, позднее были доказаны их универсальность и возможность применения к самым различным производственным предприятиям, компаниям сферы услуг и даже к государственным учреждениям и банковскому сектору.

В семействе стандартов, объединенных общей группой ИСО 9000, наиболее распространенным и важным к применению является стандарт ISO 9001, содержащий требования к системам управления качеством (СМК).

Актуальные версии стандарта – «ISO 9001:2008. Системы менеджмента качества. Требования», «ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования».

Международный стандарт «ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования» (дата издания 15.10.2015 года) использует процессный подход, включающий в себя цикл PDCA (Plan – Do – Check – Act, т.е. Планируйте – Делайте – Проверяйте – Действуйте) и риск-ориентированное мышление.

Риск-менеджмент или риск-ориентированное мышление особенно актуально при решении вопросов дорожной отрасли, так как условия производства работ носят вероятностный характер и влекут за собой опасность появления рисков.

Риск-менеджмент рассматривается как управление организацией в целом или отдельными ее подразделениями с учетом факторов риска (т.е. случайных событий, которые влияют на организацию) на основе их выявления и оценки, выбора методов нейтрализации последствий этих событий, обмена информацией о рисках и контроля результатов использования этих методов.

В документах Международного комитета стандартизации (ISO) риск-менеджмент определяется как «координированная деятельность по управлению организацией и ее контролю с учетом рисков».

В условиях рыночной экономики на предприятие постоянно действуют разнообразные риски. Недостаточно только анализировать риски и оценивать степень их влияния на результативность деятельности предприятия. Необходимо уметь грамотно управлять ими.

Управление рисками на предприятии – это специфическая область менеджмента, которая требует знания предметной области деятельности предприятия, страховой деятельности, анализа хозяйственной деятельности предприятия и диагностики его состояния, использования математических методов оптимизации управленческих решений.

*Управление рисками* – совокупность методов, приемов и способов, позволяющих прогнозировать наступление рисковых событий и применять меры к их уменьшению.

Деятельность по управлению рисками называется *политикой управления риском* и является элементом общего менеджмента предприятия.

*Политика управления риском* – совокупность форм, методов, приемов и способов управления риском, целью которых является снижение угрозы принятия неправильных управленческих решений и уменьшение потенциально негативных последствий.

Для успешного управления рисками необходимо придерживаться основных принципов управления рисками:

1. Нельзя рисковать больше, чем позволяет собственный капитал.
2. Нельзя рисковать большим ради малого.
3. Необходимо думать о последствиях риска.

Необходимо учитывать потери от наступления ситуации риска и их влияние на дальнейшее функционирование и развитие предприятия. Только оценив соотношение выгод и потерь, можно принимать решение о реализации рискового мероприятия.

Международный стандарт связан с ISO 9000 и ISO 9004 следующим образом:

- ISO 9000. «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» содержит положения, являющиеся принципиальной основой для должного понимания и внедрения данного международного стандарта;

– ISO 9004. «Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества» содержит руководящие указания для организаций, которые решили идти дальше требований настоящего международного стандарта.

Процессный подход позволяет организациям планировать свои процессы и их взаимодействие.

В указанном международном стандарте используются следующие глагольные формы:

- «должен», означает требование;
- «следует», означает рекомендацию;
- «мог бы», означает разрешение, наличие права;
- «может», означает возможность или способность.

На рис. 3.1 схематично изображен единичный процесс и показаны взаимосвязи между его элементами. Точки мониторинга и измерений, которые необходимы для управления, конкретны для каждого процесса и будут варьироваться в зависимости от связанных с этим рисков.

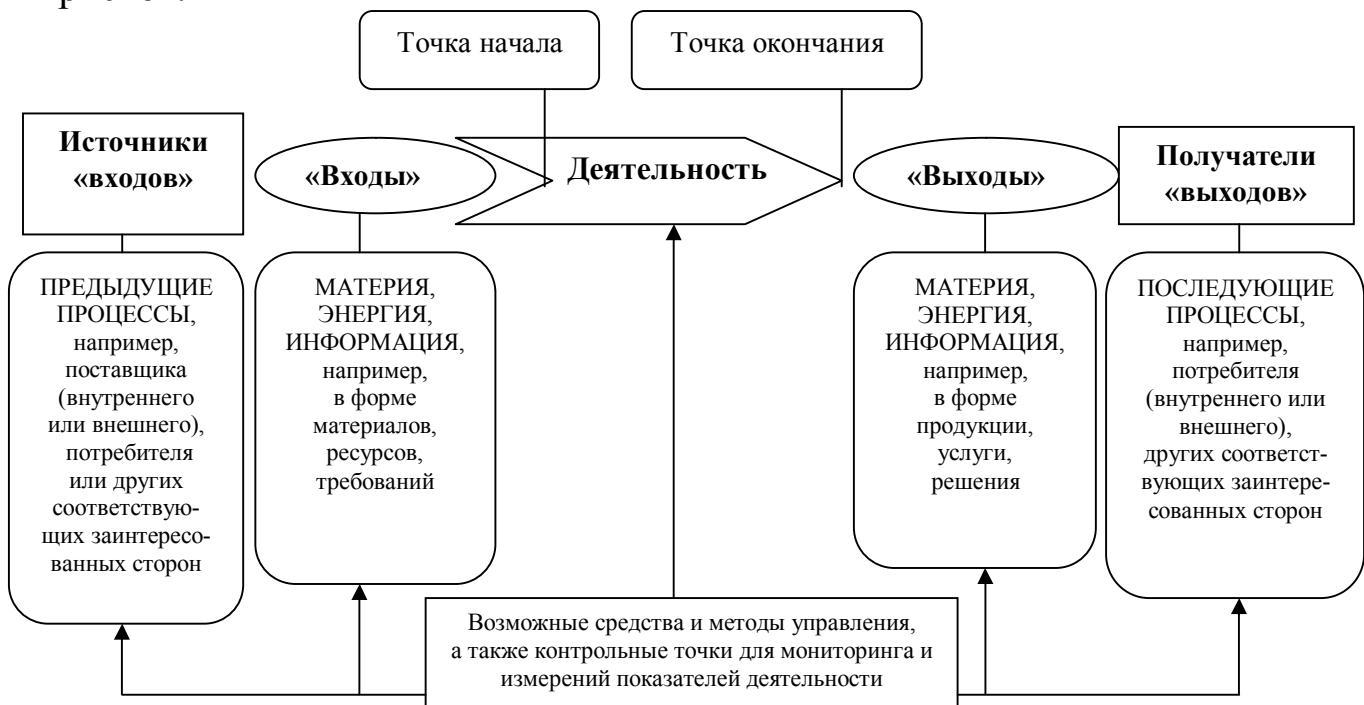


Рис. 3.1. Схематичное представление элементов единичного процесса

Использование в системе менеджмента качества процессного подхода позволяет:

- 1) понять требования и обеспечить их постоянное выполнение;
- 2) рассматривать процессы с точки зрения добавления ими ценности;

3) достигать результативного функционирования процессов;

4) улучшать процессы на основе оценки данных и информации.

Цикл PDCA может быть применим ко всем процессам и к системе менеджмента качества в целом.

Цикл PDCA кратко может быть описан следующим образом:

**Планируйте:** устанавливайте цели системы и ее процессов, а также ресурсы, необходимые для достижения результатов, соответствующих требованиям потребителей и политик организации, выявляйте риски и возможности и реагируйте на них.

**Делайте:** реализуйте то, что было запланировано.

**Проверяйте:** проводите мониторинг и (где это применимо) измерение процессов, а также получаемой продукции и предоставляемых услуг по отношению к политикам, целям и требованиям и сообщайте о результатах.

**Действуйте:** осуществляйте действия по улучшению показателей по мере необходимости (рис. 3.2).

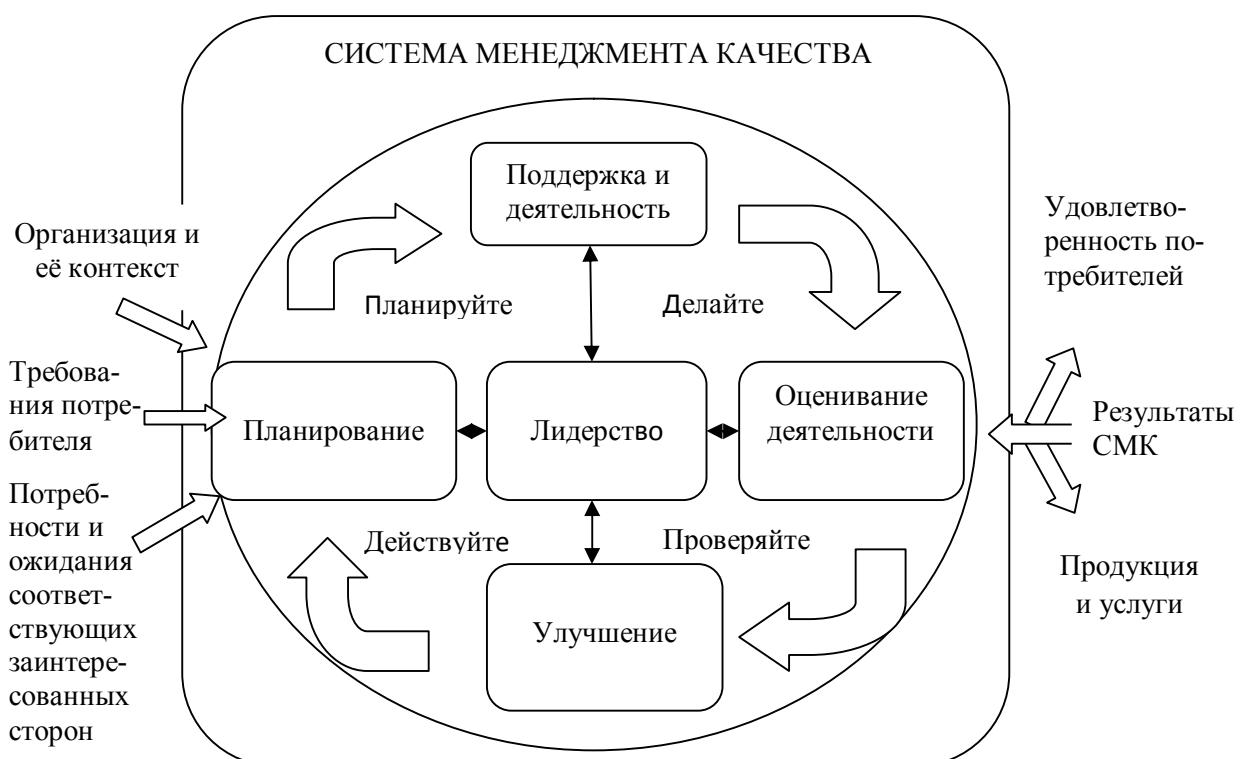


Рис. 3.2. Представление структуры международного стандарта в цикле PDCA: Планируйте – Делайте – Проверяйте – Действуйте

Организация должна определить процессы, необходимые для системы менеджмента качества, и их применение внутри организации, а также:

- определить требуемые входы к этим процессам и их ожидаемые выходы;
- определить последовательность и взаимодействие этих процессов;
- определить и применить критерии и методы (включая мониторинг, измерения и соответствующие показатели/индикаторы деятельности), необходимые для обеспечения результативного функционирования процессов и управления ими;
- определить ресурсы, необходимые для этих процессов, и обеспечить их наличие;
- возложить ответственность и предоставить полномочия в отношении этих процессов;
- учесть риски и возможности в соответствии с требованиями;
- оценить эти процессы и внести какие-либо изменения, необходимые для обеспечения того, чтобы эти процессы достигали желаемые результаты;
- улучшить процессы и систему менеджмента качества.

Одним из важных аспектов внедрения системы менеджмента качества в подразделениях является соблюдение основных принципов СМК.

Семь принципов менеджмента качества, представленных в стандарте, определяют область конкретных действий руководителей дорожных предприятий с целью постоянного улучшения деятельности своей организации.

### **1. Ориентация на потребителей.**

Организации зависят от своих потребителей, поэтому должны понимать их текущие и будущие потребности, выполнять их требования и стремиться превзойти их ожидания.

### **2. Лидерство.**

Лидеры на всех уровнях организации обеспечивают единство цели и направления деятельности организации и создают условия, в которых работники взаимодействуют для достижения целей организации в области качества.

### **3. Взаимодействие работников.**

Для организации крайне важно, чтобы все работники были компетентными, наделены полномочиями и вовлечены в создание

ценности. Компетентные, наделенные полномочиями и взаимодействующие работники на всех уровнях организации повышают ее способность создавать ценность.

#### **4. Процессный подход.**

Последовательные и прогнозируемые результаты достигаются более эффективно и результативно, когда деятельность осознается и управляетя как взаимосвязанные процессы, которые функционируют как согласованная система.

Суть процессного подхода состоит в непрерывности управления, которое он обеспечивает на стыке отдельных процессов в рамках их системы, а также при их комбинации и взаимодействии.

При применении в системе менеджмента качества такой подход подчеркивает важность:

- 1) понимания и выполнения требований;
- 2) необходимости рассмотрения процессов с точки зрения добавляемой ими ценности;
- 3) достижения запланированных результатов выполнения процессов и обеспечения их результативности;
- 4) постоянного улучшения процессов, основанного на объективном измерении.

Желаемый результат достигается эффективнее, когда деятельность и соответствующими ресурсами управляют как процессом.

#### **5. Улучшение.**

Успешные организации постоянно нацелены на улучшение.

#### **6. Принятие решений, основанное на свидетельствах.**

Решения, основанные на анализе и оценке данных и информации, с большей вероятностью создадут желаемые результаты.

#### **7. Менеджмент взаимоотношений.**

Для достижения устойчивого успеха организации управляют своими взаимоотношениями с соответствующими заинтересованными сторонами, такими, как поставщики.

Применение в организации системы процессов наряду с их идентификацией и взаимодействием, а также менеджмент процессов могут считаться «процессным подходом» (рис. 3.3).

Однако при этом следует учитывать, что все процессы объединяются в единую сложную систему, в связи с чем, наряду с процессным подходом, стоит остановиться и на системном подходе к процессу управления качеством.

Системный подход к вопросам управления производством (предприятием) требует рассматривать систему управления качеством как неотъемлемую, а не автономную часть управления предприятиями. Поэтому управление качеством продукции (услуги) на уровне предприятия не может быть организационно изолировано от производственного менеджмента.



Рис. 3.3. Модель системы менеджмента качества, основанная на процессном подходе: – деятельность, добавляющая ценность; – поток информации

В условиях кризиса на рынке возрастает потребность на более дешевую продукцию, поэтому система управления качеством должна гибко реагировать на реальный рыночный спрос. В связи с этим для обеспечения конкурентоспособности, обосновывая целесообразность производства продукции фирме, необходимо ориентироваться на потребительские ценности, прежде всего на качество и цену продукции.

Именно поэтому успех любой организации в значительной мере определяется качеством и стоимостью продукции (услуг).

Для того чтобы добиться успеха в своей деятельности, фирма должна обеспечить конкурентоспособные качество и цены своих товаров. Более дешевая продукция, как правило, более низкого качест-

ва. Стремясь снизить цену производителю, необходимо учитывать, что уровень качества продукции должен соответствовать требованиям нормативно-технической документации. Более низкая цена продукции, но на высоком уровне качества обеспечивает фирме повышение конкурентоспособности.

На рис. 3.4 приведена модель процесса системного подхода к управлению качеством продукции в рыночных условиях.



Рис. 3.4. Модель процесса системного подхода  
к управлению качеством продукции

На первом этапе на основании анализа результатов мониторинга рынка руководство принимает решение о целесообразности производства конкретной продукции. Уровень качества на этом этапе означает степень соответствия этой продукции потребительской ценности и внутренним технологическим условиям организации.

Учитывая рыночный спрос, фирма может планировать выпуск продукции разного уровня качества (соответственно разный ценовой ассортимент). При этом необходимо учитывать совокупный спрос, т.е. суммарный спрос на весь ассортимент продукции, производимой фирмой.

Суммарный спрос обуславливает загруженность производственной системы.

Если технико-технологические условия организации соответствуют требуемому уровню качества подготавливаемой к выпуску продукции, формируется процесс производства продукции. При этом необходимо определять минимальный объём производства (точку безубыточности) соответственно для продукции каждого уровня качества.

Если существующие технические условия не соответствуют требованиям по обеспечению заданного уровня качества новой продукции, производятся технологическая подготовка и соответствующая реструктуризация производства (при необходимости и наличии источников инвестирования).

Процесс разработки и внедрения системы менеджмента качества в организации выполняется поэтапно:

**1. Проведение аудита** (обследование) действующей системы управления предприятием (как правило, делает консультант), в ходе которого:

- анализируется организационно-распорядительная документация предприятия, определяются характеристики системы управления в привязке к пунктам стандарта;
- проводятся собеседования с руководством, менеджерами и исполнителями по основным процессам деятельности предприятия;
- выявляется причина, по которой система управления не соответствует требованиям стандарта ИСО 9001 (14001, 16949, 29001 и т.д.). Руководству представляется подробный отчет;
- определяется и согласовывается объем работ по построению СМК на базе стандарта ИСО 9001 с фиксированием объема работ, выполняемого консультантами.

**2. Обучение сотрудников** принципам, методам и инструментам СМК. Так как основную часть работ по построению СМК и дальнейшему использованию и совершенствованию выполняют сотрудники, то от качества обучения зависит успех всей работы.

**3. Разработка СМК** выполняется в следующей последовательности:

- определить область сертификации, т.е. какой вид деятельности предприятие хочет сертифицировать;
- разработать и утвердить положения и приказы по координационному совету, политике в области качества, представителю руководства в области качества, службе качества предприятия, матрице ответственности и т.д.;
- сформулировать политику и задачи в области качества, критерии качества и процедуры их контроля, декомпозировать задачи до подразделений;
- разработать обязательные процедуры системы качества: «Управление документооборотом», «Управление записями по качеству», «Управление корректирующими действиями», «Управление предупреждающими действиями», «Управление внутренними аудитами», «Управление несоответствующей продукцией»;
- разработать процедуры по сертифицируемым видам деятельности предприятия на основе процессного подхода (финансовый блок обычно не входит в сертифицируемые виды деятельности). Процедура – это оптимально выстроенный процесс с установленными критериями качества функционирования, а также его формализованное описание;
- согласовать (взаимоувязать) все процедуры между собой и политикой в области качества;
- на основании процедур разработать или скорректировать организационные документы и рабочие инструкции;
- разработать Руководство по качеству – документ, определяющий всю СМК предприятия.

#### **4. Внедрение СМК.**

При выполнении всех требований и предложений каждого этапа организации гарантирован успех в дальнейшей ее деятельности.

Для своего результивного и эффективного функционирования организация должна определить и осуществлять менеджмент многочисленных взаимосвязанных видов деятельности (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Схема работы организации в определениях системы менеджмента качества

Базовыми стандартами в данном направлении являются:

■ ISO 9001:2008. Системы менеджмента качества – Требования.

Действует параллельно с новой версией стандарта ISO 9001:2015 на

протяжении трехлетнего переходного периода, т.е. до 15 сентября 2018 г. Все требования ISO 9001:2008 являются универсальными и предназначены для применения во всех организациях, независимо от типа, размера и поставляемой продукции.

Стандарт определяет требования к системам менеджмента качества для организаций:

- которым необходимо продемонстрировать свою способность стабильно поставлять продукцию, отвечающую требованиям потребителей, а также применимым к организации законодательным и нормативным требованиям;

- деятельность которых направлена на повышение удовлетворенности потребителей посредством результативного применения СМК, включая процессы постоянного улучшения системы и обеспечения соответствия требованиям потребителей, а также применимым к организации законодательным и нормативным требованиям.

■ ISO 9001:2015. Системы менеджмента качества – Требования. Новая версия стандарта ISO 9001. Основные различия в содержании стандарта старой и новой редакций включают в себя:

- построение на основе структуры высокого уровня, установленной в Приложении SL Директив ISO, Часть 1;
- ясно выраженное требование о риск-ориентированном мышлении, нацеленное на поддержку и улучшение понимания и применения процессного подхода;
- малое количество предписывающих (директивных) требований;
- большую гибкость в отношении документации;
- повышенную применимость к деятельности по предоставлению услуг;
- наличие требования об установлении (определении) границ СМК;
- повышенный упор на контекст организации (условий, в которых функционирует организация);
- повышенные требования к лидерству;
- больший упор на достижение запланированных результатов процессов для того, чтобы повысить степень удовлетворенности потребителей.

Стандарт предназначен для сертификации систем менеджмента качества организаций независимыми компетентными и уполномоченными на это международными и национальными органами.

■ ISO 9000:2015. Системы менеджмента качества – Основные положения и словарь. Стандарт описывает основные принципы систем менеджмента качества и определяет соответствующие термины.

■ ISO 9004:2009. Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации – Подход на основе менеджмента качества. Данный стандарт является руководством для организаций желающих добиться устойчивого успеха в качественном подходе к управлению уже функционирующей СМК. Он применим к любой организации, независимо от размера, типа и активности. Стандарт не предназначен для сертификации.

■ ISO 9000 описывает основные положения систем менеджмента качества и устанавливает терминологию для систем менеджмента качества.

■ ISO 9001 устанавливает требования к системам менеджмента качества для тех случаев, когда организация должна продемонстрировать возможность изготавливать продукцию, отвечающую требованиям потребителей и установленным к ней обязательным требованиям, и направлен на повышение удовлетворенности потребителей.

■ ISO 9004 содержит рекомендации по повышению результативности и эффективности системы менеджмента качества и предназначен для улучшения деятельности организации и повышения удовлетворенности потребителей и других заинтересованных сторон.

■ ISO 19011 содержит методические указания по проведению аудита (проверки) систем менеджмента качества и охраны окружающей среды.

Вместе они образуют согласованный комплекс стандартов на системы менеджмента качества, содействующий взаимопониманию в национальном и международном сотрудничестве.

Система стандартов широко используется:

а) организациями, стремящимися добиться преимущества на рынке труда посредством внедрения системы менеджмента качества;

б) организациями, стремящимися получить уверенность в том, что их заданные требования к продукции будут выполнены поставщиками;

в) пользователями продукции;

г) теми, кто заинтересован в едином понимании терминологии, применяемой в менеджменте качества (например, поставщики, потребители, регламентирующие органы);

д) теми сторонами, внутренними или внешними по отношению к организации, которые оценивают систему менеджмента качества или проверяют ее на соответствие требованиям стандартов (например, аудиторы, органы по сертификации/регистрации);

е) теми сторонами, внутренними или внешними по отношению к организации, которые консультируют или проводят обучение по системе менеджмента качества, соответствующей данной организации;

ж) разработчиками соответствующих стандартов.

Одним из центральных вопросов внедрения СМК для обеспечения эффективности ее работы в подразделениях организации является определение политики и целей.

### **3.2. Политика и цели в области обеспечения качества работ**

Руководителям организаций необходимо использовать политику в области качества как средство управления организацией с целью постоянного улучшения ее деятельности.

Политика организации в области качества должна быть равноправной и согласованной частью общей политики и стратегии организации.

При разработке политики в области качества следует учитывать:

- уровень и вид будущих улучшений, необходимых для успешной деятельности организации;
- ожидаемую или желаемую степень удовлетворенности потребителей;
- развитие профессионального уровня работников организации;
- потребности и ожидания других заинтересованных сторон;
- ресурсы, необходимые для выхода за рамки требований нормативных документов;
- потенциальный вклад поставщиков и партнеров.

Политика в области качества может использоваться для улучшения, если она:

- согласуется с прогнозом и стратегией руководства по перспективам организации;
- позволяет понять и преследовать цели в области качества во всей организации;
- подтверждает приверженность руководства качеству и обязательство обеспечивать адекватными ресурсами достижение целей;

- помогает разъяснению этой приверженности качеству во всей организации при четком лидерстве руководства;
- включает постоянное улучшение, связанное с удовлетворением потребностей и ожиданий потребителей и других заинтересованных сторон;
- эффективно сформулирована и доведена до сведения всего персонала.

Как и другие виды политики, относящиеся к бизнесу, политику в области качества следует периодически (ежегодно) анализировать и корректировать с привязкой к конкретным условиям.

Организация в соответствии с разработанной политикой разрабатывает, в свою очередь, цели, которые отражают следующие вопросы:

- определение и удовлетворение потребностей и ожиданий своих потребителей и других заинтересованных сторон (работников организации, поставщиков, владельцев, общества);
- обеспечение преимуществ в конкурентной борьбе и осуществление этого результативно и эффективно;
- достижение, поддержание и повышение эффективности и возможностей организации в целом.

На основе сформулированных политики и целей дорожная организация разрабатывает полный объем материалов по разработке и внедрению системы менеджмента качества.

### ***Контрольные вопросы***

1. Что включает в себя общее понятие «качество»? Каково его значение для дорожной отрасли?
2. Что такое менеджмент качества организации?
3. Что включает в себя система менеджмента качества для дорожной организации?
4. Что включает в себя понятие «риск»? Что означает рискоориентированное мышление для дорожной отрасли?
5. Какие семь принципов менеджмента качества вы знаете?
6. В чем состоит суть процессного подхода в системе менеджмента качества?
7. В чем состоит суть системного подхода к управлению качеством продукции в рыночных условиях?

8. В чем заключается суть взаимовыгодных отношений с поставщиками продукции?

9. Что следует учитывать при разработке политики в области качества?

#### **4. СОСТАВ РЕГЛАМЕНТА ПО РАЗРАБОТКЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И СОСТАВЛЕНИЮ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

Выполнение технологических процессов непосредственно связано с оформлением соответствующей документации, качество и достоверность заполнения которой напрямую связаны с фактами подтверждения соответствия продукции нормативным требованиям на той или иной стадии ее готовности.

До начала ведения всех видов работ должна быть обеспечена выдача разрешения на строительство автомобильных дорог общего пользования федерального значения либо их участков; частных автомобильных дорог, строительство, реконструкцию или капитальный ремонт которых планируется осуществлять на территории двух и более субъектов Российской Федерации; инженерных коммуникаций в случае их прокладки или переустройства в границах полосы отвода автомобильной дороги общего пользования федерального значения; пересечений и примыканий к автомобильным дорогам общего пользования федерального значения; объектов дорожного сервиса, размещенных в границах полосы отвода автомобильной дороги общего пользования федерального значения (далее – разрешение на строительство).

Последовательность получения разрешения на строительство приведена на рис. 4.1.

По завершении работ производится выдача разрешения на ввод в эксплуатацию автомобильных дорог общего пользования федерального значения либо их участков; частных автомобильных дорог, строительство, реконструкцию или капитальный ремонт которых планируется осуществлять на территории двух и более субъектов Российской Федерации; инженерных коммуникаций в случае их прокладки или переустройства в границах полосы отвода автомобильной дороги общего пользования федерального значения; пересечений и примыканий к автомобильным дорогам общего пользования феде-

рального значения; объектов дорожного сервиса, размещаемых в границах полосы отвода автомобильной дороги общего пользования федерального значения (далее – разрешение на ввод объекта в эксплуатацию).

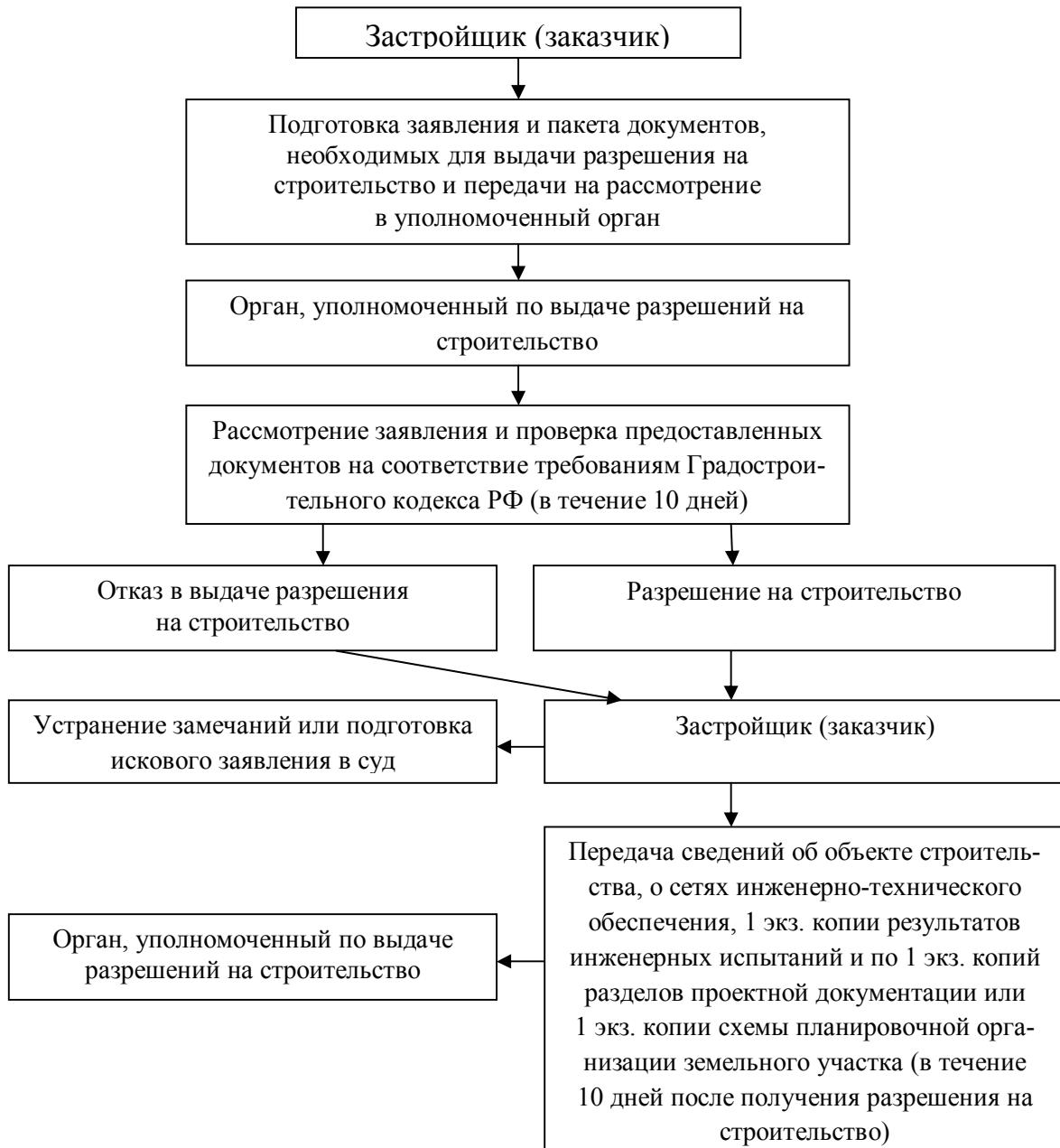


Рис. 4.1. Блок-схема процедуры получения разрешения на строительство автомобильной дороги

Последовательность получения разрешения на ввод объекта в эксплуатацию приведена на рис. 4.2.



Рис. 4.2. Блок-схема процедуры получения разрешения на ввод в эксплуатацию автомобильной дороги

Орган, выдавший разрешение на строительство, в течение десяти дней со дня поступления заявления о выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию обязан обеспечить проверку наличия и правильности оформления предоставленных документов, провести осмотр объекта капитального строительства и выдать заявителю разрешение на ввод объекта в эксплуатацию или отказать в выдаче такого разрешения с указанием причин отказа.

В ходе осмотра объекта капитального строительства осуществляется проверка соответствия такого объекта требованиям, установленным в разрешении на строительство.

В случае если при строительстве объекта капитального строительства осуществлялся государственный строительный надзор, осмотр такого объекта органом, выдавшим разрешение на строительство, не проводится.

Весь регламент по разработке документации при выполнении любых дорожно-строительных работ можно условно разделить на материалы:

- по системе менеджмента качества;
- организационно-технологические.

#### **4.1. Документация по системе менеджмента качества**

Руководителям организаций следует определить объем и перечень документации, включая соответствующие записи, необходимые для разработки, внедрения и поддержания в рабочем состоянии системы менеджмента качества и поддержки результативного и эффективного выполнения этих процессов.

Характер и степень заполнения соответствующих документов должны отвечать контрактным, законодательным и другим обязательным нормативным требованиям, потребностям и ожиданиям потребителей и других заинтересованных сторон, а также удовлетворять потребностям и возможностям организации.

Документация может быть в любой форме или на любом носителе, исходя из потребностей организации, и удовлетворять требования как подрядчика, так и заказчика.

С целью обеспечения документацией, отвечающей потребностям и ожиданиям заинтересованных сторон, руководству необходимо учитывать:

- контрактные требования потребителей и других заинтересованных сторон;
- использование организацией международных, национальных, региональных и отраслевых стандартов;
- соответствующие законодательные и другие обязательные требования;
- решения организации;
- источники внешней информации, касающиеся возможностей организации;
- информацию о потребностях и ожиданиях заинтересованных сторон.

Разработку, использование и управление документацией следует оценивать с учетом результативности и эффективности организации на основе таких критериев, как:

- политика и цели;

- текущие и будущие требования, относящиеся к менеджменту знаний;
- функциональность (например, скорость обработки);
- простота в использовании;
- потребность в ресурсах;
- сравнение с лучшими системами документации;
- взаимодействия потребителей, поставщиков и других заинтересованных сторон организации.

Доступ к документации предоставляется работникам организации и другим заинтересованным сторонам исходя из политики обмена информацией в организации.

Документация системы менеджмента качества должна включать:

- а) документально оформленные заявления о политике и целях в области качества;
- б) руководство по качеству;
- в) документированные процедуры, требуемые настоящим стандартом;
- г) документы, необходимые организации для обеспечения эффективного планирования, осуществления процессов и управления ими;
- д) записи, требуемые соответствующими стандартами.

## **4.2. Организационно-технологическая документация (ОТД)**

Организационно-технологическая документация является неотъемлемой частью процесса как при выполнении промежуточной приемки, так и при приемке готового сооружения.

К организационно-технологической документации относятся проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР).

Карты операционного контроля, технологические карты, регламенты и т.д. могут быть использованы как дополнительный материал.

К производственной документации относятся:

- ◆ общий журнал работ;
- ◆ специальные журналы;
- ◆ акты освидетельствования скрытых работ;
- ◆ акты промежуточной приемки ответственных конструкций;

◆ акты испытания оборудования, систем, сетей и устройств и другие документы по отдельным видам работ.

К исполнительной документации относят:

- комплект исполнительных схем (чертежей) с указанием проектных и действительных размеров и значений;
- протоколы лабораторных испытаний и измерений, сделанных лицами, ответственными за проведение данных работ.

Проект организации строительства в составе организационно-технологической документации является обязательным документом для заказчика и подрядных организаций. ПОС разрабатывается генеральной проектной организацией.

Проект организации строительства объекта должен разрабатываться на полный объем строительства, предусмотренный проектом.

В состав проекта организации строительства включаются:

- а) календарный план строительства, в котором определяются сроки и очередность строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений. Календарный план на подготовительный период составляется отдельно (с распределением объемов по месяцам);
- б) строительные генеральные планы на объект или комплекс объектов для подготовительного и основного периодов строительства;
- в) организационно-технологические схемы, которые определяют оптимальную последовательность возведения сооружений с указанием технологической последовательности работ;
- г) ведомость объемов основных строительных, монтажных и специальных строительных работ, определенных проектно-сметной документацией;
- д) ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании с распределением по календарным периодам строительства;
- е) ведомость потребности в основных строительных машинах и транспортных средствах;
- ж) потребность в кадрах по основным категориям;
- з) пояснительная записка, которая содержит: характеристику условий и сложности строительства; обоснование методов производства и возможность совмещения строительных, монтажных и специальных строительных работ; мероприятия по охране труда в соответствии с действующими нормативными актами; условия охраны окружающей среды; обоснование размеров и оснащения площадок для складирования

ния материалов, конструкций и оборудования; обоснование принятой продолжительности строительства.

Состав и содержание проектов организации строительства могут меняться с учетом сложности и специфики объектов.

Проект производства работ разрабатывает генеральная подрядная организация или субподрядная строительно-монтажная организация за счет своих накладных расходов.

В состав проекта производства работ на строительство сооружения или их части включаются:

- а) календарный график производства работ или комплексный сетевой график, в котором устанавливаются последовательность и сроки выполнения работ с максимально возможным их сочетанием;
- б) строительный генеральный план;
- в) графики поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования;
- г) графики движения рабочих кадров и основных строительных машин по объекту;
- д) технологические карты на выполнение отдельных видов работ со схемами последовательности выполнения, с включением схем операционного контроля качества, описанием методов производства работ, трудозатрат и потребностей в материалах, машинах, оснащении и приспособлениях;
- е) решение по производству геодезических работ, которые включают схемы размещения знаков для выполнения геодезических построений и измерений, а также указания об их необходимой точности и технических средствах геодезического контроля при выполнении строительно-монтажных работ;
- ж) решение по технике безопасности и пожарной безопасности;
- з) мероприятия по выполнению в случае необходимости работ вахтенным методом, которые включают графики работ, режимы работы, режимы труда и отдыха и составы технологических комплектов оснащения бригад;
- и) решение по обеспечению временными сетями водо-, тепло- и энергоснабжения и освещением;
- к) пояснительная записка.

В системе организационно-технологической подготовки строительных работ ППР является основным документом. На состав и содержание ППР влияют особенности организации проектирования и

строительства, связанные с условиями, видами и спецификой строительных работ.

В зависимости от сроков и объемов строительства ППР создается на основе рабочей документации на строительство в целом или отдельных частей объекта.

Основными по объему из общего объема чертежей документами в составе ППР являются технологические карты. Технологические карты разрабатываются на строительные процессы, результатом которых являются законченные конструктивные элементы, а также части сооружения.

Организационно-технологические решения, которые принимаются в основу при разработке технологических карт, призваны обеспечивать высокое качество, безопасность и безаварийность выполнения работ в соответствии с требованиями действующих норм и правил строительного производства.

Запрещается осуществление строительно-монтажных работ без утвержденных в установленном порядке проекта организации строительства и проекта производства работ.

Не допускается отступление от решений проектов организации строительства и проектов производства работ без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими их.

Организационно-технологическая документация позволяет при проведении приемочных работ сделать заключение о соответствии того или иного вида работ требованиям.

Промежуточная приемка выполненных дорожно-строительных работ производится с целью определения их соответствия утвержденной в установленном порядке проектной документации и требованиям соответствующих нормативно-технических документов и технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог».

Задачами проведения промежуточной приемки выполненных работ являются подтверждение и доказательство выполнения работ, недопущение несоответствий, своевременное обнаружение и исправление дефектов, а также повышение технологической дисциплины и ответственности исполнителей за выполненные ими работы на всех этапах производства с обеспечением требуемых качественных и количественных показателей конечной продукции.

Промежуточная приемка выполненных работ классифицируется:

- на приемку скрытых работ;
- на приемку ответственных конструкций.

Промежуточная приемка выполненных работ осуществляется на стадии выполнения приемочного контроля за следующими основными видами работ по устройству конструктивных элементов:

- геодезические работы;
- подготовительные работы;
- земляное полотно;
- слои основания и покрытия дорожных одежд;
- дренаж;
- укрепительные работы;
- элементы обустройства;
- временные здания и сооружения;
- переустройство коммуникаций;
- искусственные сооружения;
- малые искусственные сооружения.

Требования нормативно-технических документов, по которым осуществляется промежуточная приемка выполненных работ, определяются в каждом конкретном случае отдельно с учетом положений контракта (договора) и рабочей документации.

Приемка скрытых работ производится по мере окончания отдельных видов работ или устройства конструктивных элементов, которые частично или полностью будут скрыты при последующих работах.

Приемка ответственных работ осуществляется в процессе строительства по мере их готовности к сдаче (их окончания).

Перечни конкретных видов работ, относящихся к той или иной промежуточной приемке выполненных работ, должны быть определены проектной документацией, разработаны подрядчиком в составе ОТД и согласованы с заказчиком.

Заказчик, получивший не позднее, чем за 3 суток извещение подрядчика о готовности к сдаче результата выполненных дорожно-строительных работ, организовывает их приемку. Заказчик организует и осуществляет приемку результата работ, если иное не предусмотрено контрактом (договором).

В том случае, если заказчик не прибыл для проведения промежуточной приемки выполненных работ к сроку, указанному в извещении подрядчика, и не направил в адрес подрядчика соответст-

вующего письменного уведомления, подрядчик может составить акт приемки в одностороннем порядке. Неявка по официальному извещению указанных представителей не снимает с подрядчика ответственности за качество работ, предъявляемых им к приемке.

Окончательные обязанности сторон прописываются в контракте.

Приемку скрытых работ и приемку ответственных работ проводит комиссия в следующем составе:

- представитель заказчика и специализированных организаций (при их наличии), выполняющих функции заказчика в целях выполнения строительного контроля строительства объекта, внесенный в реестр специалистов НОСТРОЙ;
- представитель лица, осуществляющего строительство;
- представитель лица, осуществляющего строительство по вопросам строительного контроля, внесенный в реестр специалистов НОСТРОЙ;
- представители субподрядных организаций (при их наличии);
- представитель проектной организации (при приемке ответственных конструкций) при осуществлении авторского надзора по договору.

В случае необходимости заказчик привлекает к приемке независимые специализированные организации, представители которых также могут участвовать в проведении промежуточной приемки в составе комиссии.

Полномочный представитель заказчика закрепляется за конкретным объектом строительства соответствующим распоряжением (приказом) руководителя заказчика. Представитель подрядчика, участвующий в промежуточной приемке, является непосредственно ответственным исполнителем работ, закрепленным приказом (начальника участка, производителя работ, мастера и строительного контроля подрядчика).

Промежуточную приемку проводят путем оценки соответствия выполненных работ требованиям рабочей документации, нормативно-технических документов.

Обязательными условиями для приемки отдельных видов работ являются:

- соответствие применяемых материалов, конструкций и изделий установленным требованиям;
- устранение дефектов и нарушений, отмеченных в журналах работ и авторского надзора и предписаниях строительного контроля;

- наличие комплекта необходимой исполнительной документации.

К исполнительной документации относятся внутрипроизводственные документы подрядчика, содержащие всю необходимую информацию о выполняемых дорожно-строительных работах, а также применяемых материалах и конструкциях на объекте.

К каждому акту приемки скрытых работ и приемки ответственных работ должны прилагаться:

- ведомости контрольных измерений;
- исполнительная геодезическая схема;
- результаты лабораторных испытаний применяемых материалов конструкций и изделий;
- другие необходимые документы о качестве продукции (сертификаты и паспорта качества на продукцию).

Акты приемки скрытых работ и приемки ответственных работ составляются в количестве, необходимом для получения каждой из сторон договора (контракта) одного экземпляра.

При отказе одной из сторон договора (контракта) от подписания акта в нем делаются отметка об этом с обоснованием причины отказа и указание о необходимости устранения выявленных несоответствий. Данные работы подлежат повторной приемке после рассмотрения и устранения указанных замечаний.

По результатам проведения промежуточной приемки выполненных работ и подписания акта приемки скрытых работ и акта приемки ответственных работ подрядчикудается разрешение на производство последующих видов работ.

До проведения промежуточной приемки выполненных работ запрещено приступать к последующим работам.

Каждому акту приемки скрытых работ и акту приемки ответственных работ присваивается номер, он регистрируется в журнале производства работ подрядчика.

Акты приемки скрытых работ и акты приемки ответственных работ хранят в подрядной организации в составе комплекта исполнительной производственно-технической документации и передают вместе с ним комиссии при приемке объекта в эксплуатацию.

Контроль за проведением промежуточной приемки выполненных работ на объекте осуществляется:

- ◆ руководством организации подрядчика;
- ◆ заказчиком или представителем организации, осуществляющей строительный контроль.

Качество промежуточной приемки выполненных работ оценивается по следующим критериям:

- соблюдение сроков проведения согласно направляемым подрядчиком извещениям на приемку выполненных работ;
- отсутствие непринятых выполненных работ, соответствующих установленным требованиям;
- наличие претензий и замечаний по дефектам и иным несоответствиям, которые могли быть выявлены при проведении промежуточной приемки и не были своевременно устранены.

Организация приемки законченного строительством объекта проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 32755, возлагается на заказчика, если иное не предусмотрено договором (контрактом) строительного подряда.

В целях проверки подготовленности объектов строительства к эксплуатации и оценки возможности использования построенных участков автомобильных дорог для пропуска транзитного транспорта должны быть созданы рабочие комиссии с последующим назначением и организацией работы приемочных комиссий.

Состав рабочих комиссий утверждает заказчик. Приемочные комиссии утверждаются в соответствии с распорядительными документами юридических лиц, утвердивших проектную документацию.

Рабочие и приемочные комиссии наделены следующими полномочиями:

- ознакомление с предоставленной заказчиком и подрядчиком документацией с целью проверки ее полноты и правильности оформления;
- выполнение визуального и инструментального обследований объекта строительства;
- проверка качества и соответствия выполненных работ по объекту строительства, рабочей документации и требованиям соответствующих нормативно-технических документов и ТР ТС 014/2011;
- проверка наличия и результатов измерений геометрических и физико-механических характеристик объекта; результатов обследования и выполненных при необходимости испытаний искусственных сооружений;
- проверка подготовленности объекта строительства к эксплуатации, в том числе выполнение мероприятий по обеспечению безопасных условий движения транспортных средств и пешеходов, а также мероприятий по охране окружающей среды;

- предоставление замечаний по выявленным несоответствиям на объекте строительства заказчику и подрядчику.

Приемочные комиссии обязаны также проверить соответствие вводимых в действие мощностей и фактической стоимости объекта строительства проектной документации, наличие заключений органов государственного надзора и их содержание.

Рабочая комиссия по результатам работы определяет степень готовности объекта строительства к эксплуатации и к предъявлению его приемочной комиссии, а также возможность его использования для пропуска транзитного транспорта.

Подрядчик предоставляет рабочей комиссии следующую документацию:

- список организаций, участвовавших в производстве дорожно-строительных и других видов работ, с указанием выполненных ими работ и фамилий инженерно-технических работников, непосредственно ответственных за их выполнение;
- комплект исполнительной документации на предъявляемый к приемке объект строительства с подписями о соответствии выполненных работ проектной документации тех лиц, которые ответственны за производство работ;
- копии сертификатов соответствия на продукцию, подлежащую обязательной сертификации; копии технических свидетельств на продукцию, подлежащую техническому освидетельствованию, и другие документы, удостоверяющие качество материалов, конструкций и изделий, примененных при производстве работ по строительству;
- акты промежуточной приемки скрытых работ и акты приемки ответственных конструкций;
- акты индивидуальных испытаний смонтированного оборудования, электроснабжения, вентиляции, дренажных устройств, средств связи, пожарной сигнализации и т.д.;
- журналы производства работ и другую необходимую исполнительную документацию;
- журналы авторского надзора проектной организации, материалы обследований и проверок в процессе строительства органами государственного надзора;
- заключение о результатах оценки основных транспортно-эксплуатационных характеристик объекта строительства;
- гарантыйный паспорт объекта строительства;

– другую документацию, оформляемую при строительстве подрядчиком, наличие которой позволяет получить более подробную информацию о качестве работ и сдаваемом объекте строительства в целом.

К акту рабочей комиссии прилагаются:

- ◆ ведомость выполненных работ по объекту строительства;
- ◆ ведомость контрольных измерений и испытаний, проведенных при осмотре объекта строительства;
- ◆ ситуационная схема объекта строительства и фотодокументы с указанием принятых работ;
- ◆ сводные ведомости мостовых сооружений и водопропускных труб, построенных на вводимой в эксплуатацию автомобильной дороге с указанием их местонахождения, основных характеристик;
- ◆ проект акта приемочной комиссии о приемке объекта в эксплуатацию.

Заказчик, помимо перечисленных документов, предоставляет приемочной комиссии следующую документацию:

- акт рабочей комиссии;
- справку об устраниении недоделок, выявленных рабочей комиссией;
- утвержденную рабочую документацию и справку об основных технико-экономических показателях объекта строительства, принимаемого в эксплуатацию;
- список проектных, научно-исследовательских и изыскательских организаций, участвовавших в проектировании объекта строительства, принимаемого в эксплуатацию;
- документы на право пользования или владения землей;
- заключение органов государственной экспертизы по проектной документации;
- разрешение на производство работ по строительству объекта;
- документы на геодезическую разбивочную основу для строительства, а также на геодезические работы в процессе строительства, выполненные заказчиком;
- документы по инженерно-геологическим и гидрогеологическим изысканиям строительной площадки;
- паспорта на оборудование и механизмы;
- справку об обеспечении принимаемого объекта энергоресурсами, эксплуатационными кадрами и предназначенными для их об-

служивания санитарно-бытовыми помещениями, пунктами питания и т.п.;

- ведомость объема выполненных работ;
- справку о фактической стоимости строительства, подписанную заказчиком и подрядчиком;
- заключения органов государственного надзора о соответствии объекта строительства, принимаемого в эксплуатацию, утвержденной проектной документации;
- журналы авторского надзора и отчетные материалы строительного контроля (при их осуществлении);
- другие документы, наличие которых позволяет получить более подробную информацию о качестве работ и сдаваемом объекте строительства в целом.

Сроки работы комиссий определяются в распоряжении об их проведении.

По результатам работы приемочной комиссия принимает решение о возможности приемки объекта строительства в эксплуатацию и оформляет соответствующий акт приемки в эксплуатацию.

Проект акта приемочной и рабочей комиссий готовится заказчиком совместно с подрядчиком, если иное не предусмотрено договором (контрактом) строительного подряда.

Объекты строительства должны принимать в эксплуатацию в период, благоприятный для визуального обследования, измерения, отбора проб и образцов для оценки качества примененных материалов, конструкций и выполненных работ. Недопустима приемка в эксплуатацию автомобильных дорог при наличии на них снежного покрова.

Не допускается приемка в эксплуатацию объектов, выполненных с отступлениями от утвержденной рабочей документации, которые не согласованы с проектной организацией, заказчиком и органом исполнительной власти или организацией, проводивших экспертизу проектной документации, в которую внесены изменения, не отвечающие требованиям, соответствующим нормативно-техническим документам и ТР ТС 014/2011.

Открытие движения по не принятым в эксплуатацию автомобильным дорогам (очередям, пусковым комплексам) не допускается, за исключением предусмотренных проектом случаев переключения движения в ходе строительства дорожных объектов. Подрядчик обяза-

зан установить дорожные знаки и ограждения, ограничивающие возможность движения по ним транспортных средств.

### ***Контрольные вопросы***

1. Какие документы следует получить до начала ведения всех видов строительных работ?
2. Какие документы следует получить по окончании ведения всех видов строительных работ?
3. На какие 2 группы можно условно разделить весь регламент по разработке документации при ведении работ?
4. Что относится к организационно-технологической документации?
5. Кто разрабатывает проект производства работ?
6. С какой целью выполняется промежуточная приемка выполненных дорожно-строительных работ?
7. Что такое производственный контроль? с какой целью он выполняется?
8. На какие 2 группы подразделяется промежуточная приемка выполненных работ?
9. Что относится к скрытым работам?
10. Какие документы подписываются по результатам проведения промежуточной приемки выполненных работ?
11. Для чего назначаются рабочие и приемочные комиссии?

## **5. КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ, РЕМОНТУ И СОДЕРЖАНИЮ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

Одним из определяющих вопросов при выполнении контроля качества выполняемых дорожно-строительных работ является определение их видов и классификации, а также последовательность выполнения при этом всех технологических процессов.

Все дорожно-строительные работы по содержанию их выполнения делятся на три группы:

- строительно-монтажные;
- заготовительные;
- транспортные.

*Строительно-монтажные работы* выполняют непосредственно на объекте по строительству автомобильной дороги, линейных зданий дорожной и автотранспортной служб, производственных предприятий. Строительно-монтажные работы в зависимости от объема, повторяемости и равномерности распределения по длине дороги разделяют на *сосредоточенные (площадочные)* и *линейные*.

*Сосредоточенные работы* характеризуются большой трудоемкостью и концентрацией на незначительном протяжении.

К сосредоточенным относятся работы с объемом земляных работ на 1 км, превышающим средний объем земляных работ на 1 км дороги в три и более раз, или резко отличающиеся повышенной сложностью производства. Они, как правило, не повторяются на соседних участках и по сложности производства и большому объему резко отличаются от других работ.

К этим работам относятся строительство мостов, высоких насыпей и глубоких выемок, развязок в разных уровнях, участков дороги на болотах, комплексов зданий дорожной и автотранспортной служб и других сооружений (рис. 5.1).



Рис. 5.1. Строительство транспортной развязки

*Линейные работы* характеризуются значительным протяжением с небольшими изменениями в объемах и конструкциях.

Линейные работы равномерно распределены по строящемуся участку и повторяются на каждом километре с небольшими отклонениями от средних значений (рис. 5.2).



Рис. 5.2. Укладка асфальтобетонного покрытия

К линейным работам относятся строительство земляного полотна в невысоких насыпях и неглубоких выемках, конструктивных слоев дорожных одежд, установка дорожных знаков и ограждений и т.д.

*Транспортными* называются работы по доставке дорожно-строительных материалов, полуфабрикатов и готовых изделий от мест заготовки, переработки или приготовления к местам использования (рис. 5.3).



Рис. 5.3. Транспортировка строительных материалов

*Заготовительными* называются работы по заготовке дорожно-строительных материалов, полуфабрикатов, деталей и изделий.

Строительно-монтажные работы, в свою очередь, включают в себя следующие основные группы работ:

**При устройстве водопропускных труб:**

1. Подготовительные работы:

- 1) устройство подъездной (временной) дороги для движения построечного транспорта;
- 2) расчистка и планировка территории строительной площадки;
- 3) срезка почвенно-растительного слоя грунта с перемещением его к местам складирования;
- 4) отвод существующего русла водотока (при необходимости);
- 5) устройство защитных ограждений от паводков.

2. Основные работы:

- 1) разбивка оси трубы, вынос высотных реперов и контура котлована;
- 2) разработка котлована и зачистка его вручную;
- 3) приём и размещение оборудования, материалов и конструкций;
- 4) подготовка основания;
- 5) устройство фундамента;
- 6) монтаж оголовков и тела трубы (рис. 5.4);



Рис. 5.4. Монтаж водопропускной трубы

- 7) устройство гидроизоляции трубы;
  - 8) обратная засыпка грунта с его послойным уплотнением до требуемых значений плотности;
  - 9) устройство колодца и лотка.
3. Отделочные работы:
- 1) планировка откосной части;
  - 2) укрепление откосов (рис. 5.5) и лотков.



Рис. 5.5. Укрепление откосов у выходного оголовка арочной гофрированной водопропускной трубы

**При возведении земляного полотна:**

1. Подготовительные работы:
  - 1) восстановление и закрепление трассы (рис. 5.6);



Рис. 5.6. Нивелирование земляного полотна

- 2) перенос линий связи и электропередачи;
- 3) снос зданий и строений;
- 4) устройство подъездных (временных) дорог к строительному участку и грунтовому карьеру, включающее в себя срезку почвенно-растительного слоя, нарезку кюветов и профилирование поверхности дороги с приданием ей поперечного уклона;
- 5) расчистка дорожной полосы от леса, кустарника, пней, камней и др. (рис. 5.7);



Рис. 5.7. Расчистка дорожной полосы

6) разбивка элементов земляного полотна;

7) удаление почвенно-растительного слоя в пределах полосы отвода и с поверхности грунтового карьера на глубину, указанную в проекте, и складирование его в пределах полосы отвода для дальнейшего использования;

8) обеспечение водоотвода в пределах полосы отвода.

После выполнения подготовительных работ приступают к выполнению основных работ по строительству земляного полотна.

2. Основные работы:

1) разрыхление грунта в карьере или резерве (при необходимости);

2) разработка грунта в карьере с погрузкой его в транспортные средства;

3) перемещение и разгрузка грунта на строящемся участке;

4) послойное разравнивание грунта с признаком слою поперечного профиля;

5) просушивание или увлажнение грунта для достижения значений оптимальной влажности грунта (при необходимости);

6) подкатка и окончательное уплотнение слоев насыпи до значений требуемой плотности.

3. Отделочные работы:

1) окончательная планировка верха земляного полотна;

2) окончательная планировка поверхности откосов (рис. 5.8);



Рис. 5.8. Окончательная планировка откосов насыпи экскаваторами

- 3) уплотнение откосов;
- 4) укрепление откосов земляного полотна и обочин;
- 5) рекультивация земель на строящемся участке и территории грунтового карьера.

**При устройстве конструктивных слоев дорожной одежды:**

1. Подготовительные работы:
  - 1) окончательная планировка верха земляного полотна (при необходимости);
  - 2) досыпка грунта (при необходимости);
  - 3) доуплотнение верха земляного полотна до значений требуемой плотности (при необходимости);
  - 4) обеспечение водоотвода;
  - 5) разбивка элементов дорожной конструкции.
2. Основные работы по строительству слоев основания и покрытия:
  - 1) погрузка дорожно-строительных материалов в карьере или на производственной базе;
  - 2) перемещение и разгрузка строительных материалов на строящемся участке;
  - 3) разравнивание материала с приданием поперечного профиля поверхности слоя;
  - 4) подкатка и окончательное уплотнение материала слоя до требуемых значений плотности;

5) устройство системы водоотвода: боковых канав, в том числе и отводящих воду в сторону от полотна в пониженные места или к водопропускным сооружениям, дренажей для перехвата, сбора, отвода и понижения уровня грунтовых вод, водоотводных лотков и водобойных колодцев и т.д.

Параллельно со строительством конструктивных слоев дорожной одежды выполняются работы по устройству присыпных обочин.

### 3. Работы по устройству присыпных обочин:

1) разработка грунта в карьере с погрузкой в транспортные средства (рис. 5.9);



Рис. 5.9. Разработка грунта в карьере экскаватором

2) транспортировка (перемещение) и разгрузка грунта на строящемся участке;

3) послойное разравнивание грунта с приданием поверхности слоя обочины поперечного профиля;

4) просушивание или увлажнение грунта для достижения значений оптимальной влажности (при необходимости);

5) подкатка и окончательное уплотнение слоев грунта до требуемых значений его плотности;

6) укрепление обочин;

7) рекультивация грунтового карьера и подъездных дорог.

Наряду с новым строительством автомобильных дорог дорожными организациями в большом объеме выполняются работы по ре-

конструкции, капитальному ремонту, ремонту, обустройству, содержанию и озеленению существующих автомобильных дорог.

Требуемый вид ремонта, состав и объемы работ по ремонту или реконструкции автомобильной дороги или участка дороги, а также по каждому дорожному сооружению устанавливают на основании результатов диагностики и оценки их фактического состояния, инженерных изысканий, испытаний и обследований, ведомостей дефектов и других документов, содержащих оценку фактического состояния дорог и дорожных сооружений в объеме, позволяющем сопоставить это состояние с критериями назначения реконструкции или соответствующего вида ремонта.

**Реконструкция автомобильных дорог** – комплекс работ, связанных с повышением технических параметров эксплуатируемых дорог и дорожных сооружений (в том числе изменение их геометрических параметров и грузоподъемности), благодаря которым увеличивается пропускная способность и повышается безопасность движения.

Как правило, реконструкция связана с переводом автомобильной дороги или ее участка на более высокую техническую категорию.

Состав работ, выполняемых при реконструкции автомобильных дорог:

**По автомобильным дорогам:**

1. Изменение элементов плана и продольного профиля.
2. Увеличение ширины земляного полотна, а также полосы отвода (рис. 5.10).
3. Увеличение (при необходимости) числа полос движения и ширины проезжей части.
4. Переустройство дорожной одежды для расчетной нагрузки с обеспечением требуемой ровности по международному индексу ровности (IRI) дорожных сооружений (IRI – рекомендованный параметр).
5. Переустройство (при необходимости) или устройство инженерно-технологических комплексов управления движением и зимним содержанием, инженерного оборудования дороги, коммуникаций и дорожного сервиса по отдельному проекту или в составе проекта реконструкции.
6. Строительство дорог в обход населенных пунктов, включенных в состав проекта реконструкции участка дороги.
7. Устройство пересечений и строительство транспортных развязок включенных в состав проекта реконструкции участка дороги.



Рис. 5.10. Строительство дополнительных полос движения на автомобильной дороге

8. Снос и постройка строений (при необходимости) взамен сносимых в составе проекта реконструкции дороги.

9. Организация дорожного движения, включая временную, устраиваемую на период проведения строительно-монтажных работ.

**По искусственным сооружениям:**

1. Работы по переустройству и замене существующих малых мостов на водопропускные трубы и трубы на мосты, предусмотренные проектом.

2. Строительство нового мостового сооружения рядом с существующим, с разделением транспортных потоков по направлениям движения.

3. Полная замена пролетных строений с одновременным уширением и усилением опор и увеличением габарита существующего сооружения.

4. Изменение грузоподъемности, габаритов и длины существующих искусственных сооружений.

Технология производства работ при реконструкции аналогична соответствующей технологии строительства дороги.

**Капитальный ремонт автомобильной дороги** – комплекс работ, при котором производится полное восстановление и повышение работоспособности дорожной одежды и покрытия, земляного полотна дорожных сооружений, осуществляется смена изношенных конструкций и деталей или замена их на более прочные и долговечные.

В необходимых случаях повышаются геометрические параметры дороги с учетом роста интенсивности движения и осевых нагрузок автомобилей в пределах норм, соответствующих категории, установленной для ремонтируемой дороги, без увеличения ширины земляного полотна на основном протяжении дороги.

Задача капитального ремонта состоит в полном восстановлении и повышении транспортно-эксплуатационного состояния дороги до уровня, позволяющего обеспечить нормативные требования в период до очередного капитального ремонта при интенсивности движения, соответствующей расчетной для данной категории дороги. При превышении технической категории необходима уже реконструкция дороги с переводом в более высокую категорию.

Критерием для назначения капитального ремонта является такое транспортно-эксплуатационное состояние дороги, при котором прочность дорожной одежды снизилась до предельно допустимого значения или параметры и характеристики других элементов дороги и дорожных сооружений не удовлетворяют возросшим требованиям движения настолько, что невозможно или экономически нецелесообразно приводить их в соответствие с указанными требованиями посредством работ по ремонту и содержанию.

**Ремонт автомобильной дороги** – комплекс работ по воспроизведству ее первоначальных транспортно-эксплуатационных характеристик, при котором производятся возмещение износа покрытия, восстановление и улучшение его ровности и сцепных качеств, устранение всех деформаций и повреждений дорожного покрытия, земляного полотна, дорожных сооружений, элементов обстановки и обустройства дороги, организации и обеспечения безопасности движения.

При этом под первоначальными понимаются транспортно-эксплуатационные характеристики и потребительские свойства дороги и дорожных сооружений в момент сдачи в эксплуатацию после строительства, реконструкции или капитального ремонта.

Задача ремонта состоит в восстановлении транспортно-эксплуатационного состояния дороги и дорожных сооружений до уровня, позволяющего обеспечить выполнение нормативных требо-

ваний в период до очередного ремонта при интенсивности движения, не превышающей расчетную для данной категории дороги.

Критерием для назначения ремонта дороги является такое состояние дорожного покрытия, при котором его ровность и сцепные качества снизились до предельно допустимых значений или когда на других элементах дороги и дорожных сооружениях накопились деформации и разрушения, устранение которых работами по содержанию дороги невозможно или экономически нецелесообразно.

После выполнения работ по строительству, реконструкции или ремонту дороги для обеспечения безопасного движения транспорта выполняются работы по обустройству готового участка.

**Обустройство дороги** – обеспечение автомобильной дороги элементами обустройства: комплексом зданий и сооружений обслуживания движения, техническими средствами и устройствами, предназначенными для организации и обеспечения безопасности дорожного движения.

**Содержание автомобильной дороги** – выполняемый в течение всего года (с учетом сезона) на всем протяжении дороги комплекс работ по уходу за состоянием автомобильной дороги, дорожными сооружениями и полосой отвода, по профилактике и устраниению постоянно возникающих мелких повреждений, по организации и обеспечению безопасности движения, мест озеленения, а также по зимнему содержанию дороги.

Задача содержания состоит в обеспечении сохранности элементов автомобильной дороги и дорожных сооружений и поддержании их состояния в соответствии с требованиями, допустимыми по условиям обеспечения непрерывного и безопасного движения в любое время года.

**Зимнее содержание дороги** – работы и мероприятия по защите дороги в зимний период от снежных отложений, заносов и лавин, очистке от снега, предупреждению образования и ликвидации зимней скользкости и борьбе с наледями.

**Озеленение дороги** – работы по созданию лесных насаждений и посеву трав в полосе отвода, необходимых для защиты от снежных и песчаных заносов, ветровой и водной эрозии, для эстетического и архитектурно-художественного оформления дороги, а также работы по уходу за элементами озеленения.

Каждый из перечисленных видов деятельности дорожно-строительной организации, в свою очередь, имеет детальную класси-

ификацию видов работ, которые необходимо учитывать при выполнении контроля их качества.

При капитальном ремонте проводятся следующие работы:

**1. По земляному полотну и системе водоотвода:**

1) устранение деформаций и повреждений элементов земляного полотна;

2) замена изношенных звеньев прикромочных и телескопических лотков, дренажей, водоотводных канав (рис. 5.11), быстротоков, водобойных колодцев, перепадов, элементов подводящих и отводящих русел у водопропускных труб, элементов ливневой канализации и других изношенных элементов системы водоотвода.



Рис. 5.11. Устройство водоотводной канавы для обеспечения водоотвода

**2. По дорожным одеждам:**

1. ликвидация колей глубиной более 50 мм с заменой верхних слоев дорожной одежды методами фрезерования (рис. 5.12) или регенерации на всю ширину покрытия с укладкой одного или нескольких слоев асфальтобетонного покрытия (рис. 5.13);



Рис. 5.12. Срезка (фрезерование) существующего асфальтобетонного покрытия при капитальном ремонте участка дороги



Рис. 5.13. Термовосстановление покрытия с использованием комплекса Remixer

2) восстановление дорожных одежд в местах исправления земляного полотна и водоотвода (рис. 5.14);



Рис. 5.14. Укладка асфальтобетонного покрытия на стоянке автомобилей

### **3. По искусственным и защитным дорожным сооружениям:**

- 1) замена балок (более 25%) в пролетных строениях;
- 2) восстановление или замена подпорных стен, противолавинных галерей, навесов, устройство укрепительных и регуляционных сооружений, сооружений для защиты от наледей, оползней и др.;
- 3) восстановление берегозащитных и противоэрозионных сооружений;
- 4) восстановление тоннелей, включая замену части (до 50%) обделки;
- 5) замена части пролетных строений на новые;
- 6) устройство, удлинение, замена звеньев и оголовков водопропускных труб;
- 7) замена опор при сохранении существующей продольной схемы моста;
- 8) замена ограждений, перил и тротуаров (рис. 5.15).



Рис. 5.15. Устройство барьерного ограждения

#### 4. По элементам обустройства автомобильных дорог:

- 1) замена знаков, сигнальных столбиков, барьерных ограждений и шумозащитных сооружений (рис. 5.16);



Рис. 5.16. Шумозащитные экраны на автомобильных дорогах

- 2) замена средств организации и регулирования дорожного движения на пересечениях автомобильных дорог с автомобильными дорогами и железными дорогами;
- 3) нанесение и удаление временной разметки на период капитального ремонта;
- 4) нанесение постоянной разметки после капитального ремонта (рис. 5.17);



Рис. 5.17. Нанесение разметки на проезжую часть

- 5) замена элементов пунктов весового и габаритного контроля транспортных средств (рис. 5.18).



Рис. 5.18. Весовой контроль на автомобильной дороге

## **5. Прочие работы по капитальному ремонту:**

1) изыскание и освоение резервов грунта и месторождений каменных материалов в объемах, необходимых для производства работ на участках капитального ремонта автомобильных дорог и искусственных сооружений, устройство и ликвидация временных объездов и искусственных сооружений на участках капитального ремонта;

2) восстановление очистных сооружений, рекультивация временной полосы отвода, рекультивация земельных участков, ранее занятых под карьерами, резервами, объездными дорогами, неиспользуемыми участками автомобильных дорог, дорожными сооружениями, производственными объектами и др.;

3) проведение инженерных изысканий, специальных обследований и разработка проектной документации на капитальный ремонт, экспертиза проектной документации;

4) обследование и испытание искусственных сооружений после капитального ремонта с составлением технического паспорта, диагностика автомобильных дорог и искусственных сооружений после проведения капитального ремонта;

5) строительный контроль и авторский надзор.

К комплексу работ капитального ремонта по доведению параметров ремонтируемых участков автомобильной дороги до значений, соответствующих ее фактической технической категории, без изменения границ полосы отвода относятся следующие работы:

### **1. По земляному полотну и водоотводу:**

а) доведение геометрических параметров земляного полотна до норм, соответствующих его категории;

б) поднятие земляного полотна на подтопляемых и снегозаносимых участках, переустройство пучинистых, оползневых и обвальных участков автомобильной дороги (рис. 5.19);

в) переустройство дефектных элементов земляного полотна и системы водоотвода (в том числе на пересечениях и примыканиях, площадках для остановки, стоянках транспортных средств, площадках для отдыха, разворотных площадках, тротуарах, пешеходных и велосипедных дорожках, отдельных переездах, съездах, подъездных дорогах к объектам дорожно-ремонтной службы, историческим и достопримечательным местам, паромным переправам);

г) устройство земляного полотна и системы водоотвода на площадках для остановки, стоянках автомобилей, площадках для отдыха, разворотных площадках, тротуарах, пешеходных и велосипедных до-

режках, отдельных переездах, съездах, подъездных дорогах к объектам дорожно-ремонтной службы, историческим и достопримечательным местам, паромным переправам;



Рис. 5.19. Участок дороги, разрушенный оползнем

- д) повышение прочности земляного полотна с использованием различных материалов;
- е) уменьшение крутизны откосов насыпей, выемок и другие работы, обеспечивающие устойчивость земляного полотна;
- ж) раскрытие снегонезаносимых выемок, устройство аккумуляционных полок, срезка откосов выемок для обеспечения видимости на кривых в плане и для размещения сбрасываемого снега;
- з) переустройство прикромочных и телескопических лотков, дренажей, осушительных канав, быстротоков, водобойных колодцев, ливневой канализации (рис. 5.20);
- и) устройство недостающих элементов системы водоотвода (в том числе новых водопропускных труб, дренажей, прикромочных и телескопических лотков, водоотводных канав, быстротоков, водобойных колодцев, перепадов, ливневой канализации и других элементов).



Рис. 5.20. Переустройство ливневой канализации на тротуаре

## **2. По дорожным одеждам:**

- а) усиление дорожной одежды при несоответствии ее прочности транспортным нагрузкам с исправлением продольных и поперечных неровностей, укладкой выравнивающих и дополнительных слоев основания и покрытия (в том числе с армирующими, трещинопрерывающими и другими материалами), устройство более совершенных типов покрытий с использованием существующих дорожных одежд в качестве основания; перекрытие изношенных цементобетонных покрытий слоями из цементобетонной или асфальтобетонной смеси;
- б) замена дорожной одежды на новую, более прочную и долговечную;
- в) уширение дорожной одежды до норм, соответствующих категории ремонтируемого участка автомобильной дороги;
- г) укрепление обочин;
- д) устройство недостающих бордюров и укрепительных полос по краям усовершенствованных покрытий;
- е) укладка основания и покрытия с использованием материалов старого покрытия, в том числе путем холодной регенерации старых конструктивных слоев с добавлением органических и неорганических материалов и устройством новых слоев покрытий (рис. 5.21);



Рис. 5.21. Укладка слоя покрытия методом «холодного ресайклинга»

ж) переустройство дорожной одежды на участках образования колей глубиной более 50 мм с удалением одного или нескольких нестабильных слоев основания.

### **3. По искусственным и защитным дорожным сооружениям:**

- а) замена элементов мостового полотна с усилением плит и заменой продольных и поперечных швов омоноличивания сталежелезобетонных пролетных строений;
- б) удлинение, замена водопропускных труб;
- в) восстановление несущей способности балок пролетных строений и опор с доведением грузоподъемности сооружения до нормативных значений;
- г) изменение ширины тротуаров на искусственных сооружениях;
- д) уширение пролетных строений без увеличения числа полос движения за счет увеличения ширины полос безопасности (путем добавления крайних балок пролетных строений не более двух с каждой стороны либо за счет тротуаров, путем увеличения консолей плиты крайних балок) с доведением их габаритов и грузоподъемности до норм, установленных для данной категории автомобильной дороги;
- е) устройство дополнительных вентиляционных штолен и шахт для тоннелей, устройство эвакуационных галерей, а также вентиляции, освещения, систем пожаротушения и связи;

ж) усиление пролетных строений и опор;

з) замена, обустройство недостающими ограждениями безопасности, требующими изменения конструктивных узлов балок пролетных строений;

и) устройство и переустройство берегозащитных и противоэрозионных сооружений, а также переустройство струенаправляющих дамб (рис. 5.22);



Рис. 5.22. Укрепление берега реки щебнем

к) устройство грунтовых банкетов и берм для защиты откосов от размывов;

л) устройство противокамнепадных сеток.

#### **4. По элементам обустройства автомобильных дорог:**

а) устройство недостающих переходно-скоростных полос и разделительных островков на съездах и въездах, пересечениях и примыканиях, на автобусных остановках; устройство недостающих аварийных улавливающих съездов (карманов) на затяжных спусках с оборудованием знаками и ограждениями;

б) обустройство ремонтируемых участков автомобильных дорог недостающими дорожными знаками, сигнальными столбиками, ограждениями и электроосвещением (рис. 5.23);



Рис. 5.23. Сигнальные столбики на примыкании к автомобильной дороге

- в) устройство недостающих остановочных и посадочных площадок и автопавильонов на автобусных остановках, туалетов, площадок для остановки или стоянки автомобилей с обустройством для отдыха участников движения, смотровыми ямами или эстакадами, с оборудованием знаками и ограждениями;
- г) устройство (монтаж) недостающих средств организации и регулирования дорожного движения, в том числе светофорных объектов, на пересечениях автомобильных дорог с автомобильными и железными дорогами, а также в местах пешеходных переходов в одном уровне;
- д) устройство недостающих виражей на опасных для дорожного движения кривых в плане без дополнительного землеотвода;
- е) архитектурно-художественное оформление элементов обустройства и благоустройства участков автомобильных дорог, развязок, площадок отдыха, автобусных остановок, смотровых площадок и других объектов;
- ж) устройство пунктов весового и габаритного контроля транспортных средств.

## **5. Прочие работы:**

а) восстановление баз противогололедных материалов и подъездов к ним, бурение, оборудование и обустройство недостающих скважин для добычи природных рассолов;

б) перенос и переустройство инженерных коммуникаций (линий электропередачи, связи, трубопроводов и др.);

в) устройство временных площадок для складирования материалов и рекультивация земель, нарушенных при проведении ремонтных работ;

г) устройство и ликвидация временных объездов и искусственных сооружений ремонтируемых участков автомобильных дорог, в том числе временный отвод земельных участков, необходимых для указанных целей, с последующей их рекультивацией;

д) устройство постоянных снегозащитных сооружений;

е) устройство недостающих пешеходных и велосипедных дорожек без дополнительного землеотвода.

При ремонте автомобильных дорог проводятся следующие работы:

### **1. По земляному полотну и системе водоотвода:**

1) ремонт размытых и разрушенных участков автомобильных дорог, в том числе вследствие пучинообразования и оползневых явлений (рис. 5.24);



Рис. 5.24. Размытый участок автомобильной дороги

2) восстановление дренажных, защитных и укрепительных устройств, отдельных звеньев прикромочных и телескопических лотков, быстротоков и водобойных колодцев, перепадов, подводящих и отводящих русел у мостов и труб, ливневой канализации (рис. 5.25);



Рис. 5.25. Барьерное (защитное) ограждение на дороге

3) укрепление обочин.

## **2. По дорожным одеждам:**

1) восстановление дорожных одежд в местах ремонта земляного полотна;

2) устройство защитных слоев и слоев износа путем укладки (или фрезерования) выравнивающего и одного дополнительного слоя с обеспечением требуемой ровности и сцепных свойств или устройства поверхности обработки;

3) восстановление изношенных покрытий, в том числе методами термопрофилирования или холодной регенерации с добавлением органических и неорганических материалов, обеспечивающими повторное использование материала старого покрытия; использование армирующих и трещинопрерывающих материалов при восстановлении изношенных покрытий;

4) ликвидация колей глубиной до 50 мм и других неровностей методами фрезерования, термопрофилирования или холодной регенерации старых конструктивных слоев с добавлением органических и

неорганических материалов и укладкой нового слоя покрытия или поверхностной обработки, защитного слоя;

5) ремонт бордюров по краям усовершенствованных покрытий, восстановление покрытий на укрепительных полосах и обочинах (рис. 5.26 – 5.28);



Рис. 5.26. Ямочный ремонт асфальтобетонного покрытия



Рис. 5.27. Укладка бордюрного камня



Рис. 5.28. Укладка бордюрного камня с помощью универсального укладчика

6) замена, подъемка и выравнивание плит цементобетонных покрытий, нарезка продольных или поперечных бороздок на цементобетонных покрытиях;

7) восстановление профиля щебеночных, гравийных и грунтовых улучшенных дорог с добавлением щебеночных или гравийных материалов в количестве до  $900 \text{ м}^3$  на 1 км дороги;

8) нанесение временной разметки на период ремонта, удаление временной разметки и нанесение постоянной разметки после завершения ремонта.

### **3. По искусственным и защитным дорожным сооружениям:**

1) замена на новые отдельных балок пролетных строений (до 25%), ремонт оставшихся балок, ремонт или замена плит и других элементов пролетных строений (рис. 5.29);

2) замена отдельных элементов опор;

3) замена отдельных звеньев и оголовков водопропускных труб, исправление изоляции и стыков водопропускных труб с удалением и восстановлением земляного полотна и дорожной одежды над трубами, расчистка подводящих и отводящих русел до проектных параметров;

4) устройство козырьков вдоль пролетов и сливов с горизонтальных поверхностей опор и пролетных строений;



Рис. 5.29. Диагностика эксплуатационного состояния Юбилейного моста г. Омска для определения видов ремонтных работ

- 5) замена, установка недостающих переходных плит, открылок и шкафных стенок устоев;
- 6) устройство и ликвидация временных объездов и искусственных сооружений при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций;
- 7) замена швов омоноличивания балок пролетных строений; восстановление защитного слоя железобетонных конструкций, заделка трещин и другие работы по устранению повреждений (рис. 5.30);



Рис. 5.30. Ремонтные работы на Ленинградском мосту г. Омска

- 8) устройство лестничных сходов и смотровых ходов;
- 9) замена деформационных швов;
- 10) частичная замена (до 25%) обделки тоннеля, восстановление гидроизоляции; восстановление системы вентиляции, освещения, штолен и скважин для освещения тоннелей и защиты от грунтовых вод; ремонт порталов, восстановление дорожной одежды с восстановлением (заменой) водоотводных лотков и др.;
- 11) восстановление конусов насыпей регуляционных сооружений, замена укрепления откосов, устройство, замена и восстановление лестничных сходов;
- 12) восстановление берегозащитных и противоэрозионных сооружений;
- 13) замена системы водоотвода на мостовом сооружении и в узлах сопряжения с насыпью; восстановление сооружений химической и других видов очистки сточных вод;
- 14) замена ограждений, перил и тротуаров;
- 15) восстановление несущей способности тротуаров, перил и ограждений с восстановлением гидроизоляции и системы водоотвода;
- 16) восстановление пешеходных переходов в разных уровнях;
- 17) замена или ремонт смотровых приспособлений;
- 18) полная замена окраски с удалением продуктов коррозии, зачисткой металла пролетных строений и нанесением грунтовки;
- 19) замена одежды мостового полотна одновременно с заменой деформационных швов, замена покрытия ездового полотна, замена покрытия тротуаров (рис. 5.31);



Рис. 5.31. Укладка асфальтобетонного покрытия на мосту

20) восстановление подпорных стен, противолавинных галерей, навесов, берегозащитных и противоэрозионных сооружений, восстановление укрепительных и регуляционных сооружений, сооружений для защиты от наледей, оползней и др.;

21) восстановление постоянных снегозащитных и шумозащитных сооружений;

22) восстановление лесных насаждений, живых изгородей;

23) восстановление связей пролетных строений.

#### **4. По элементам обустройства автомобильных дорог:**

1) восстановление дорожных информационных систем и комплексов, знаков и табло индивидуального проектирования, элементов и систем диспетчерского и автоматизированного управления дорожным движением; автономных и дистанционно управляемых знаков и табло со сменной информацией, светофорных объектов (рис. 5.32);



Рис. 5.32. Опоры дорожных знаков

2) восстановление существующих переходно-скоростных полос, остановочных, посадочных площадок и автопавильонов на автобусных остановках, туалетов, площадок для остановки и стоянки автомобилей;

3) восстановление пешеходных переходов и ремонт тротуаров, пешеходных и велосипедных дорожек (рис. 5.33 – 5.34);



Рис. 5.33. Велосипедная дорожка в г. Омске



Рис. 5.34. Тротуарное покрытие из плитки Рокко

- 4) восстановление электроосвещения;
- 5) восстановление дорожной линейной телеграфной или радиосвязи и других средств технологической и сигнально-вызывной связи; восстановление кабельной сети, технических комплексов управления;
- 6) восстановление элементов пунктов весового и габаритного контроля транспортных средств.

К прочим работам по ремонту дорог относятся:

- 1) рекультивация земельных участков, временно занимаемых на период производства работ, а также нарушенных при проведении ремонтных работ, разборка, снос, демонтаж дорожных конструкций и искусственных сооружений и подходов к ним, непригодных для даль-

нейшего использования по целевому назначению вследствие полной или частичной утраты потребительских свойств;

2) устройство и ликвидация временных объездов и искусственных сооружений ремонтируемых участков автомобильных дорог;

3) предпроектное обследование и испытание мостовых сооружений, обследование и испытание мостовых сооружений после их ремонта с составлением технического паспорта; проведение диагностики после ремонта автомобильных дорог;

4) проведение инженерных изысканий, специальных обследований, разработка проектов или сметных расчетов стоимости работ, экспертиза проектов;

5) строительный контроль, авторский надзор;

6) устройство инженерно-технических систем обеспечения безопасности дорожного движения и дорожных сооружений (рис. 5.35);



Рис. 5.35. Инженерно-технические системы обеспечения безопасности дорожного движения (мост на Южном обходе г. Омска)

7) обустройство недостающими пропускными пунктами существующих пунктов взимания платы, а также обустройство этих пунктов необходимым оборудованием для их функционирования (рис. 5.36).



Рис. 5.36. Пункт взимания платы на участке платной дороги

При ведении работ по строительству, реконструкции и всем видам ремонта необходимо выставить знаки, предупреждающие о ведении дорожных работ согласно составленной в соответствии с нормативной документацией и утвержденной в установленном порядке схеме организации дорожного движения (рис. 5.37).



Рис. 5.37. Установка временных дорожных знаков и конусов при ведении ремонтных работ

В состав работ по содержанию автомобильных дорог входят следующие работы:

**1. По полосе отвода, земляному полотну и системе водоотвода:**

- 1) поддержание полосы отвода, обочин, откосов и разделительных полос в чистоте и порядке; очистка их от мусора и посторонних предметов с вывозом и утилизацией на полигонах;
- 2) планировка откосов насыпей и выемок, исправление повреждений с добавлением грунта и укрепление засевом трав;
- 3) поддержание элементов системы водоотвода в чистоте и порядке (в том числе прочистка, профилирование, укрепление стенок и дна кюветов и водоотводных канав, устранение дефектов их укреплений, прочистка и устранение мелких повреждений ливневой канализации, дренажных устройств, быстротоков, водобойных колодцев, перепадов, лотков, подводящих и отводящих русел у труб и мостов);
- 4) устройство дренажных прорезей;
- 5) противопаводковые мероприятия (рис. 5.38);



Рис. 5.38. Разрушение дорожной конструкции в Омской области паводком

- 6) срезка, подсыпка, планировка и уплотнение неукрепленных обочин дренирующим грунтом толщиной до 10 см; подсыпка, планировка и уплотнение щебеночных и гравийных обочин; устранение деформаций и повреждений на укрепленных обочинах;
- 7) восстановление земляного полотна на участках с пучинистыми и слабыми грунтами на площади до  $100 \text{ м}^2$ ;
- 8) ликвидация съездов с автомобильных дорог (въездов на автомобильные дороги) в неустановленных местах;

9) поддержание в чистоте и порядке элементов обозначения границ полосы отвода;

10) ликвидация последствий обвалов, осипей, оползней и селевых потоков, другие противооползневые мероприятия.

## **2. По дорожным одеждам:**

1) очистка проезжей части от мусора, грязи и посторонних предметов, мойка покрытий;

2) восстановление сцепных свойств покрытия в местах выпотевания битума;

3) устранение деформаций и повреждений (заделка выбоин, просадок, шелушения, выкрашивания и других дефектов) покрытий, исправление кромок покрытий, устранение повреждений бордюров, заливка трещин на асфальтобетонных и цементобетонных покрытиях, восстановление и заполнение деформационных швов;

4) устранение сколов и обломов плит цементобетонных покрытий, замена, подъемка и выравнивание отдельных плит, защита цементобетонных покрытий от поверхностных разрушений;

5) ликвидация колей глубиной до 50 мм; фрезерование или срезка гребней выпора и неровностей по колеям (полосам наката) с заполнением колей черным щебнем или асфальтобетоном и устройством защитного слоя на всю ширину покрытия;

6) защита асфальтобетонных покрытий от поверхностных разрушений герметизирующими пропиточными материалами, устройство изолирующего слоя из эмульсионно-минеральной смеси или мелкозернистой поверхностной обработки локальными картами для приостановки и предупреждения развития отдельных трещин на участках длиной до 100 м;

7) восстановление изношенных верхних слоев асфальтобетонных покрытий на отдельных участках длиной до 100 м;

8) восстановление поперечного профиля и ровности проезжей части автомобильных дорог с щебеночным, гравийным или грунтовым покрытием без добавления новых материалов; профилировка грунтовых дорог; восстановление поперечного профиля и ровности проезжей части гравийных и щебеночных покрытий с добавлением щебня, гравия или других материалов с расходом до 300 м<sup>3</sup> на 1 км;

9) обеспыливание проезжей части автомобильных дорог (рис. 5.39 – 5.40);



Рис. 5.39. Снижение видимости на дорогах из-за образования пыли



Рис. 5.40. Обеспыливание на дорогах с переходным и низшим типом покрытия

10) восстановление дорожной одежды на участках с пучинистыми и слабыми грунтами на площади до  $100 \text{ м}^2$ .

### **3. По элементам обустройства автомобильных дорог:**

1) очистка и мойка стоек, дорожных знаков, замена поврежденных дорожных знаков и стоек, подсыпка и планировка берм дорожных знаков (рис. 5.41);

2) уход за разметкой, нанесение вновь и восстановление изношенной вертикальной и горизонтальной разметок, в том числе на элементах дорожных сооружений, с удалением остатков старой разметки;



Рис. 5.41. Щетка для мойки барьерных ограждений

3) очистка и мойка ограждений, катафотов, сигнальных столбиков, светоотражающих щитков на дорожном ограждении и буферов перед дорожным ограждением; наклеивание светоотражающей пленки на световозвращающие элементы ограждений, сигнальные столбики идерживающие буфера; исправление, замена поврежденных или не соответствующих действующим стандартам секций барьерных ограждений, натяжение или замена тросовых ограждений, замена светоотражающих элементов на ограждениях и столбиках, замена светоотражающих щитков на дорожном ограждении и буферов перед дорожным ограждением, уборка наносного грунта у ограждений и поддерживающих буферов; очистка, устранение отдельных повреждений или замена отдельных разрушенных бордюров;

4) уборка и мойка остановок общественного транспорта, автопавильонов, подземных и наземных пешеходных переходов, туалетов, площадок отдыха и элементов их обустройства, шумозащитных и противодеформационных сооружений, а также устранение их мелких повреждений, окраска, замена поврежденных и установка недостающих контейнеров для сбора мусора, урн, скамеек на автобусных остановках и площадках отдыха; очистка туалетов и уборка мусора из контейнеров и урн, в том числе с использованием специальных машин; вывоз мусора для утилизации на полигоны;

5) освобождение проезжей части и земляного полотна от объектов, препятствующих проезду транспортных средств, уборка места дорожно-транспортного происшествия, проведение первоочередных мероприятий по обеспечению безопасности и организации движения;

6) содержание в чистоте и порядке, а также устранение отдельных повреждений памятников, панно, беседок, скамеек и других объектов архитектурно-художественного оформления (рис. 5.42), содержание в чистоте и порядке источников питьевой воды и артезианских колодцев;

7) содержание в чистоте и порядке тротуаров, устранение повреждений покрытия тротуаров;

8) окраска элементов обстановки и обустройства автомобильных дорог, содержание их в чистоте и порядке;

9) оборудование и поддержание в чистоте и порядке объездов разрушенных, подтопляемых, наледных и заносимых участков автомобильных дорог, закрываемых для движения мостов;



Рис. 5.42. Содержание памятника  
«Любочек» в г. Омске

10) поддержание в чистоте и порядке линий электроосвещения (включая автономные системы освещения) дорог, мостов, путепроводов, тоннелей, транспортных развязок, паромных переправ и других дорожных сооружений, обслуживание систем контроля и управления линиями электроосвещения; замена вышедших из строя ламп и светильников, проводов, кабелей, автоматических выключателей, трансформаторов и других элементов электроосвещения, техническое обслуживание трансформаторов, плата за расход электроэнергии на ос-

вещение, системы вентиляции, светофорные объекты, информационные щиты и указатели, метеостанции, видеосистемы, счетчики учета интенсивности движения и иные подобные объекты; проведение испытаний линий электроосвещения (рис. 5.43);



Рис. 5.43. Покраска опор линий электроосвещения

11) поддержание в чистоте и порядке радиосвязи и других средств технологической и сигнально-вызывной связи, кабельной сети, а также светофорных объектов, средств организации движения, диспетчерского и автоматизированного управления движением, включая аренду каналов связи и плату за услуги связи для их функционирования;

12) поддержание в чистоте и порядке, замена и устранение повреждений элементов весового и габаритного контроля транспортных средств, включая помещение и систему жизнеобеспечения, в том числе оплату коммунальных услуг и услуг связи, проведение метрологической проверки, техническое обслуживание весоизмерительного оборудования и оргтехники;

13) получение технических условий на присоединение к каналам связи и линиям электроснабжения и разрешений на выделение электрической мощности в целях функционирования линий электроосвещения, метеорологических систем мониторинга погодных условий и условий движения, видеосистем, пунктов учета интенсивности

дорожного движения, информационных щитов и указателей, знаков переменной информации.

В состав работ по зимнему содержанию входят:

1. Уход за постоянными снегозащитными сооружениями.  
2. Устройство снегомерных постов, необходимых для изучения работы автомобильных дорог и дорожных сооружений в зимних условиях.

3. Заготовка, установка, перестановка, уборка и восстановление временных снегозадерживающих устройств (щитов, изгородей, сеток и др.), сигнальных вех, формирование снежных валов и траншей для задержания снега на придорожной полосе и их периодическое обновление.

4. Механизированная снегоочистка, расчистка автомобильных дорог от снежных заносов, борьба с зимней скользкостью, уборка снежных валов с обочин (рис. 5.44).



Рис. 5.44. Очистка дорожного покрытия от снега

5. Профилирование и уплотнение снежного покрова на проезжей части автомобильных дорог с переходным или грунтовым покрытием.

6. Погрузка и вывоз снега, в том числе его утилизация.

7. Распределение противогололедных материалов по проезжей части (рис. 5.45).

8. Регулярная очистка от снега и льда элементов обустройства, в том числе автобусных остановок, павильонов, площадок отдыха, берм дорожных знаков, ограждений, тротуаров, пешеходных дорожек и других объектов.



Рис. 5.45. Распределение противогололедной смеси

9. Очистка от снега и льда элементов мостового полотна, а также зоны сопряжения с насыпью, подферменных площадок, опорных частей, пролетных строений, опор, конусов и регуляционных сооружений, подходов и лестничных сходов.

10. Круглосуточное дежурство механизированных бригад для уборки снега и борьбы с зимней скользкостью, патрульная снегоочистка (рис. 5.46).



Рис. 5.46. Снегоплавильная установка

11. Устройство, поддержание в чистоте и порядке зимних автомобильных дорог (автозимников).

12. Обслуживание и восстановление баз хранения противогололедных материалов и скважин для добычи природных рассолов, приготовление противогололедных материалов, поддержание в чистоте и порядке подъездов к базам хранения противогололедных материалов и скважинам для добычи природных рассолов.

13. Поддержание в чистоте и порядке, обслуживание и восстановление автоматических систем раннего обнаружения и прогнозирования зимней скользкости, а также автоматических систем распределения противогололедных материалов, в том числе содержание и (или) аренда каналов связи и оплата услуг связи для их функционирования, на развязках в разных уровнях и искусственных сооружениях.

14. Закрытие отверстий водопропускных труб осенью и открытие их весной, очистка водопропускных труб от снега, льда, мусора и посторонних предметов.

15. Борьба с наледями на автомобильных дорогах, в том числе у искусственных сооружений.

16. Проведение противолавинных мероприятий, уборка лавинных отложений.

17. Устройство, поддержание в чистоте и порядке ледовых переправ.

В прочие работы по содержанию входят:

1. Разработка проектов содержания автомобильных дорог, организации дорожного движения, схем дислокации дорожных знаков и разметки, экспертиза проектов.

2. Охрана дорожных сооружений, обслуживание противопожарных систем в тоннелях, обслуживание систем сигнализации, видеонаблюдения; обслуживание на искусственных сооружениях систем вентиляции, принудительного водоотвода, освещения, подъемки и разводки пролетных строений, систем видеонаблюдения, инженерно-технических средств обеспечения транспортной безопасности, обслуживание и содержание оборудования для маломобильных групп населения с ограниченными возможностями в подземных и надземных пешеходных переходах (рис. 5.47).

3. Организация временных ограничений или прекращения движения транспортных средств по автомобильным дорогам и искусственным сооружениям в установленном порядке, установка и уход за временными дорожными знаками.

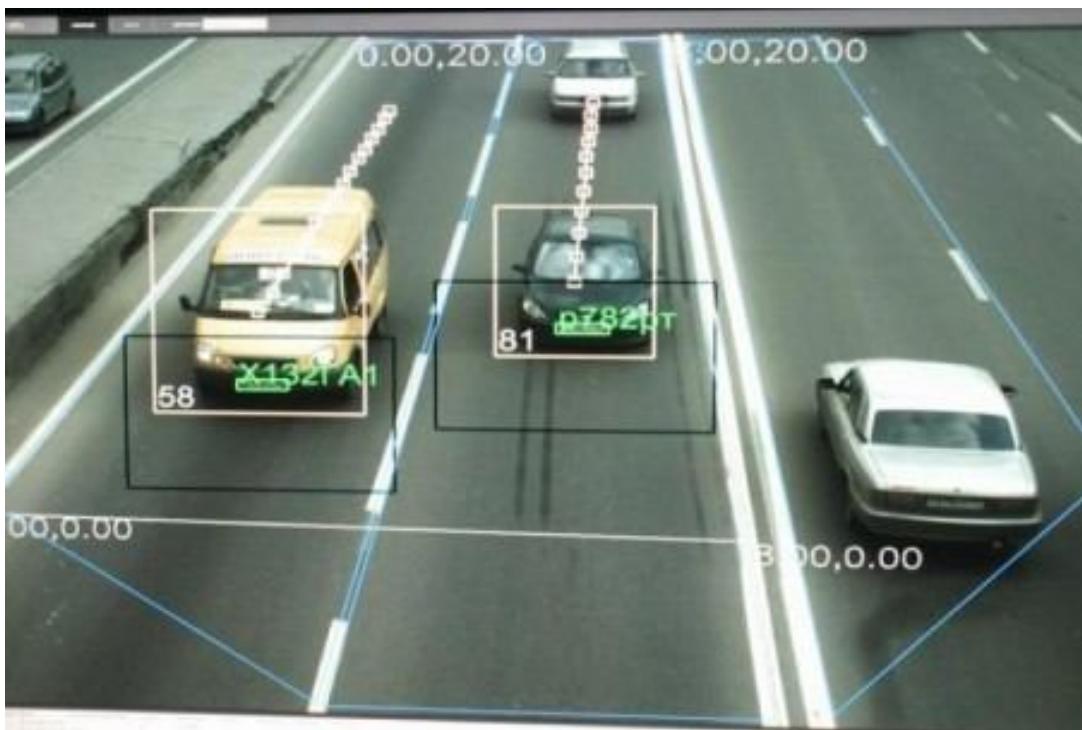


Рис. 5.47. Работа системы видеонаблюдения на дорогах

4. Паспортизация автомобильных дорог и искусственных сооружений.

5. Диагностика, обследование и оценка состояния автомобильных дорог и искусственных сооружений; текущие и периодические осмотры, обследования и испытания искусственных сооружений; оценка качества содержания автомобильных дорог и дорожных сооружений (рис. 5.48).

6. Учет интенсивности дорожного движения; поддержание в чистоте и порядке пунктов автоматизированного учета интенсивности дорожного движения, а также других пунктов контроля за дорожным движением, обслуживание и восстановление, в том числе содержание и (или) аренда каналов связи и оплата услуг связи для их функционирования.

7. Формирование и ведение банков данных о фактическом состоянии автомобильных дорог и искусственных сооружений, о дорожно-транспортных происшествиях и транспортных потоках.



Рис. 5.48. Диагностика технического состояния автомобильной дороги Омск – Русская Поляна

8. Обеспечение работы и содержание ситуационных центров, дежурно-диспетчерской службы, центров управления производством, пунктов взимания платы (в том числе входящих в их состав отдельно стоящих элементов), информационно-расчетных центров и центров продаж электронных средств оплаты и обслуживания пользователей платными автомобильными дорогами, метеорологических систем мониторинга погодных условий и условий движения, видеосистем, включая их оснащение, обслуживание и модернизацию, а также содержание и (или) аренду необходимых для их функционирования каналов связи и оплату услуг связи для их функционирования, в том числе аренду элементов метеорологических систем, приобретение метеорологических данных; информирование через информационные щиты и указатели, а также средства массовой информации пользователей автомобильных дорог о состоянии проезда; обслуживание и восстановление информационных щитов и указателей (рис. 5.49), знаков переменной информации; разработка, обслуживание и обновление аппаратно-программных комплексов для обеспечения работы ситуационных центров, дежурно-диспетчерских служб, центров управления производством, пунктов взимания платы (в том числе входящих в их состав отдельно стоящих элементов), информационно-расчетных центров и центров продаж электронных средств оплаты и

обслуживания пользователей платными автомобильными дорогами; регистрация фактов пользования платной автомобильной дорогой, включающая сбор, хранение и использование данных [государственный регистрационный номер транспортного средства, фотография (видеоизображение) транспортного средства, фотография водителя за рулем транспортного средства, время и место пользования платной автомобильной дорогой].

9. Метрологическое и техническое обслуживание лабораторного оборудования и приборов, поддержание в чистоте и порядке снего- и водомерных постов, постов и специальных устройств для оценки состояния отдельных элементов автомобильной дороги и дорожных сооружений, необходимых для изучения ее технического состояния, включая аренду каналов связи и оплату услуг связи для их функционирования.

10. Поддержание в чистоте и порядке очистных сооружений, снегоплавильных площадок и минерализованных полос.

11. Противокамнепадные мероприятия.



Рис. 5.49. Информационный щит на дороге Москва – Елец

12. Установка, замена и окраска элементов обозначения полосы отвода.

13. Проведение оценки уровня содержания и оценки технического состояния автомобильных дорог и дорожных сооружений, а также их элементов.

14. Разработка мобилизационных планов, планов и схем технического прикрытия, инженерных проектов сокращенного состава для технического прикрытия и восстановления автомобильных дорог и искусственных сооружений; формирование и ведение баз данных о техническом прикрытии автомобильных дорог и искусственных сооружений; поддержание в работоспособном состоянии основных фондов имущества мобилизационного назначения; проведение мероприятий по подготовке организаций и производства в целях выполнения мобилизационных заданий (заказов) в период мобилизации и военное время, выполнение мобилизационных заданий в целях обеспечения мобилизационной подготовки и мобилизации.

В состав мероприятий по содержанию входят работы по установке следующих элементов обустройства:

1. Установка недостающих дорожных знаков и табло индивидуального проектирования, автономных и дистанционно управляемых знаков, светофорных объектов, метеорологических систем мониторинга погодных условий и прогнозирования условий движения, видеосистем, систем контроля линий электроосвещения, пунктов автоматизированного учета интенсивности дорожного движения и других пунктов контроля за дорожным движением, элементов весового и габаритного контроля транспортных средств, элементов интеллектуальных транспортных систем и элементов автоматизированных систем управления дорожным движением (рис. 5.50).



Рис. 5.50. Замена дорожных знаков

2. Установка недостающих светоотражающих щитков на осевом дорожном ограждении, буферов перед осевым дорожным ограждением.

3. Установка недостающих барьерных ограждений, сигнальных столбиков и световозвращающих устройств.

4. Установка недостающих или замена существующих автопавильонов, беседок, скамеек, панно и других объектов архитектурно-художественного оформления, обустройство источников питьевой воды и артезианских колодцев.

5. Изготовление, установка (перестановка) и разборка временных снегозадерживающих устройств (щитов, изгородей, сеток и др.).

6. Устройство снегозащитных лесных насаждений и живых изгородей, противоэрозионные и декоративные посадки (рис. 5.51).



Рис. 5.51. Примеры озеленения автомобильных дорог

7. Обозначение границ полос отвода и придорожных полос.

8. Установка недостающего и восстановление существующего оборудования на искусственных сооружениях для функционирования систем вентиляции, принудительного водоотвода, освещения, установка недостающих и восстановления существующих систем видеонаблюдения, инженерно-технических средств обеспечения транспортной безопасности; восстановление существующего оборудования

на искусственных сооружениях для функционирования систем подъемки и разводки пролетных строений.

9. Установка недостающих контейнеров для сбора мусора.

10. Замена оборудования для функционирования метеорологических систем мониторинга и прогнозирования условий движения, систем контроля линий электроосвещения, весового и габаритного контроля транспортных средств, автоматизированных систем управления дорожным движением, интеллектуальных транспортных систем, систем передачи данных пунктов взимания платы (в том числе входящих в их состав отдельно стоящих элементов), информационно-расчетных центров и центров продаж электронных средств оплаты и обслуживания пользователей платных автомобильных дорог; замена вышедших из строя счетчиков интенсивности движения, обновление программного обеспечения.

В состав работ по озеленению входят:

1. Уход за посадками, обрезка веток для обеспечения видимости, уборка сухостоя, защита лесопосадок от пожаров, борьба с вредителями и болезнями растений, подсадка деревьев и кустарников (рис. 5.52).



Рис. 5.52. Посадка деревьев на улице города

2. Скашивание травы на обочинах, откосах, разделительной полосе, полосе отвода и в подмостовой зоне, вырубка деревьев и кус-

тарника с уборкой и утилизацией порубочных остатков; ликвидация нежелательной растительности химическим способом (рис. 5.53).



Рис. 5.53. Скашивание травы на откосах и разделительной полосе

3. Засев травами полосы отвода, разделительной полосы, откосов земляного полотна и резервов с проведением необходимых агротехнических мероприятий по созданию устойчивого дернового покрытия.

4. Художественно-ландшафтное оформление дорог (разбивка цветочных клумб, посадка живых изгородей и другие работы) (рис. 5.54).

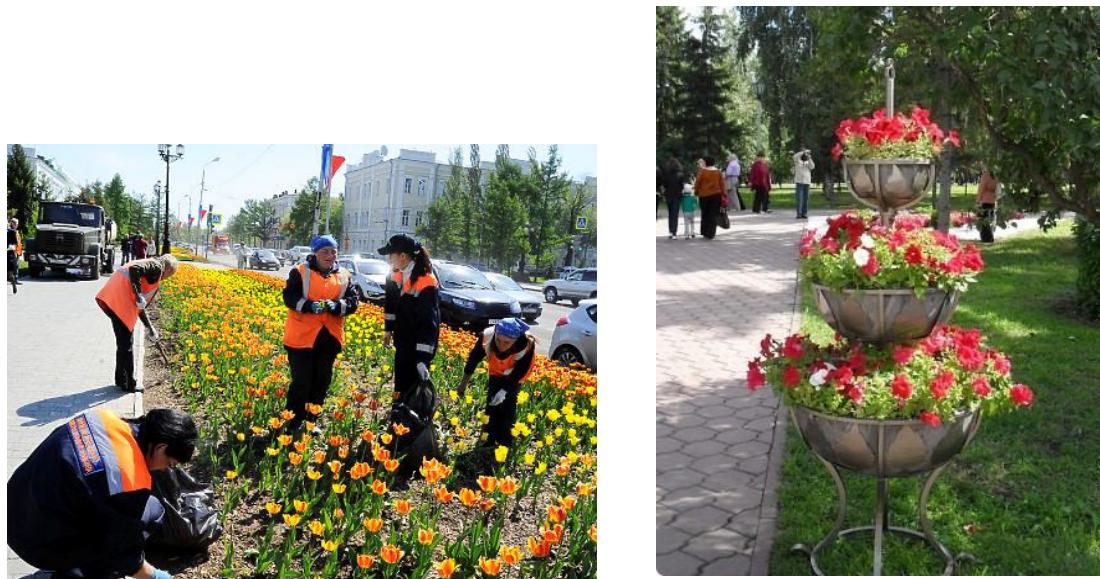


Рис. 5.54. Ландшафтное озеленение улиц г. Омска

В состав работ по обустройству автомобильной дороги входят следующие работы:

**1. Установка технических средств и устройств организации и обеспечения безопасности дорожного движения:**

- 1) дорожных знаков со световозвращающей поверхностью, с внутренним освещением, с внешним освещением;
- 2) табло с изменяющейся информацией экранное, строчное, символическое, комбинированное;
- 3) нанесение горизонтальной и вертикальной дорожных разметок;
- 4) дорожных транспортных и пешеходных светофоров;
- 5) направляющих устройств – дорожных сигнальных столбиков, сигнальных тумб, дорожных световозвращателей, направляющих островков, островков безопасности.

**2. Установка устройств воздействия на транспортные средства:**

- 1) искусственных неровностей – сборных, монолитных;
- 2) шумовых полос – сборных, монолитных;
- 3) аварийных съездов.

**3. Установка защитных устройств:**

- 1) удерживающих и ограничивающих дорожных ограждений;
- 2) акустических экранов и экраных комплексов;
- 3) противоослепляющих комплексов;
- 4) снегозащитных устройств (насаждения и заборы, рис. 5.55).



Рис. 5.55. Установка снегозащитных щитов

#### **4. Обеспечение средств организации движения пешеходов и велосипедистов:**

- 1) тротуаров и пешеходных дорожек;
- 2) наземных, надземных и подземных пешеходных переходов;
- 3) велосипедных дорожек.

#### **5. Установка средств улучшения видимости:**

- 1) стационарного электрического освещения – двух- и одностороннего, шахматного, прямоугольного, осевого (рис. 5.56);
- 2) дорожных зеркал.



Рис. 5.56. Освещение пересечения метромоста и ул. Рабиновича в г. Омске

#### **6. Строительство зданий и сооружений обслуживания движения:**

- 1) зданий и сооружений для отдыха водителей и пассажиров – гостиниц, мотелей, кемпингов, площадок для отдыха (рис. 5.57 – 5.58);



Рис. 5.57. Мотель на трассе М4 и база отдыха водителей

- 2) пунктов питания и торговли – ресторанов, кафе, столовых, киосков;
- 3) пунктов медицинской помощи – пунктов первой медицинской помощи, больниц;
- 4) сооружений связи – пунктов связи, аварийно-вызывной связи;
- 5) станций заправки топливом – автозаправочных станций.



Рис. 5.58. Зона отдыха автомобилистов на японской скоростной дороге

- 6) моевых автоматических или ручных пунктов (рис. 5.59);



Рис. 5.59. Моечный пункт на дороге

- 7) стационарных или передвижных станций технического обслуживания;

- 8) терминалов и грузовых автостанций;
- 9) сооружений таможенной службы;
- 10) автовокзалов;
- 11) пассажирских автостанций;
- 12) остановочных пунктов общественного пассажирского транспорта (рис. 5.60);



Рис. 5.60. Автобусные павильоны на дорогах

- 13) стационарных или передвижных пунктов дорожно-патрульной службы для контроля за движением (рис. 5.61);



Рис. 5.61. Устройство «лежачего полицейского» для обеспечения безопасности пешеходов

- 14) пунктов весового и габаритного контроля.

Рассмотренная классификация используется при планировании объема работ на участках автодорог, которые определяются путем сопоставления данных их фактического состояния, полученного на основе диагностики, с нормативными значениями.

В связи с этим вид, сроки и состав дорожных работ по каждому участку дороги и дорожному сооружению устанавливают на основании ведомостей дефектов, диагностики, инженерных изысканий, проектной документации и других документов.

Следует отметить, что перечень работ не всегда является исчерпывающим, он может дополняться с учетом обеспечения безопасности эксплуатации автомобильных дорог, их конструктивных особенностей и местоположения, а также особенности района выполнения работ.

### ***Контрольные вопросы***

1. На какие три группы делятся все дорожно-строительные работы по содержанию их выполнения?
2. Что такое линейные и сосредоточенные работы?
3. Как подразделяются строительно-монтажные работы при возведении земляного полотна?
4. Как подразделяются строительно-монтажные работы при строительстве водопропускной трубы?
5. Как подразделяются строительно-монтажные работы при строительстве дорожной одежды?
6. Какие работы выполняются при реконструкции автомобильной дороги?
7. Какие работы выполняются при капитальном ремонте автомобильной дороги?
8. Какие работы выполняются при ремонте автомобильной дороги?
9. Какие основные работы выполняются при содержании автомобильной дороги?
10. Какие работы выполняются при озеленении автомобильной дороги?
11. Какие работы выполняются при обустройстве автомобильной дороги?
12. Что такое зимнее содержание дороги?

## **6. ВЕРИФИКАЦИЯ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

### **6.1. Общие положения**

Контроль качества является одной из функций производственного менеджмента и одной из составляющих процесса управления качеством на предприятии. Контроль качества – это проверка соответствия параметра продукции или процесса, от которого зависит ее качество, установленным требованиям.

В соответствии со стандартом ISO 9000 качество – это совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности. Данное определение относится как к товарам и услугам, так и к процессам их производства. Качество характеризует соответствие товара (услуги) требованиям потребителей.

Свойства товара, характеризующие их пригодность к выполнению определенных требований, называются признаками (характеристиками) качества.

Система контроля предусматривает проверку продукции в самом начале производственного процесса, по его окончании и в период эксплуатационного обслуживания, обеспечивая в случае отклонения от регламентированных требований качества принятие корректирующих мер, направленных на производство продукции надлежащего качества, надлежащее техническое обслуживание во время эксплуатации и полное удовлетворение требований потребителя.

Таким образом, контроль продукции включает в себя такие меры на месте ее изготовления или на месте ее эксплуатации, в результате которых допущенные отклонения от нормы требуемого уровня качества могут быть исправлены еще до того, как будет выпущена дефектная продукция или продукция, не соответствующая техническим требованиям.

Недостаточный контроль на этапе изготовления серийной продукции ведет к возникновению финансовых проблем и влечет за собой дополнительные издержки.

При использовании в дорожно-строительном производстве системы менеджмента качества, наряду с такими важными ее элементами, как принципы СМК, цели и задачи предприятия, являются вопросы валидации и верификации в строительстве.

В стандартах ISO отмечено, что на стадии проектирования и разработки подтверждение (аттестация) означает предоставление доказательств того, что конкретный продукт соответствует нуждам потребителей.

По терминологии МАГАТЭ (Международное агентство по атомной энергии), термин «валидация» (validation) переводится как «аттестация», а «верификация» (verification) – как «проверка».

В соответствии с терминологией стандартов ISO серии 9000 валидация означает, что предоставлены объективные доказательства того, что удовлетворены требования некоторого внешнего потребителя или пользователя продукта или услуги. Таким образом, валидация означает подтверждение соблюдения особых требований, предназначенных для конкретного применения или использования путем проведения экспертизы и представления соответствующих доказательств. Общим для этих двух понятий является то, что и валидация, и верификация связаны с подтверждением эффективности управляющих воздействий и их комбинаций.

Верификация означает, что предоставлены объективные свидетельства выполнения установленных требований. Верификация проводится на всех фазах производства путем сравнения опытных и эталонных образцов продукции. Основное различие между верификацией и валидацией можно выразить так: валидация подтверждает, что продукт или услуга созданы правильно, а верификация – что они созданы именно так, как это проектировалось. В отличие от валидации, являющейся внешним процессом управления качеством, верификация представляет собой процесс внутренний, обеспечивающий соответствие стандартам, правилам и спецификациям.

Верификация процесса проектирования и разработки направлена на обеспечение уверенности в том, что выходы процесса проектирования и разработки соответствуют входным требованиям этого процесса. Верификация может представлять собой следующее:

- выполнение альтернативных вычислений;
- сравнение новой разработанной спецификации с такой же, уже проверенной, спецификацией;
- демонстрации, включая прототипы, симуляцию, тесты;
- анализ документов до выпуска.

Валидация процесса проектирования и разработки – подтверждение путем изучения, предоставления свидетельств того, что выполнены особые требования для специфического применения. Други-

ми словами, процесс валидации должен быть способен подтвердить то, что конечный продукт и/или услуга будет способен (способна) удовлетворить требования потребителей.

Можно сказать, что валидация – это набор процедур по доказательству соответствия процесса, системы или проекта определенному стандарту в системе качества менеджмента. Но если при верификации объект проверяется на соответствие определенной норме, то при валидации объект должен соответствовать конечным требованиям. В связи с этим проводится валидация законченных процессов (рис. 6.1).

На основании вышеизложенного можно дать определение валидации и верификации:

- верификация представляет собой обязательный процесс, который осуществляется методом сравнения характеристик продукции и нормативных требований. По проведении верификации делается вывод о соответствии/несоответствии продукции заданным требованиям. Процесс верификации идентичен производственному (строительному) контролю, выполняемому на всех стадиях строительства или ремонта;

- валидация осуществляется путем анализа возможности применения продукции в конкретных условиях и оценки соответствия характеристик продукции заданным условиям. По проведении валидации делается вывод о возможности/невозможности использования продукции в конкретных условиях. Валидация, как и приемочный контроль, позволяет сделать окончательный вывод о возможности использовать конечный продукт строительства, выполненный в соответствии с предъявляемыми требованиями.

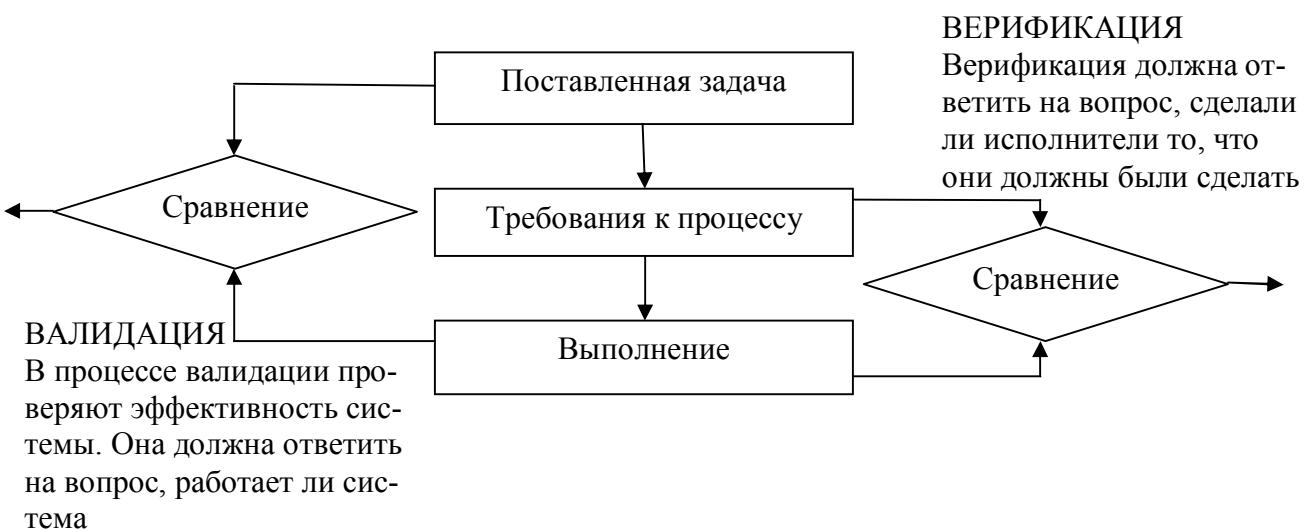


Рис. 6.1. Взаимосвязь верификации и валидации

Основным вопросом, на который отвечает верификация, является вопрос: «Отвечает ли изготавляемая продукция требованиям?» Примером может служить проведение испытания продукции предприятия. Проводя испытания продукта и имея под рукой все необходимые требования, можно четко определить, соблюдены эти требования или нет. Можно привести пример: АБЗ выпускает горячую асфальтобетонную смесь, тип Г. На всех этапах ее производства была проведена верификация всех составляющих компонентов, а также регламента выполнения процесса приготовления смеси. Качество готовой смеси отвечает всем требованиям, но на соответствие с требованиями устройства верхнего слоя покрытия дорог высших категорий этот материал не подходит – в этом заключается один из примеров валидации.

На всех этапах выполнения дорожно-строительных работ на участке автомобильной дороги была проведена их верификация: входной контроль, контроль качества уплотнения материалов, ровность, поперечные и продольные уклоны и т.д. Но окончательное заключение о соответствии технико-эксплуатационных показателей построенного участка требуемым значениям может дать валидация готовой продукции (т.е. готового участка дороги).

Применительно к строительству разница между валидацией и верификацией можно описать следующим образом:

- отделы технического контроля будут осуществлять верификацию;
- деятельность аудиторов будет относиться к валидации;
- акты о сдаче объекта (услуги) в эксплуатацию будут выполнять функцию валидации.

## 6.2. Требования

Правила применения валидации и верификации предполагают наличие следующих факторов:

- эксперт – специалист, обладающий соответствующими знаниями и практическим опытом для проведения требуемых испытаний;
- проверка – систематическая и объективная деятельность по оценке выполнения установленных требований, проводимая лицом (экспертом) или группой лиц, независимых в принятии решений;
- критерии – проектные данные, содержащиеся в ПОС или ППР;
- орган – юридический или административный объект, имеющий определенные задачи и структуру;
- ГОСТ Р ИСО 9000–2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь;

- персонал – лицо или группа лиц, выполняющие конкретные профессиональные действия;
- организация – лицо или группа лиц и необходимых средств с распределением обязанностей, полномочий и взаимоотношений;
- проект – это ограниченное по времени целенаправленное изменение отдельной системы или объекта с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией (ПОС, ППР).

Организация должна подтверждать все процессы производства и обслуживания, результаты которых нельзя проверить посредством последовательного мониторинга или измерения. К ним относятся все процессы, недостатки которых становятся очевидными только после начала использования продукции или после предоставления услуги.

При выполнении процессов валидации (или иначе утверждения) следует учитывать следующее:

1. При проектировании и разработке утверждение означает проведение экспертизы продукции с целью определения соответствия нуждам приобретателя.

2. Утверждение обычно осуществляется на конечной продукции в определенных условиях эксплуатации. Оно может быть необходимо на более ранних стадиях.

3. Термин «утверждено» используется для обозначения соответствующего статуса.

4. Могут осуществляться многократные утверждения, если предполагается различное использование.

Цель валидации простая: доказать, что объект валидации действительно приводит к ожидаемым результатам. Другими словами, валидация должна показать, что производитель полностью управляет процессом производства.

Валидация является интегральной частью «обеспечения качества», показывая, что производитель понимает причины изменчивости процесса и понимает, какие параметры необходимо контролировать для обеспечения стабильности процесса.

Эффективная валидация основана на менеджменте риска и современном уровне науки.

### ***Контрольные вопросы***

1. Что означает термин «валидация»?
2. Что означает термин «верификация»?

## **7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

### **7.1. Общие положения**

Под качеством продукции понимают совокупность свойств, определяющих пригодность продукции удовлетворять определенные потребности общества в соответствии с ее назначением. Продукцией дорожного строительства является автомобильная дорога, предназначенная для грузовых и пассажирских перевозок при минимальных дорожно-транспортных затратах (рис. 7.1).



**Рис. 7.1. Строительство асфальтобетонного покрытия автомобильной дороги**

Следует отметить, что качественное ведение работ должно формироваться на всех стадиях производства:

- предпроизводственной, включающей изыскательские и проектные работы;
- при непосредственном производстве строительно-монтажных работ;
- постпроизводственной, включающей эксплуатацию и содержание сданного объекта.

Контроль качества строительства должен быть оперативным и многоступенчатым, осуществляться строительными лабораториями,

инженерно-техническими работниками, застройщиком, автором проектной документации, специальными государственными контролирующими организациями.

Контроль качества строительных работ производится по критериям соответствия требованиям проектных решений, стандартов и технических условий, утвержденных законодательством по строительству в России, а также требованиям Технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» ТР ТС – 014 – 2011, ГОСТ 32731–2014.

Качество производственных работ определяется:

- качеством проектной документации, в том числе выполненных изысканий;
- качеством применяемых строительных материалов, полуфабрикатов и изделий;
- эффективностью использования потенциальных возможностей средств механизации и автоматизации технологических процессов;
- соблюдением требований норм и технических условий при строительстве автомобильных дорог;
- уровнем квалификации, навыков и знаний инженерно-технических работников и рабочих;
- степенью ответственности высшего руководства и сотрудников организации к выполнению своих обязанностей.

Одним из главных критериев обеспечения качества выполнения работ заданного технологического процесса является организация строительного контроля.

Строительный контроль на объекте проводится в течение всего периода строительства до ввода объекта в эксплуатацию (рис. 7.2).

Строительный контроль на объекте проводится заказчиком, а также юридическим лицом, осуществляющим строительство (подрядчиком).



Рис. 7.2. Контроль качества уплотнения асфальтобетонного слоя

Основными задачами при осуществлении строительного контроля являются:

- выполнение всех услуг по строительному контролю в объеме и сроки, предусмотренные техническим заданием к договору (контракту);
- оценка соответствия качества строительства и объемов работ проектным требованиям, в том числе проведение контрольных измерений и испытаний готовых конструкций, а также применяемых материалов и изделий;
- осуществление контроля за соблюдением технологии производства работ, в том числе проведение инструментального контроля за соблюдением технологических карт, схем и регламентов;
- проведение промежуточной приемки выполненных работ, а также участие в приемке в эксплуатацию законченных строительством объектов;
- составление отчетов по результатам проведенного строительного контроля на объектах строительства;
- своевременное информирование заказчика обо всех нарушениях, выявленных при осуществлении строительного контроля.

Заказчик в целях осуществления строительного контроля и принятия от своего имени технических решений во взаимоотношениях с подрядчиком может заключить договор (контракт) об оказании услуг с соответствующей независимой компетентной организацией.

К работам по осуществлению строительного контроля не могут быть допущены организации, принимавшие участие в разработке проектной документации, а также организации, имеющие материально-технические отношения с подрядчиками и поставщиками материалов и конструкций на данном объекте строительства.

При выполнении своих обязанностей организация, осуществляющая строительный контроль, не вправе вмешиваться в хозяйственную деятельность подрядчика.

Перечень нормативно-технических документов, по которым осуществляется строительный контроль, следует определять в каждом конкретном случае отдельно, с учетом договора (контракта) и рабочей документации.

При осуществлении строительного контроля должны выполняться следующие работы:

- рассмотрение рабочей документации до момента утверждения заказчиком с целью оценки момента комплектности (полноты) и соответствия утвержденной проектной документации, а также выработка рекомендаций заказчику относительно ее утверждения к производству работ;
- входной контроль полноты и качества необходимой для начала работ документации подрядчика с оценкой ее соответствия утвержденной рабочей документации и требованиям соответствующих нормативных документов;
- проверка проведения входного контроля подрядчика на соответствие применяемых материалов, конструкций и изделий требованиям рабочей документации;
- контроль качества выполняемых дорожно-строительных работ в объемах, определенных техническим заданием заказчика, в том числе выборочный входной и операционный контроль соответствия применяемых дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций утвержденной рабочей документации;
- проверка объемов выполненных подрядчиком дорожно-строительных работ и участие в их промежуточной приемке;
- проверка полноты и правильности проведения подрядчиком лабораторного и геодезического контроля качества строительства (рис. 7.3);
- контроль полноты и правильности оформления подрядчиком исполнительной документации;

- участие в технических и организационных совещаниях в рамках договора (контракта), проводимых заказчиком и подрядчиком;
- составление ежемесячных отчетов о своей деятельности на объекте и произведенных работах, включая рекомендации по обеспечению качества дорожно-строительных работ;
- участие в приемке законченных строительством объектов;
- участие в приемке объектов, подлежащих консервации, в оформлении документации на консервацию или временное прекращение строительства, а также в оценке технического состояния объектов при передаче строительным организациям для продолжения работ после расконсервации или временного прекращения дорожно-строительных работ, если это предусмотрено договором (контрактом);
- участие в комиссии по выявлению дефектов на объекте в течение гарантийного срока;
- анализ и контроль выполнения подрядчиком мероприятий по охране труда, противопожарной защите, технике безопасности и охране окружающей среды на объекте.



Рис. 7.3. Операционный контроль толщины щебеночного слоя

Конкретный состав работ по строительному контролю определяется в техническом задании.

Строительный контроль за объектами строительства, реконструкции, капитального ремонта автомобильных дорог осуществляется в нижеизложенном порядке.

До начала работ по осуществлению строительного контроля необходимо провести:

- представление службой строительного контроля заказчику схемы организации осуществления строительного контроля на объекте (график рабочих выездов для постоянного осуществления контроля) и информации о конкретных специалистах, выполняющих поставленные задачи непосредственно на объекте строительства (приказы назначения ответственных специалистов на объекте);

- ознакомление специалистов службы строительного контроля с рабочей документацией и необходимой для начала работ документацией подрядчика, включая основные конструктивные решения, организацию проведения работ, директивные графики дорожно-строительных работ, имеющиеся регламенты взаимодействия участников строительно-инвестиционного процесса, в том числе приемки выполненных работ;

- оценку компетентности заказчиком конкретных исполнителей, направленных для проведения строительного контроля на объекте на предмет их знания проектной, рабочей и другой необходимой документации, отражающей работы по строительству на объекте;

- представление заказчиком службы строительного контроля на объекте всем заинтересованным сторонам-участникам дорожно-строительного процесса.

В течение всего срока строительства подрядчик обеспечивает:

- доступ на строительную площадку представителям заказчика и строительного контроля;

- определение совместно с заказчиком и (или) организацией, осуществляющей строительный контроль на месте, границы участков, конструкций и элементов, а также видов и объемов строительно-монтажных работ, подлежащих строительному контролю в соответствии с техническим заданием к договору (контракту);

- согласование с заказчиком формы предписаний (о выявленных нарушениях либо о приостановке работ).

В течение всего периода осуществления строительного контроля следует проводить:

- анализ полноты и качества рабочей документации, проектов производства работ, технологических карт, схем и технологических

регламентов, отражающих работы по строительству, реконструкции и капитальному ремонту на объекте;

– анализ полноты и правильности оформления подрядчиком исполнительной документации;

– входной контроль в объемах, предусмотренных техническим заданием заказчика; отбор проб и испытание дорожно-строительных материалов, конструкций и изделий, непосредственно применяемых на объекте, в объеме требований технического задания с оценкой соответствия установленным требованиям (рис. 7.4 – 7.5); оценку правильности выполнения геодезических разбивочных работ;

– при выборочном операционном контроле оценку качества работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту на объекте, в том числе контроль их соответствия требованиям утвержденной рабочей документации, контроль соблюдения подрядчиком технологии производства работ; проверку полноты и правильности проведения подрядчиком лабораторных испытаний;

– оценку соответствия фактически выполняемых дорожно-строительных работ утвержденным календарным графикам и проектной документации;



Рис. 7.4. Отбор проб уплотненного слоя грунта методом режущего кольца

– участие в проведении при приемочном контроле промежуточной приемки выполненных работ в установленные заказчиком сроки;



Рис. 7.5. Контроль толщины асфальтобетонного слоя

– составление и сдачу заказчику отчетов в соответствии с требованиями технического задания по результатам проведенного строительного контроля на объекте.

На завершающем этапе строительного контроля должны быть оказаны следующие виды услуг:

- подготовка и передача заказчику комплекта материалов по строительному контролю, предусмотренных техническим заданием;
- проведение приемочной диагностики сдаваемого участка автомобильной дороги (при наличии обязанности в контракте);
- составление итогового отчета по строительному контролю за строительством объекта, содержащего итоговую информацию о выполненных на объекте работах и выявленных нарушениях;
- участие в приемке законченных строительством объектов;
- осуществление функций контроля за работами по устранению дефектов на объекте строительства в течение гарантийного периода в соответствии с заданием заказчика.

Состав и технология выполнения всех видов контроля, измерений и испытаний, средства измерений и испытательное оборудование должны соответствовать требованиям действующей нормативной до-

кументации и обеспечивать необходимую достоверность результатов контроля, измерений и испытаний.

Взаимодействие с заказчиком ведется в рамках заключенного договора (контракта) путем рабочих совещаний, официальной переписки уполномоченных лиц с участием ответственных представителей подрядчика, выполняющего работы, и организаций, осуществляющей строительный контроль на объекте, закрепленных приказами по организациям.

Заказчик в соответствии с условиями договора (контракта) передает представителю организации, осуществляющей строительный контроль, следующую документацию:

- экземпляр имеющейся рабочей документации на объект строительства (на бумажных носителях и в электронном виде);
- регламенты взаимодействия участников строительно-инвестиционной деятельности на объекте;
- распорядительную, согласовательную и иную необходимую документацию по объекту строительства;
- изменения в проектную и рабочую документацию после их утверждения;
- один экземпляр рабочей документации, утвержденной к производству работ;
- протоколы проводимых заказчиком совещаний, имеющих отношение к осуществлению строительного контроля на объекте;
- протоколы и акты проверок строительства, произведенных органами государственного надзора или другими организациями.

Важным моментом для заказчика является взаимодействие с подразделениями подрядчика, которое осуществляется путем официальной переписки, а также внесения записей в общий журнал работ, а также посредством выдачи необходимых предписаний.

Подрядчик в соответствии с указаниями заказчика обеспечивает своевременное представление службе строительного контроля следующей документации, необходимой для оценки соответствия выполняемых работ:

- ◆ календарный план и график производства работ;
- ◆ ОТД, проект производства работ, технологические регламенты и другую технологическую документацию, необходимую для контроля за строительством;
- ◆ экземпляр исполнительной документации;

◆ копию документов, подтверждающих качество применяемых материалов и выполняемых работ, в том числе сертификатов соответствия и паспортов на строительные материалы, документы аттестации/аккредитации испытательных лабораторий, поверок и калибровок применяемого испытательного и измерительного оборудования, сертификаты и иные документы, подтверждающие квалификацию персонала, выполняющего основные дорожно-строительные работы.

Взаимодействие с внешними участниками дорожно-строительного процесса (проектная организация, организации государственного надзора и контроля и др.) ведется путем официальной переписки ответственного представителя по договору (контракту).

Сдача заказчику выполненных работ по строительному контролю проводится в сроки, согласованные с заказчиком в соответствии с требованиями технического задания к договору (контракту). К моменту сдачи-приемки работ организация, осуществляющая строительный контроль, представляет заказчику отчет о выполненных работах по строительному контролю по конкретному объекту, оформленный в соответствии с требованиями технического задания к договору (контракту).

Деловая переписка ведется в течение всего срока выполнения работ по осуществлению строительного контроля за объектом строительства, сшивается в папки и хранится в головном офисе организации, осуществляющей строительный контроль (оригинал). Экземпляр деловой переписки, касающийся приостановки работ, изменений, вносимых в проектную и рабочую документацию, должен храниться непосредственно в приобъектном офисе службы строительного контроля (копия).

Организация, осуществляющая строительный контроль, обеспечивает архивное хранение отчетной и иной предусмотренной договором (контрактом) документации в приобъектном офисе службы строительного контроля в течение всего периода строительства до введения объекта в эксплуатацию, а затем в головном офисе организации в течение гарантийного срока. По истечении гарантийного срока хранение документации осуществляют в порядке, установленном законодательствами государств-членов Таможенного союза.

Контроль за проведением строительного контроля на объекте должны осуществлять:

– персонал службы внутреннего аудита организации, осуществляющей строительный контроль;

– заказчик в соответствии с условиями договора (контракта) на строительный контроль;

– государственные органы и общественные организации государств-членов Таможенного союза в соответствии с их полномочиями.

При осуществлении контроля за проведением строительного контроля со стороны службы внутреннего аудита организации, осуществляющей строительный контроль, не допускается, чтобы контрольные функции выполнялись тем же подразделением организации, которое участвует в осуществлении строительного контроля на объекте.

Качество и эффективность строительного контроля оцениваются по следующим критериям:

- ◆ наличие претензий и замечаний со стороны заказчика по осуществлению строительного контроля и выполнению требований технического задания и договора (контракта);

- ◆ наличие замечаний проверяющих организаций по осуществлению строительного контроля;

- ◆ наличие замечаний заказчика или проверяющих организаций в отношении качества объекта строительства по несоответствиям, которые могли быть своевременно выявлены представителями строительного контроля;

- ◆ состояние объекта в период действия гарантийных обязательств подрядчика и межремонтных сроков.

В течение периода действия договора (контракта) по строительному контролю объекта руководство организации, его осуществляющей, периодически, но не реже одного раза в квартал производит анализ исполнения договора (контракта) с оценкой соответствия выполненных работ установленным требованиям.

Основные требования к организации, осуществляющей строительный контроль на объекте:

- выполнение работ по строительному контролю в сроки, предусмотренные заключенным договором (контрактом);

- выполнение всех работ по строительному контролю в полном соответствии с требованиями договора (контракта) и технического задания;

- наличие собственной лаборатории, компетентной в проведении испытаний в заявленной области деятельности. Компетентность ис-

пытательной лаборатории может быть оценена заказчиком или сторонними организациями по поручению заказчика;

- выполнение необходимых контрольных измерений и лабораторных испытаний в объемах, не менее предусмотренных техническим заданием к договору (контракту), с оценкой соответствия результатов требованиям утвержденной рабочей документации;
- выполнение силами собственной лаборатории всех необходимых лабораторных испытаний (рис. 7.6 – 7.8).



Рис. 7.6. Отбор вырубки из асфальтобетонного покрытия

Допускается привлечение субподрядной аккредитованной испытательной лаборатории для проведения испытаний в объеме, не превышающем указанного в техническом задании по договору с организацией, не имеющей материально-технических отношений с подрядчиками и поставщиками материалов и конструкций на данном объекте.

К основным функциям, правам и обязанностям сотрудников организации, осуществляющей строительный контроль на объекте, относятся:

– наличие у непосредственных исполнителей на объекте полномочий и соответствующих подтверждающих документов на право осуществления строительного контроля;

– контроль неукоснительного соблюдения подрядчиком проектных решений и технологий производства дорожно-строительных ра-

бот, в том числе устранения выявленных недостатков и несоответствий. Замечания и указания о выявленных нарушениях, а также отметка об их устранении делаются в журнале производства работ подрядчика и (или) специальном предписании;

– мониторинг потребности и обеспеченности строительства проектной и рабочей документацией, а также материально-техническими ресурсами. При возникновении их дефицита информировать заказчика и подрядчика для принятия надлежащих мер;

– выдача предписаний подрядчику о приостановке работ до устранения недостатков при обнаружении нарушений правил производства работ и несоответствий утвержденной рабочей документации, которые могут повлиять на качество или безопасность всего объекта или окружающей среды.



Рис. 7.7. Контроль ровности покрытия с использованием трехметровой рейки

Незамедлительное информирование заказчика о каждом факте приостановки работ и принимаемых подрядчиком мерах по обеспечению качества выполняемых работ и их соответствия утвержденной рабочей документации.

После проверки устранения выявленных нарушений возобновление работ разрешается только путем внесения соответствующей записи в общий журнал работ;

– контроль соблюдения подрядчиком надлежащих условий хранения материалов, изделий, конструкций и оборудования на строительной площадке, а также обеспечения сохранности выполненных работ, возведенных зданий и сооружений до их сдачи заказчику;

– требование при необходимости разъяснений заказчика по любому вопросу, связанному с осуществлением работ по строительному контролю, в соответствии с условиями договора (контракта);

– рассмотрение претензий подрядчика и внесение предложений для принятия решения заказчиком.

Организация, осуществляющая строительный контроль, несет ответственность за своевременное и качественное выполнение комплекса работ по строительному контролю в рамках своей компетенции и полномочий согласно заключенному договору (контракту) и техническому заданию, а также в соответствии с действующим законодательством.

Представители организации, осуществляющей строительный контроль, должны быть наделены полномочиями и иметь соответствующие подтверждающие документы, оформленные в установленном законодательством порядке.



Рис. 7.8. Отбор кернов из асфальтобетонного покрытия

Необходимо рассмотреть перечень сооружений, конструкций и работ, подлежащих строительному контролю:

### **1. Сооружения:**

- 1) дорожные конструкции;
- 2) мосты, путепроводы и тоннели;

- 3) водопропускные сооружения и водоотвод;
- 4) объекты промышленно-гражданского назначения.

**2. Дорожные работы, элементы, конструкции:**

- 1) подготовительные работы и мелиорация;
- 2) земляное полотно;
- 3) дорожная одежда;
- 4) обустройство дороги;
- 5) благоустройство полосы отвода;
- 6) рекультивация земель;
- 7) система водоотведения.

К обязанностям исполнителя относятся:

- 1) рассмотрение рабочей документации до ее утверждения заказчиком с целью оценки ее комплектности (полноты) и соответствия утвержденной проектной документации, а также выработка рекомендаций заказчику относительно ее утверждения к производству работ;
- 2) входной контроль полноты и качества необходимой для начала работ документации подрядчика с оценкой ее соответствия утвержденной рабочей документации и требованиям соответствующих нормативных документов;
- 3) проверка входного контроля подрядчика на соответствие применяемых материалов, конструкций и изделий требованиям рабочей документации, проведение выборочных испытаний поставляемых на объект материалов, конструкций и изделий;
- 4) проверка объемов выполненных дорожно-строительных работ;
- 5) контроль исполнения подрядчиками утвержденного заказчиком графика производства работ;
- 6) контроль качества выполняемых дорожно-строительных работ в объемах, определенных техническим заданием заказчика, в том числе выборочный операционный контроль соответствия применяемых дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций утвержденной рабочей документации;
- 7) участие в промежуточной приемке выполненных работ;
- 8) проверка полноты и правильности проведения подрядчиками лабораторных испытаний;
- 9) проведение исполнителем испытаний в собственной лаборатории, компетентной в проведении данных работ. Компетентность испытательной лаборатории должна быть установлена специализиро-

ванной системой оценки соответствия компетентности испытательных лабораторий и может быть проверена заказчиком;

10) контроль полноты и правильности оформления подрядчиком исполнительной документации;

11) участие в технических и организационных совещаниях в рамках договора (контракта), заключенного между заказчиком и подрядчиком;

12) предоставление заказчику оперативной информации о факторах, которые могут повлиять на утвержденный график выполнения работ подрядчиками;

13) составление ежемесячных отчетов о своей деятельности на объекте и произведенных работах, включая рекомендации по обеспечению качества дорожно-строительных работ;

14) участие в проведении приемочной диагностики сдаваемого участка автомобильной дороги;

15) контроль за качеством работ и подписание совместно с заказчиком и подрядчиком актов по устраниению дефектов в течение гарантийного срока;

16) предоставление заказчику по его запросу информации, справок, отчетности, сведений о выполненных и производимых на объекте работах и их организации;

17) представление заказчика по его надлежащим образом оформленному поручению в государственных органах по вопросам строительного контроля;

18) участие в приемке законченных строительством объектов.

**Особые задания:** в ходе выполнения строительного контроля заказчик может поручить исполнителю выполнение дополнительных работ, отвечающих характеру технического задания, в случае возникновения дополнительных работ у подрядчика и в других случаях, которые могут оговариваться сторонами в дополнительном соглашении к договору (контракту).

Документы, подлежащие постоянному контролю при проведении строительного контроля, включают в себя:

1) исполнительные схемы положения ответственных конструкций, исполнительные чертежи с внесенными изменениями и документы согласований этих изменений с проектной организацией и заказчиком;

2) паспорта (сертификаты качества), сертификаты соответствия на привозимые на объект строительные материалы, изделия и конструкции;

3) результаты лабораторных испытаний материалов, выполненных испытательной лабораторией подрядчика;

4) акты промежуточной приемки выполненных работ, акты испытаний конструкций (если испытания предусмотрены проектом);

5) журналы работ (общий и специальные);

6) результаты обследования сооружения перед приемкой в эксплуатацию;

7) графики производства работ.

Деловая переписка ведется на протяжении всего процесса осуществления строительного контроля объекта, сшивается в папки в двух экземплярах:

– один экземпляр передается для хранения заказчику;

– один экземпляр хранится у исполнителя в центральном офисе (при необходимости ряд документов должен находиться в приобъектном офисе исполнителя).

В отчетности по строительному контролю отражаются срок, объем и состав отчета, который определяется договором или контрактом). По окончании строительства исполнитель представляет отчет на бумажных носителях, фотоотчет (выборочно – основные технологические операции и выявленные нарушения) и отчет на электронных носителях, включающий оба отчета.

Большое внимание следует уделять ведению документации.

Общий журнал работ является основным первичным производственным документом, отражающим технологическую последовательность, сроки, объемы, условия производства строительства (реконструкции или капитального ремонта) автомобильных дорог и искусственных сооружений и их качество.

Основное назначение журнала – обеспечение отражения результатов работ, определяющих прочность, устойчивость и надежность сооружения.

Общий журнал работ ведёт лицо, ответственное за производство работ на объекте (ответственный за производство работ), и заполняет его с первого дня работы на объекте лично или поручает подчиненным инженерно-техническим работникам.

Специализированные строительно-монтажные организации ведут специальные журналы работ, которые находятся в распоряжении

ответственных лиц, выполняющих эти работы. По окончании работ специальный журнал передается организации, ответственной за производство работ на объекте (генеральному подрядчику).

Титульный лист заполняется до начала строительства (реконструкции или капитального ремонта) организацией, ответственной за производство работ по объекту с участием остальных упомянутых участников строительства (проектной организации, заказчика и пр.). Список инженерно-технического персонала, занятого на объекте, составляет руководитель строительной организации. Перечень ответственных конструкций и актов на скрытые работы устанавливает проектная организация.

Систематические сведения о производстве работ (с начала работ до завершения) должны записывать в разделе «Сведения о производстве работ».

Описание работ должны проводить по конструктивным элементам сооружения с указанием отметок и адреса. Здесь же должны приводить краткие сведения о методах производства работ, применяемых материалах, готовых изделиях и конструкциях, вынужденных простоях строительных машин (с указанием принятых мер), испытаниях оборудования, отступлениях от рабочих чертежей (с указанием причин) и их согласования, изменениях расположения защитных и сигнальных ограждений, наличии и выполнении рабочих схем операционного контроля качества работ, исполнениях или переделках выполненных работ, а также метеорологических и других особых условиях производства работ.

Лица, осуществляющие контроль качества работ, свои замечания записывают в разделе «Сведения о производстве работ». Каждая запись в журнале подписывается сделавшим ее лицом. Лица, ответственные за организацию строительного контроля, должны проверять своевременность устранения выявленных дефектов и нарушений правил производства работ.

Общий журнал работ должен быть пронумерован, прошнурован, оформлен всеми подписями на титульном листе и скреплен печатью генподрядной строительной организации, его выдавшей. При недостатке в журнале места для записей заводится новый общий журнал работ со следующим номером, о чем должна быть сделана запись на титульном листе.

Запрещается вырывать листы из журнала и заменять их новыми. При необходимости иллюстрации записей эскизами, схемами или

иными графическими материалами последние необходимо подписать отдельно и вклейте в текст или собрать в отдельную папку. В записях в этом случае должно быть упоминание о наличии и местонахождении графических материалов.

При сдаче законченного строительством (реконструкцией или капитальным ремонтом) объекта в эксплуатацию общий и специальные журналы работ должны быть предъявлены со всей исполнительной документацией рабочей комиссии и после приемки объекта приемочной комиссией переданы на хранение эксплуатационной организации.

## 7.2. Классификация видов контроля

Многообразие видов работ дорожных организаций вызывает в свою очередь многообразие существующих видов контроля качества, что вызвало необходимость их классификации по ряду показателей (рис. 7.9).

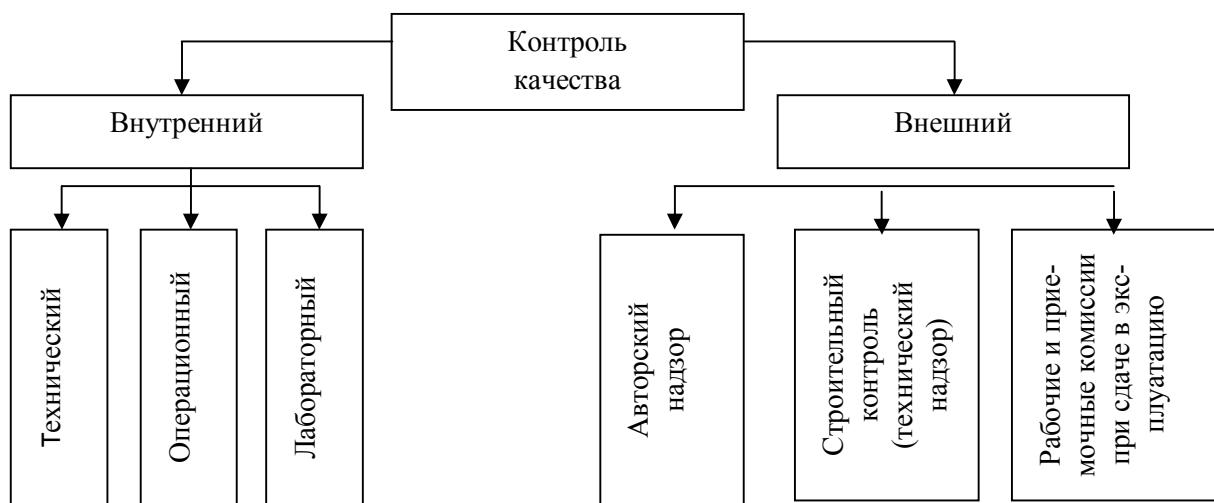


Рис. 7.9. Классификация контроля качества выполняемых работ

*При внутреннем контроле* качество строительной продукции определяется сотрудниками строительной лаборатории дорожной организации по результатам производственного контроля и оценивается в соответствии со специально разработанными регламентами, инструкциями и стандартами.

Результаты контроля фиксируются в журналах производства работ.

Технический контроль осуществляется работниками и контролирующими органами строительных организаций на всех стадиях выполнения работ.

Операционный контроль над качеством работ возложен на прораба, строительного мастера и геодезиста, которые выполняют его непрерывно и постоянно. Особая ответственность при этом возлагается на линейных инженерно-технических работников.

Документально фиксируется обязательство производителя работ строго соблюдать при строительстве объектов требования проекта, СНиПа, ГОСТов, ТУ и прочих нормативных документов. При этом исполнительное лицо предупреждается о личной административной и уголовной ответственности за нарушение технических условий производства работ и строительного законодательства.

Лабораторный контроль осуществляется постоянно в процессе работы лабораторной службы. Этот вид контроля является неотъемлемой составной частью входного, операционного, приемочного контроля.

*Внешний контроль* осуществляют государственные и ведомственные органы контроля.

Весь процесс строительства находится под контролем соответствующих государственных органов.

Следует отметить, что управление качеством дорожных работ на автомобильных дорогах общего пользования федерального значения целесообразно рассматривать как трехуровневую систему, включающую стратегический, тактический и оперативный уровни.

Субъектами управления качеством являются:

- на I уровне – Федеральное дорожное агентство (Росавтодор);
- на II уровне – ФКУ, выполняющие функции органов управления дорожным хозяйством (функции заказчика);
- на III уровне – подрядные организации, выполняющие дорожные работы.

Обеспечение качества дорожных работ возможно при выполнении следующих условий:

- наличие системы качества, включающей регламентные процедуры управления;
- исполнение участниками системы качества соответствующих регламентных процедур;
- мониторинг исполнения участниками системы качества регламентных процедур управления.

Ведомственный мониторинг системы управления качеством и качества дорожных работ выполняет Федеральное казенное учреждение «Дирекция мониторинга дорожных работ, технологий и материалов Федерального дорожного агентства» (ФКУ «Росдортехнология»).

В соответствии с приведенной иерархией субъекты системы управления качеством выполняют следующие функции (рис. 7.10):

– I уровень (Росавтодор) – устанавливает единые принципы и требования к системе управления качеством. Организует и финансирует проведение научных исследований и разработку нормативных документов. Организует проведение диагностики автомобильных дорог. Определяет целевые показатели качества. Утверждает методы осуществления и периодичность проведения ведомственного мониторинга. Рассматривает для принятия управлений решений и мер реагирования результаты ведомственного мониторинга, осуществленного ФКУ «Росдортехнология»;

– II уровень (Федеральные казенные учреждения – органы управления дорожным хозяйством) – выполняют функции заказчика на автомобильных дорогах общего пользования федерального значения. Осуществляют ведомственный контроль дорожных работ. Разрабатывают и реализуют «Регламент оценки качества и приемки дорожных работ» в соответствии с едиными принципами и требованиями к системе управления качеством. Федеральные казенные учреждения, выполняющие функции органов управления дорожным хозяйством, обеспечивают выполнение строительного контроля собственными силами или на контрактной основе. Организуют выполнение работ по повышению и поддержанию на необходимом уровне транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог. Организуют работы по обеспечению безопасного и бесперебойного движения на подведомственной сети дорог;

– III уровень (подрядные организации) – выполняют дорожные работы в соответствии с нормативно-технической документацией. Осуществляют строительный контроль, контроль качества при выполнении работ по ремонту и содержанию.

ФКУ «Росдортехнология» осуществляет мероприятия ведомственного мониторинга в соответствии с методами и периодичностью, утвержденными Росавтодором. Осуществляет сопровождение деятельности Федерального дорожного агентства по реализации единой технической политики в области обеспечения качества дорожных

работ (услуг) на автомобильных дорогах общего пользования федерального значения. Проводит актуализацию перечня рекомендуемой к использованию при выполнении работ по государственным контрактам нормативной документации. Осуществляет сбор и обобщение информации по выборочному мониторингу внедрения инноваций посредством контроля наличия инноваций в технических заданиях и непосредственного контроля на объектах строительства, реконструкции и ремонта автомобильных дорог общего пользования федерального значения.

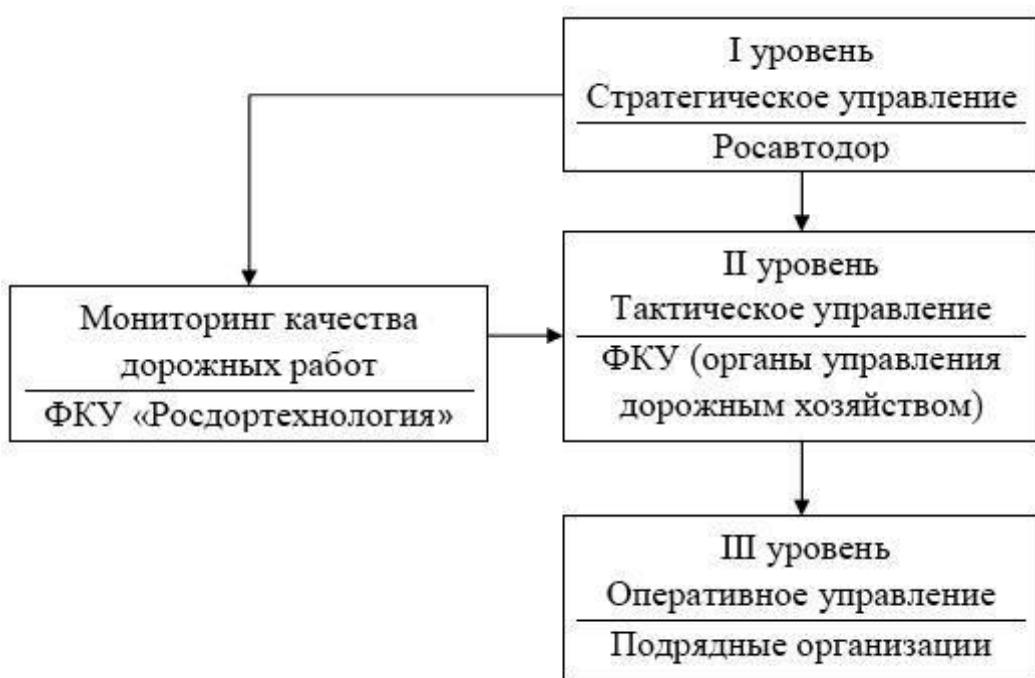


Рис. 7.10. Схема системы управления качеством дорожных работ

Глава 2 Градостроительного кодекса РФ определяет основные полномочия органов государственной власти РФ, субъектов Федерации и местного значения в области градостроительной деятельности, включая вопросы строительного надзора.

К компетенции федеральной власти относятся:

- установление порядка осуществления государственного строительного надзора и организация научно-методического обеспечения такого надзора;
- осуществление государственного строительного надзора в случаях, предусмотренных Кодексом.

Государственный архитектурно-строительный надзор (ГАСН) проверяет правильность выполнения предпроектных работ и выдает заключение о соответствии построенного объекта, контролирует правильность проведения работ, в том числе строительного на строительном объекте, согласно утвержденному в установленном порядке графику проведения проверок, требует предъявления любых исполнительных документов.

Основная задача Ростехнадзора России – осуществление государственного надзора и контроля в различных сферах народного хозяйства, в т. ч.:

- 1) безопасного ведения работ, связанных с использованием недрами;
- 2) безопасности:
  - промышленной;
  - при использовании атомной энергии;
  - электрических и тепловых установок и сетей;
  - гидротехнических сооружений;
  - производства, хранения и применения взрывчатых материалов промышленного назначения;
- 3) охраны окружающей среды в части, касающейся ограничения негативного техногенного воздействия.

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору осуществляет функции по организации и проведению государственной экологической экспертизы федерального уровня. Она также осуществляет свою деятельность непосредственно и через свои территориальные органы во взаимодействии с федеральными, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, общественными объединениями и иными организациями.

Мониторинговое мероприятие, осуществляемое ФКУ «Росдортехнология» в учреждениях, подведомственных Росавтодору, – это организационная форма осуществления деятельности, посредством которой обеспечивается реализация задач, функций и полномочий ФКУ «Росдортехнология».

Мониторинговые мероприятия осуществляются в четыре этапа:

- подготовительный этап;
- выездное мероприятие, сбор информации;
- камеральная обработка данных, составление отчета;

– передача отчетных материалов уполномоченному представителю субъекта мониторингового мероприятия.

Управление строительства и эксплуатации автомобильных дорог выполняет:

- мониторинг организации и качества работ (услуг) по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, ремонту и содержанию (устройство защитных слоев и слоев износа) на автомобильных дорогах общего пользования федерального значения и искусственных сооружениях на них, находящихся в оперативном управлении федеральных казенных учреждений, подведомственных Росавтодору;
- оценку уровня содержания автомобильных дорог общего пользования федерального значения и искусственных сооружений на них в период перехода с зимнего содержания на весенне (переходный период);
- мониторинг организации и качества выполнения работ (оказания услуг) по обеспечению безопасности дорожного движения на автомобильных дорогах общего пользования федерального значения;
- мониторинг хода подготовки автомобильных дорог общего пользования федерального значения и искусственных, дорожных сооружений на них к эксплуатации в зимний период.

Мониторинговые мероприятия включают в себя:

- выборочную проверку качества строительства, реконструкции, капитального ремонта и ремонта автомобильных дорог и искусственных сооружений на них;
- мониторинг качества работ (услуг) по содержанию;
- проверку качества работ по диагностике и оценке технического состояния автомобильных дорог общего пользования федерального значения и искусственных сооружений на них;
- проверку внедрения в дорожное хозяйство единого подхода к оформлению технической документации по лабораторному обеспечению и обеспечению качества дорожно-строительных и мостовых работ;
- проверку качества материалов, конструкций и изделий, применяемых в дорожном хозяйстве;
- проверку деятельности подведомственных Росавтодору федеральных казенных учреждений в сфере их ответственности по вопросам управления имуществом в составе федеральных автомобиль-

ных дорог, а также подготовку отчетных и справочных материалов по результатам выборочных проверок;

– проверку размещения объектов дорожного сервиса, рекламных конструкций и инженерных коммуникаций в полосах отвода и придорожных полосах автомобильных дорог общего пользования федерального значения на предмет исполнения нормативных правовых актов и нормативных технических документов Российской Федерации, в том числе приказов, поручений Минтранса России и Ростехнадзора;

– проверку деятельности организаций, подведомственных Ростехнадзору, по вопросам охраны труда.

Структура органов контроля качества выполнения дорожно-строительных работ представлена на рис. 7.11.

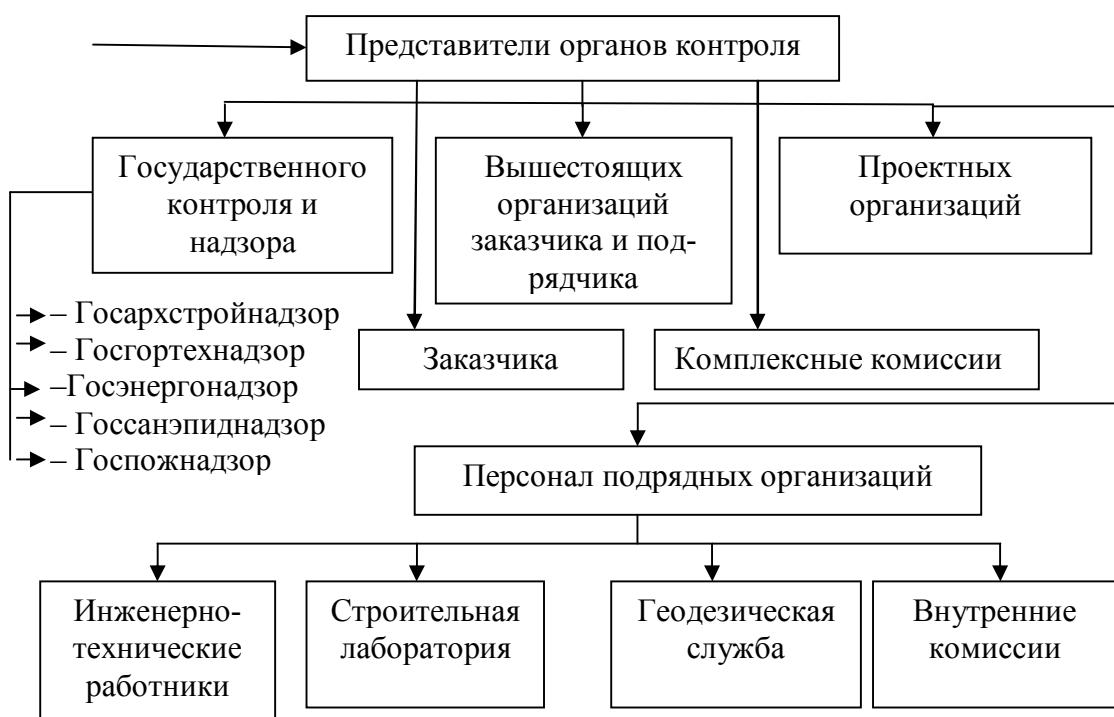


Рис. 7.11. Структура органов контроля качества выполнения дорожно-строительных работ

Надзор в строительстве – это контроль над качеством строительства объектов со стороны внешних по отношению к строительному предприятию организаций. Различают авторский, технический и государственный виды надзора.

Основные виды контроля классифицируют по следующим параметрам (рис. 7.12).



Рис. 7.12. Классификация основных видов контроля

В зависимости от этапов проведения контроля в технологическом процессе различают:

*Входной контроль* – контроль поступающих строительных материалов, изделий, конструкций, а также проектной документации, предоставленной заказчиком, и проверка ее на соответствие требованиям нормативных документов и требованиям проекта.

Входной контроль осуществляется:

- регистрационным методом – по сертификатам, накладным, паспортам и т.д.;
- измерительным методом (измерение геометрических параметров, испытание проб).

*Операционный контроль* выполняется постоянно в процессе производства работ с целью установления соответствия выполняемых работ нормативным требованиям, проектной документации и соблюдения заданной технологии.

Осуществляется операционный контроль начальником производственного участка, мастером с привлечением лаборатории измерительным методом или техническим осмотром (рис. 7.13).



Рис. 7.13. Определение толщины асфальтобетонного покрытия по кернам

Состав и его порядок устанавливаются схемами операционного контроля качества, разрабатываемыми непосредственно организацией – ответственным исполнителем работ.

Результаты операционного контроля фиксируются в общих или специальных журналах работ, журналах геодезического контроля и

других документах, предусмотренных действующей в данной организации системой управления качеством.

Все выявленные в процессе операционного контроля дефекты должны быть устранены до начала выполнения последующих операций.

*Приемочный контроль* можно условно разделить на приемку в эксплуатацию и промежуточную приемку выполненных работ.

*Промежуточная приемка выполненных работ* – приемка скрытых работ и ответственных конструкций.

*Приемка в эксплуатацию* – приемка законченной строительством автомобильной дороги (или ее участка) или дорожного сооружения, оборудованного в соответствии с утвержденной в установленном порядке проектной документацией и требованиями соответствующих технических регламентов необходимыми элементами обустройства и обстановки, а также системами для их содержания и обеспечения безопасности дорожного движения.

Все виды контроля проводят при помощи измерительных приборов и оборудования.

В зависимости от применения специальных средств контроля (метод контроля) разделяют:

- *измерительный контроль*, выполняемый с применением средств измерений, в т.ч. лабораторного оборудования;
- *визуальный контроль*;
- *регистрационный контроль*, выполняемый путем сверки данных, зафиксированных в документах (сертификатах, актах освидетельствования скрытых работ, общих или специальных журналах работ и т.п.).

При техническом осмотре в зависимости от уровня технической оснащенности организации существуют:

- *ручной контроль*, при проведении которого используются немеханизированные средства контроля для проверки качества деталей, изделий;
- *механизированный контроль*, при котором применяются механизированные средства контроля;
- *автоматизированный контроль*, осуществляемый с частичным непосредственным участием человека;
- *активный контроль*, который воздействует на ход осуществления технологического процесса и режимов обработки с целью управлениями.

По типу проверяемых параметров и признакам качества проверяют:

- *контроль геометрических параметров*, т.е. контроль линейных и угловых размеров, продольных и поперечных уклонов, формы и т.п.;
- *контроль функциональных параметров*, т.е. работоспособности приборов, систем, устройств в различных условиях;
- *контроль физических свойств*, таких, как гранулометрический состав, плотность, сцепление, влажность, набухание и другие;
- *контроль механических свойств*: твердости, пластичности, упругости, прочности и т.д.;
- *контроль химических свойств*: химическая активность таких материалов, как вяжущие вещества или минеральные добавки, определение коррозийной стойкости в разных средах и другие;
- *специальный контроль*, подразумевающий контроль герметичности, отсутствия внутренних дефектов;
- *визуальный контроль*, т.е. контроль внешнего вида объекта.

В организации и выполнении производственного контроля участвуют практически все службы и подразделения дорожно-строительной организации (рис. 7.14 – 7.15).

Организация производственного контроля лежит на *отделе контроля качества строительных работ*, который в своей деятельности руководствуется действующим законодательством, проектной документацией, строительными нормами и правилами, стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами в строительстве.

Отдел контроля качества строительных работ для решения главной задачи осуществляет надзор за организацией и проведением всех видов производственного контроля качества строительно-монтажных работ.

Форма типового технического задания на осуществление строительного контроля на объектах строительства, реконструкции или капитального ремонта приведена в прил. 1.

Виды работ, методы контроля и периодичность производимых изменений при осуществлении строительного контроля приведены в прил. 2.

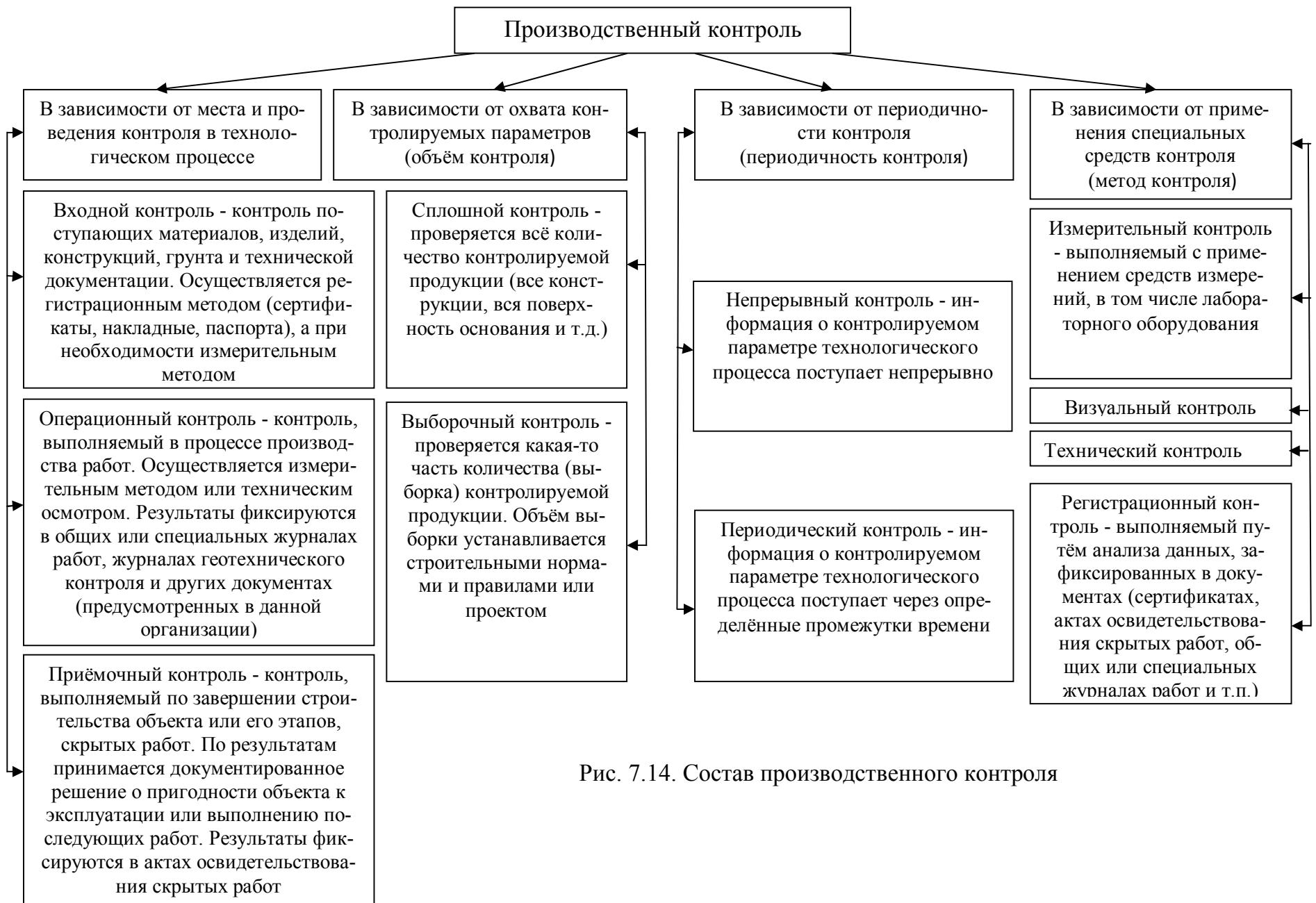


Рис. 7.14. Состав производственного контроля



Рис. 7.15. Структура служб технического контроля в строительной организации и их функциональное назначение

### **7.3. Метрологическое обеспечение контроля качества при ведении дорожно-строительных работ**

Система контроля качества дорожно-строительного производства подразумевает широкое использование на всех этапах его выполнения специальных измерительных приборов и оборудования. Любое заключение о соответствии или несоответствии продукции нормативным требованиям подтверждается результатами выполненных измерений и испытаний, которые проводит служба лабораторного контроля (рис. 7.16).



Рис. 7.16. Стационарная и передвижная дорожные лаборатории

Основными задачами и функциями лабораторной службы дорожно-строительных организаций являются:

- проведение единой политики в области обеспечения лабораторного контроля за качеством выполнения строительства, реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания автомобильных дорог и искусственных сооружений на них;
- своевременное и качественное выполнение в требуемом объеме и с необходимой точностью комплекса измерений, лабораторных испытаний и исследований, являющихся неотъемлемой частью работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте, ремонте и содержании автомобильных дорог и искусственных сооружений на них;
- осуществление систематического контроля в соответствии с требованиями нормативных документов за качеством материалов, изделий, конструкций, применяемых при производстве дорожных работ;

- внедрение в дорожной отрасли современных средств измерений, испытательного оборудования, приборов экспресс-контроля качества;
- осуществление лабораторного контроля качества используемых в дорожном строительстве материалов и качества выполнения завершенных технологических операций;
- проверка качества и полноты разработки требований по организации и проведению операционного контроля качества в технологических картах на отдельные виды работ;
- контроль соблюдения процедуры проведения лабораторных и полевых испытаний при производстве всех видов дорожных работ;
- внедрение новых технологий, испытательного оборудования и средств измерений, методов проведения лабораторных и полевых испытаний при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте и ремонте автомобильных дорог и искусственных сооружений на них;
- контроль ведения и хранения исполнительной документации, оценка состояния испытательного оборудования и средств измерений;
- участие в рассмотрении и согласовании, разрабатываемых подрядными организациями проектов производства работ;
- участие в составлении отзывов о работе лабораторий подрядных организаций при получении ими свидетельства о допуске к работам;
- разработка и контроль мероприятий по охране труда и технике безопасности при производстве лабораторных и полевых испытаний;
- ведение учета оснащения лабораторной службы испытательным оборудованием, средствами измерений, инструментом и вспомогательным инвентарем, своевременное составление заявок на них, организация ремонта, калибровки, поверок (аттестации).

Количество проводимых контрольно-измерительных операций качества выполнения технологических операций постоянно возрастает, а ошибки при выполнении их в равной степени снижают качественные показатели всего строительства.

Измерения являются основным источником информации о количестве, свойствах, физико-механических и геометрических характеристиках строительных материалов, конструкций и технологических процессов, на основе которых осуществляют учет, управление и техническое совершенствование всех этапов возведения зданий и сооружений.

Однако часть данных, полученных в лабораторных или полевых условиях, оказываются недостоверными в связи с неисправностью

измерительного оборудования или несвоевременно произведенной его поверки, что приводит к ошибочному общему заключению.

Метрология – это наука об измерениях, методах, средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

Предметом метрологии являются общая теория измерений, единицы физических величин и их системы, методы и средства измерений, методы определения точности измерений, основы обеспечения единства измерений и единообразия средств измерений, эталоны и образцовые средства измерений, методы передачи размеров единиц от эталонов или образцовых средств измерений рабочим средством измерений (рис. 7.17 – 7.18).

Метрологическое обеспечение необходимо там, где имеют место:

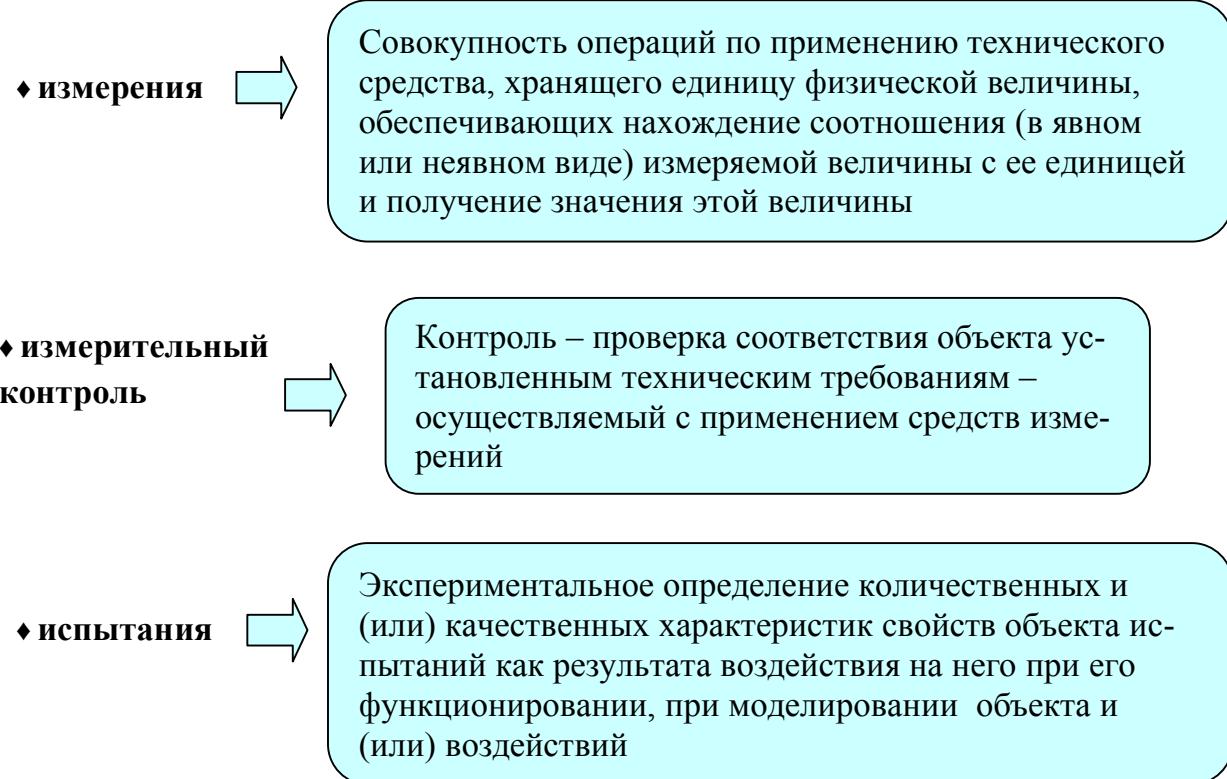


Рис. 7.17. Метрологическое обеспечение производственных процессов

Система качества дорожного предприятия должна предусматривать эффективное и своевременное метрологическое обеспечение производства.

Общим у них является то, что в основе этих видов деятельности организации лежит процесс измерения, что приводит к возникновению следующих элементов системы качества:

- управление состоянием измерительного, контрольного и испытательного оборудования с целью поддержания его в рабочем состоянии, соответствующем техническим требованиям;
- управление качеством процессов метрологического обеспечения;
- техническое обслуживание измерительного, контрольного, испытательного оборудования и средств измерений с целью обеспечения стабильности их технических характеристик.

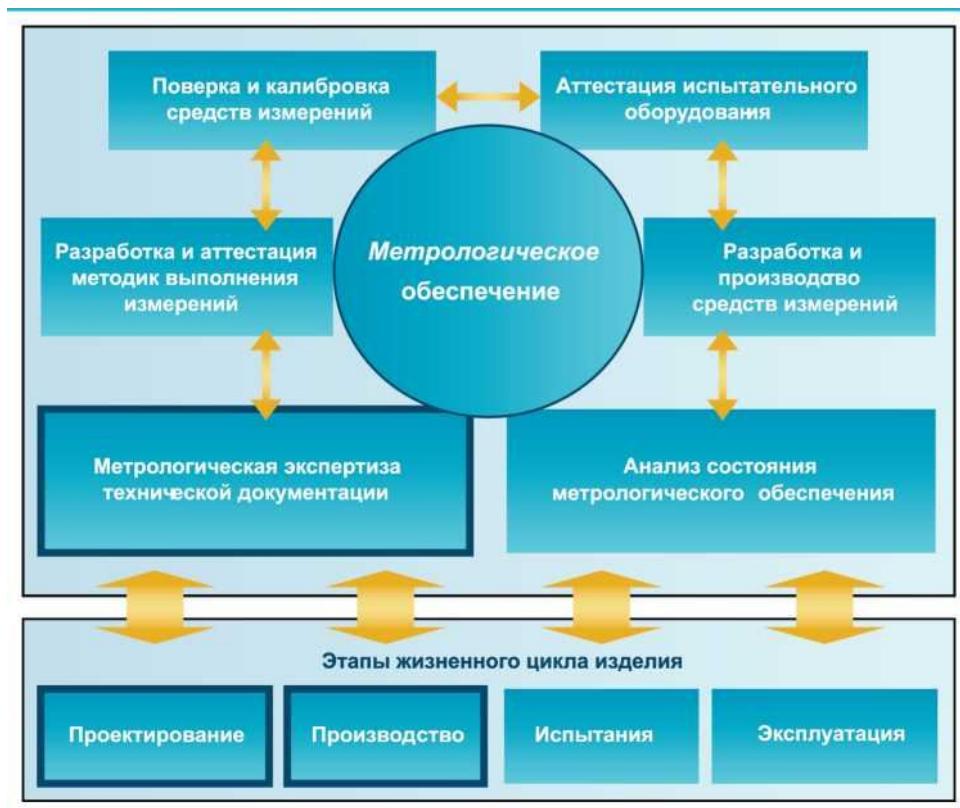


Рис. 7.18. Структура метрологического обеспечения производственного процесса

Метрологическое обеспечение строительства – комплекс мероприятий по установлению и применению научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемых точности, полноты, своевременности и оперативности измерений в строительстве.

Метрологическая служба Росавтодора создана для выполнения работ по обеспечению единства и требуемой точности измерений и осуществления метрологического контроля и надзора в федеральных управлениях автомобильных дорог, управлениях автомобильных магистралей, дирекциях строящихся дорог, территориальных органах

управления дорожным хозяйством (далее – орган управления дорожным хозяйством), учреждениях и предприятиях дорожного хозяйства (далее – учреждения и предприятия) (рис. 7.19).

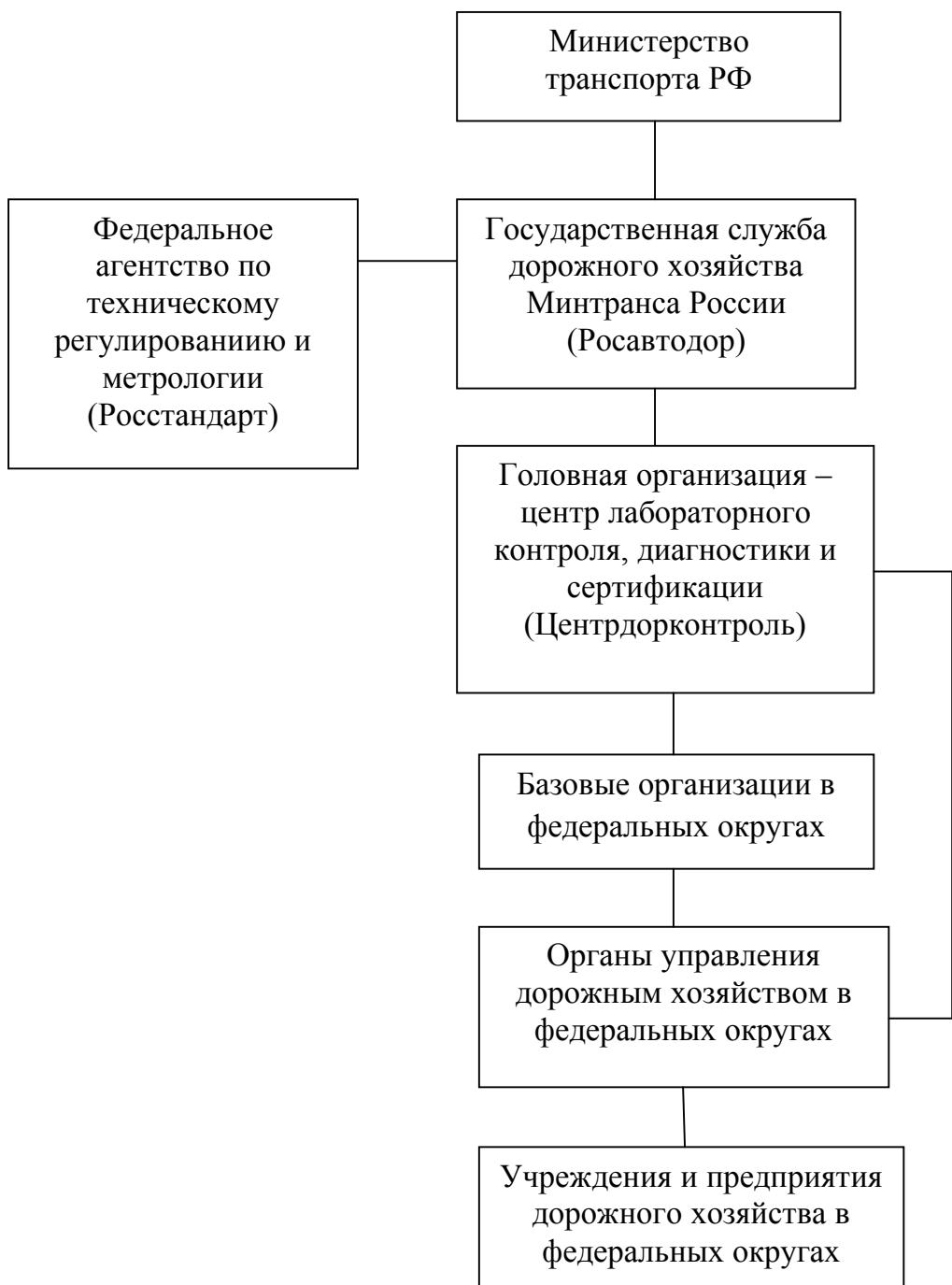


Рис. 7.19. Структурная схема метрологической службы Росавтодора

К главным задачам метрологической службы Росавтодора относятся:

- обеспечение единства и требуемой точности измерений, повышение уровня развития техники измерений на предприятиях и в учреждениях;
- определение основных направлений деятельности и выполнение работ по метрологическому обеспечению исследований, проектирования, разработки, производства, испытаний и эксплуатации строительной продукции и строительства в дорожном хозяйстве;
- внедрение современных методов и средств измерений, автоматизированного контрольно-измерительного оборудования, информационно-измерительных систем и комплексов (далее средств измерений), эталонов, применяемых для калибровки средств измерений;
- разработка и реализация концепции технической политики и основных направлений обеспечения единства измерений в дорожном хозяйстве;
- осуществление метрологического контроля путем калибровки средств измерений, проверки своевременности представления средств измерений на испытания в целях утверждения типа, а также на поверку (рис. 7.20);



Рис. 7.20. Проверка тахеометра (слева) и лазерного дальномера (справа)

- осуществление метрологического надзора за состоянием и применением средств измерений, аттестованных методиками выпол-

нения измерений, эталонами единиц величин, соблюдением метрологических правил и норм, нормативных документов по обеспечению единства измерений.

К основным задачам метрологической службы органа управления дорожным хозяйством, учреждения или предприятия дорожного хозяйства относятся:

- обеспечение единства и требуемой точности измерений, повышение уровня обеспечения единства измерений при выполняемых работах;
- проведение систематического анализа состояния измерений, контроля и испытаний с целью правильного решения задач метрологического обеспечения;
- внедрение в практику современных методов и средств измерений, направленных на повышение уровня производства, а также иных работ, выполняемых органом управления дорожным хозяйством, учреждением или предприятием дорожного хозяйства;
- учет средств измерений, организация и проведение калибровки и ремонта средств измерений, находящихся в эксплуатации, своевременное представление средств измерений на поверку;
- согласование с органами Росстандарта графиков поверки и (или) калибровки средств измерений;
  - организация аттестации испытательного оборудования;
  - организация проведения метрологической экспертизы технических заданий, проектной, конструкторской и технологической документации и других документов;
  - изучение потребности органа управления дорожным хозяйством, учреждения или предприятия дорожного хозяйства в эталонах, средствах измерений, испытательном оборудовании, запасных частях и расходных материалах для них, формирование заявок на их приобретение;
  - обобщение материалов об эксплуатационных свойствах применяемых средств измерений и представление предложений по их совершенствованию предприятиям-изготовителям;
  - подготовка предложений по совершенствованию организационной структуры метрологической службы Росавтодора;
  - организация подготовки и повышения квалификации специалистов метрологических служб;
  - участие в разработке и аттестации методик выполнения измерений;

- осуществление метрологического надзора за состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами, применяемыми для калибровки средств измерений, соблюдением метрологических правил и норм, нормативных документов по обеспечению единства измерений;
- подготовка и представление в головную организацию метрологической службы обобщенных материалов, необходимых для формирования планов работ по метрологическому обеспечению;
- составление по запросам головной организации отчетов о выполнении работ в области метрологического обеспечения.

Необходимый уровень достоверности измерений определяется проектом и нормативными документами, а возможность его достижения осуществляется на основе метрологического обеспечения.

Метрологическое обеспечение включает в себя:

- систему государственных эталонов единиц физических величин, обеспечивающих воспроизведение единиц с наивысшей точностью;
- систему передачи размеров единиц физических величин от эталонов всем средствам измерений с помощью образцовых средств измерений и других средств поверки;
- систему разработки, постановки на производство и выпуска в обращение рабочих средств измерений, обеспечивающих определение с требуемой точностью характеристик продукции, технологических процессов и других объектов;
- обязательные государственные испытания или метрологическую аттестацию средств измерений, предназначенных для серийного массового производства.

В состав работ по метрологическому обеспечению производства входят:

- ◆ создание измерительной базы для проведения испытаний продукции и контроля качества объектов и СМР;
- ◆ разработка методов измерений при испытании и контроле качества;
- ◆ хранение, калибровка и техническое обслуживание (периодическая поверка и юстировка) контрольного, измерительного, испытательного оборудования и средств измерений;
- ◆ разработка, изготовление и поверка нестандартизированных средств измерений (шаблонов, реек-отвесов и др.) для производственного и операционного контроля качества;

- ♦ обеспечение поверки измерительных средств в аккредитованном органе, имеющем соответствующие измерительные эталоны, в сроки, установленные поверочной схемой организации;

- ♦ ремонт и аттестация измерительных средств после ремонта.

Средства измерений, приобретаемые, а также находящиеся в эксплуатации, подвергаются государственной поверке.

Проверка средств измерений – это форма метрологического надзора, проводимого с целью определения и подтверждения их соответствия установленным техническим требованиям.

Виды поверок:

а) первичная поверка – выполняется при выпуске средств измерения из производства или ремонта;

б) периодическая поверка – проводится для средств измерения, находящихся на хранении при выдаче со склада или в эксплуатации через определенные промежутки времени;

в) внеочередная поверка – проводится при возникновении необходимости удостовериться в пригодности средств измерения (повреждено клеймо, потеряны документы об их поверке);

г) инспекционная и экспертная поверки – проводятся при проведении государственного контроля.

Рабочие средства измерений проверяются метрологической службой или другими аккредитованными на то организациями путем сравнения их показаний с показаниями рабочих эталонов. Положительные результаты проверки удостоверяются поверительным клеймом или свидетельством о поверке.

Метрологическая служба органа управления дорожным хозяйством, учреждения или предприятия дорожного хозяйства создается в виде самостоятельного структурного подразделения, возглавляемого главным метрологом.

При небольшом объеме работ по метрологическому обеспечению в органе управления дорожным хозяйством, учреждении или предприятии дорожного хозяйства приказом руководителя назначается лицо, ответственное за состояние метрологического обеспечения.

Ответственность за организацию и выполнение работ по метрологическому обеспечению несет руководитель органа управления дорожным хозяйством, учреждения или предприятия дорожного хозяйства.

Применяемые в дорожном строительстве средства измерений объединяются в следующие группы и подгруппы:

1. Средства измерений механических величин.

- 1) средства для механических испытаний строительных материалов;
  - 2) средства для механических испытаний строительных изделий и конструкций;
  - 3) средства для измерения массы;
  - 4) средства для измерения параметров движения.
2. Средства измерений геометрических величин.
    - 1) средства измерений геодезического назначения;
    - 2) средства измерений технологического назначения.
  3. Средства измерений объема, вместимости, параметров потока, расхода и уровня.
    - 1) средства измерений объема и вместимости;
    - 2) средства измерений расхода и уровня;
    - 3) средства измерений скорости потока.
  4. Средства измерений давления и вакуума.
    - 1) средства измерений давления;
    - 2) средства измерений характеристик вентиляции.
  5. Средства измерений физико-химического состава и специальных свойств.
    - 1) средства измерений плотности и влажности материалов и среды;
    - 2) средства измерений вязкости веществ и материалов;
    - 3) средства измерений концентрации и состава веществ, материалов и среды;
    - 4) средства измерений характеристик органических и неорганических вяжущих, а также лакокрасочных материалов;
  - 5) Средства измерений специальных свойств грунтов и материалов.
6. Средства измерений температуры и теплофизических характеристик.
    - 1) средства измерений температуры;
    - 2) средства измерений теплофизических характеристик строительных объектов и материалов.
  7. Средства измерений времени и частоты.
    - 1) средства измерений времени;
    - 2) средства измерений частоты.
  8. Средства измерений электрических, магнитных и радиотехнических величин.
  9. Оптические и оптико-физические средства измерений.

10. Средства измерений акустических и вибрационных характеристик.

- 1) средства измерений акустических величин;
- 2) средства измерений характеристик вибрации.

11. Средства измерений характеристик ионизирующих излучений.

12. Средства измерений, применяемые в неразрушающем контроле и ускоренных испытаниях строительных материалов, изделий и конструкций.

Метрологическое обеспечение лабораторного оборудования позволяет выполнять все этапы контроля качества дорожно-строительных работ на требуемом уровне.

### ***Контрольные вопросы***

1. Что является одним из главных критериев обеспечения качества выполнения строительных работ?

2. Какие основные задачи выполняются при осуществлении строительного контроля?

3. Каким документом определяются виды строительного контроля, объем выполняемых работ и сроки их выполнения?

4. Кто осуществляет контроль за проведением строительного контроля на объекте?

5. Кто несет ответственность за своевременное и качественное выполнение комплекса работ по строительному контролю?

6. Какой документ является основным первичным производственным документом, отражающим технологическую последовательность, сроки, объемы, условия производства строительства (реконструкции или капитального ремонта) автомобильных дорог и искусственных сооружений и их качество?

7. Кто осуществляет проведение внутреннего контроля качества выполнения работ?

8. Кто осуществляет проведение внешнего контроля качества выполнения работ?

9. Как классифицируется строительный контроль по стадии производственного процесса?

10. Как классифицируется строительный контроль по объему контролируемой продукции?

11. Как классифицируется строительный контроль по периодичности проведения?

12. Как классифицируется строительный контроль по применяемым средствам?
13. Что относится к входному контролю?
14. Что относится к операционному контролю?
15. Что относится к приемочному контролю?
16. Что является основным источником информации о количестве, свойствах, физико-механических и геометрических характеристиках строительных материалов, конструкций и технологических процессов?
17. Что изучает наука метрология?
18. Что такое метрологическое обеспечение строительства?
19. Что такое поверка средств измерений?
20. Какие существуют виды поверок?

## **Список рекомендуемой литературы**

1. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования [Электронный ресурс]. – Введ. 2015–11–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.
2. ГОСТ ISO 9001–2011. Системы менеджмента качества. Требования [Электронный ресурс]. – Введ. 2013–01–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.
3. ISO 9001. Аудит процессов обратной связи от потребителей [Электронный ресурс]. = AuditingPracticesGroup : руководство. – Режим доступа : // <http://www.new-quality.ru/lib/APG-EffectiveUseofISO19011.pdf>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения к ресурсу: 12.09.2018).
4. Байда, Е. А. Менеджмент качества в строительных организациях / Е. А. Байда // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии / СибАДИ. – Омск, 2009. – Вып. 4 (14). – С. 74–78.
5. ГОСТ 32731–2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению строительного контроля [Электронный ресурс]. – Введ. 2015–02–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.
6. ГОСТ 32755–2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению приемки в эксплуатацию выполненных работ [Электронный ресурс]. – Введ. 2015–02–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.
7. ГОСТ 32756–2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению промежуточной приемки выполненных работ [Электронный ресурс]. – Введ. 2015–02–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.
8. ГОСТ ISO 9000–2011. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [Электронный ресурс]. – Введ. 2013–01–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.
9. ГОСТ Р 1.5–2012. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения [Электронный ресурс]. – Введ. 2013–07–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.
10. ГОСТ Р 51872–2002. Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения [Электронный ресурс]. – Введ. 2002–07–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.
11. ГОСТ Р 52765–2007. Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Классификация [Электронный ресурс]. – Введ. 2008–07–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.
12. ГОСТ Р ИСО 9000–2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [Электронный ресурс]. = Qualitymanagementsystems. Fun-

damentals and vocabulary – Введ. 2015–11–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.

13. ГОСТ Р ИСО 11064–7–2016. Эргономическое проектирование центров управления. Часть 7. Принципы верификации и валидации [Электронный ресурс]. – Введ. 2017–12–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.

14. ГОСТ 32867–2014. Дороги автомобильные общего пользования. Организация строительства. Общие требования [Электронный ресурс]. – Введ. 2015–07–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.

15. ГОСТ 33388–2015. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению диагностики и паспортизации [Электронный ресурс]. – Введ. 2016–09–08 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.

16. Градостроительный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 3 августа 2018 года) (редакция, действующая с 1 сентября 2018 года) [Электронный ресурс] // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.

17. Исаенко, М. В. Технология и организация работ по возведению земляного полотна автомобильных дорог [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Исаенко, Е. В. Андреева ; СибАДИ, кафедра СЭД. – 2-е изд., деривативное, испр. и доп. – Омск : СибАДИ, 2016. – 186 с. – Режим доступа: <http://bek.sibadi.org/fulltext/esd223.pdf>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения к ресурсу: 12.09.2018).

18. МДС 12–29.2006. Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты [Электронный ресурс] / ЦНИИОМТП. – М. : ФГУП ЦПП, 2007. – Дата актуализации 01.01.2018 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.

19. МДС 12–81.2007. Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ [Электронный ресурс] / ЦНИИОМТП. – М. : ФГУП ЦПП, 2007. – Дата актуализации 01.01.2018 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.

20. ОДМ 218.7.001–2009. Рекомендации по осуществлению строительного контроля на федеральных автомобильных дорогах [Электронный ресурс] / Росавтодор. – Действ. с 01.10.2009 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.

21. ОДМ 218.4.031–2016. Рекомендации по организации и проведению ведомственного контроля (мониторинга) качества при выполнении дорожных работ на автомобильных дорогах общего пользования федерального значения [Электронный ресурс] : утверждены распоряжением Росавтодора от 25 мая 2016 г. № 2449-р. // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.

22. О компетентных органах Российской Федерации по обеспечению государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» [Элек-

тронный ресурс] : постановление Правительства РФ от 22 декабря 2014 г. № 1443 (с изменениями на 13.01.2016 г.) // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.

23. Об утверждении Административного регламента Федерального дорожного агентства предоставления государственной услуги по выдаче разрешений на строительство, реконструкцию, а также на ввод в эксплуатацию автомобильных дорог общего пользования федерального значения либо их участков; частных автомобильных дорог, строительство, реконструкцию которых планируется осуществлять на территории двух и более субъектов Российской Федерации; выдаче разрешений на строительство в случае прокладки или переустройства инженерных коммуникаций в границах полосы отвода автомобильной дороги общего пользования федерального значения; выдаче разрешений на строительство, реконструкцию, а также на ввод в эксплуатацию пересечений и примыканий к автомобильным дорогам общего пользования федерального значения; объектов дорожного сервиса, размещенных в границах полосы отвода автомобильной дороги общего пользования федерального значения [Электронный ресурс] : приказ Минтранса РФ от 28 июня 2012 г. № 186 (с изменениями на 28 сентября 2017 г.) // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.

24. Об утверждении Классификации работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог [Электронный ресурс] : приказ Министерства транспорта РФ от 16 ноября 2012 г. № 402 (с изменениями на 7 ноября 2017 г.) // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.

25. Положение о метрологической службе государственной службы дорожного хозяйства министерства транспорта Российской Федерации [Электронный ресурс] : утв. распоряжением Минтранса РФ от 2 октября 2002 г. № ИС-837-р // ИПО ГАРАНТ–Максимум. – Последнее обновление: 13.09.2018.

26. Российская Федерация. Законы. О техническом регулировании [Электронный ресурс] : федеральный закон РФ от 27 декабря 2002 г. № 184–ФЗ (с изменениями на 29 июля 2017 г.) // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.

27. Российская Федерация. Законы. Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс] : федеральный закон РФ от 8 ноября 2007 г. № 257–ФЗ (с изменениями на 3 августа 2018 г.) // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.

28. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений [Электронный ресурс] : федеральный закон РФ от 30 декабря 2009 г. № 384–ФЗ (с изменениями на 2 июля 2013 г.) // ИПО ГАРАНТ–Максимум. – Последнее обновление: 13.09.2018.

29. ГОСТ Р 52614.2–2006 Системы менеджмента качества. Руководящие указания по применению ISO 9001:2000 в образовании [Электронный ресурс]. – Введ. 2007–06–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.

30. СНиП 2.05.02–85. Автомобильные дороги [Электронный ресурс]. – Введ. 1987–01–01 (с изменениями на 30 июня 2003 г.) // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.
31. СНиП 3.06.03–85. Автомобильные дороги [Электронный ресурс]. – Введ. 1986–01–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.
32. СП 11–110–99. Авторский надзор за строительством зданий и сооружений [Электронный ресурс]. – Введ. 1999–07–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.
33. СП 34.13330.2012. Автомобильные дороги [Электронный ресурс] : актуализированная редакция СНиП 2.05.02–85. – Введ. 2013–07–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.
34. СП 46.13330.2012. Мосты и трубы [Электронный ресурс] : актуализированная редакция СНиП 3.06.04–91. – Введ. 2013–01–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.
35. СП 48.13330.2011. Организация строительства [Электронный ресурс] : актуализированная редакция СНиП 12–01–2004. – Введ. 2011–05–20 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.
36. СП 78.13330.2012. Автомобильные дороги [Электронный ресурс] : актуализированная редакция СНиП 3.06.03–85. – Введ. 2013–07–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.
37. СП 126.13330.2012. Геодезические работы в строительстве [Электронный ресурс] : актуализированная редакция СНиП 3.01.03–84. – Введ. 2013–01–01 // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.
38. Строительство автомобильных дорог : учебник / ред. : В. В. Ушаков, В. М. Ольховиков. – М. : КНОРУС, 2013. – 572 с.
39. Справочная энциклопедия дорожника : в 9 т. Т. 1. Строительство и реконструкция автомобильных дорог / под ред. А. П. Васильева. – М. : ИНФОРМАВТОДОР, 2005. – 1519 с.
40. ТР ТС 014/2011. Безопасность автомобильных дорог [Электронный ресурс] : утв. решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г., № 827 (с изменениями на 9 декабря 2011 года) // ИС «Техэксперт». Версия: 6.4.1.127 (x64) / АО «Кодекс». – Последнее обновление: 13.09.2018.
41. Подольский, В. П. Технология и организация строительства автомобильных дорог. Земляное полотно : учебник / В. П. Подольский, А. В. Глагольев, П. И. Поступов. – М. : Академия, 2011. – 430 с.
42. Холмянский, И. А. Качество, стандартизация, сертификация в дорожном строительстве : учебное пособие / И. А. Холмянский, В. А. Шнайдер. – 2-е изд. испр. и доп. – Омск : СибАДИ, 2014. – 217 с.

## Приложение 1

### **Форма типового технического задания на осуществление строительного контроля на объектах строительства, реконструкции или капитального ремонта**

Приложение №\_ к договору (контракту)  
от «\_\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Техническое задание на осуществление строительного контроля при проведении работ по строительству, реконструкции или капитального ремонта объекта: «\_\_\_\_\_»

#### 1 Общие положения

Заказчик – \_\_\_\_\_

Подрядчик и субподрядчик – выполняющие на объекте работы генеральные подрядные организации и привлекаемые ими субподрядные организации

Исполнитель – организация, привлекаемая заказчиком для осуществления строительного контроля при строительстве, реконструкции или капитальном ремонте объекта \_\_\_\_\_

Объект \_\_\_\_\_

Выполняемые по контракту дорожно-строительные работы (№ контрактов)	Подрядчик (№ контрактов)	Цена контракта в ценах 20__ г., тыс. руб.	Срок окончания работ по контракту	Гарантийный срок

2 Перечень сооружений, конструкций и работ, подлежащих строительному контролю

3 Состав основных работ

4 Оборот документов и отчетность

5 Сроки проведения работ

Заказчик . М.П.

Исполнитель . М.П.

Приложение 2

**Виды работ, методы контроля и периодичность производимых измерений при осуществлении строительного контроля**

Таблица П.2.1 – Виды работ, методы контроля и периодичность производимых измерений при осуществлении строительного контроля за устройством земляного полотна

Этапы работ	Контролируемые операции	Метод контроля	Документация	
1	2	3	4	
Подготовительные работы	Наличие утвержденного заказчиком ОТД, ППР, технологического регламента на устройство земляного полотна, акта пробного уплотнения Наличие ГРО Выполнение работ по отводу поверхностных и грунтовых вод с планируемой поверхности	Визуальный Инструментальный Инструментальный	<b>Журналы:</b> общий журнал работ, журнал физико-механических свойств грунта, журнал определения оптимальной влажности и максимальной плотности грунта, журнал регистрации проб, журнал пробного уплотнения, журнал контроля плотности земляного полотна, журнал технического нивелирования. <b>Исполнительная документация:</b> акты освидетельствования скрытых работ, акт приемки ГРО	
Конструктивный элемент, вид работ, контролируемый параметр	Допустимое отклонение, нормативный документ	Метод контроля	Количество измерений при контроле операционном      приемочном	
1	2	3	4	5
1. Толщина снимаемого плодородного слоя	До $\pm 20$ см, не более 10% измерений до $\pm 40$ см. СП 78.13330.2012	Линейкой при срезке и отсыпке	3 точки на поперечнике через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5																				
2. Снижение плотности слоя земляного полотна	<p>Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах не более 4%, остальные должны быть не ниже проектных значений.</p> <p>СП 78.13330.2012</p>	<p>Лабораторный. ГОСТ 5180-2015. На глубине не менее 8 см от поверхности по оси земляного полотна и на расстоянии 1,5 – 2,0 м от бровки, а при ширине слоя более 20 м – также в промежутках между ними</p>	<p>3 точки на поперечнике через 200 м при высоте насыпи до 3 м. Через 50 м при высоте насыпи более 3 м</p>	<p>Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений</p>																				
3. Показатели грунта  3.1. Влажность используемого грунта	<p>СП 78.13330.2012 При коэффициенте уплотнения:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Вид грунта</th><th>1-0,98</th><th>0,95</th><th>0,90</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Пески пылеватые</td><td>Не более 1,35</td><td>Не более 1,6</td><td>Не нормируется</td></tr> <tr> <td>Супеси легкие</td><td>0,8 - 1,25</td><td>0,7 - 1,35</td><td>0,7-1,6</td></tr> <tr> <td>Супеси пылеватые, суглинки легкие</td><td>0,85-1,15</td><td>0,8-1,2</td><td>0,75-1,4</td></tr> <tr> <td>Суглинки тяжелые, глины</td><td>0,95-1,05</td><td>0,9-1,1</td><td>0,85-1,2</td></tr> </tbody> </table>	Вид грунта	1-0,98	0,95	0,90	Пески пылеватые	Не более 1,35	Не более 1,6	Не нормируется	Супеси легкие	0,8 - 1,25	0,7 - 1,35	0,7-1,6	Супеси пылеватые, суглинки легкие	0,85-1,15	0,8-1,2	0,75-1,4	Суглинки тяжелые, глины	0,95-1,05	0,9-1,1	0,85-1,2	<p>Лабораторный. ГОСТ 5180–2015 или с использованием полевых экспресс-методов и приборов</p>	<p>Один раз в смену в месте его разработки, а также при выпадении осадков и при определении плотности</p>	<p>Один раз в смену</p>
Вид грунта	1-0,98	0,95	0,90																					
Пески пылеватые	Не более 1,35	Не более 1,6	Не нормируется																					
Супеси легкие	0,8 - 1,25	0,7 - 1,35	0,7-1,6																					
Супеси пылеватые, суглинки легкие	0,85-1,15	0,8-1,2	0,75-1,4																					
Суглинки тяжелые, глины	0,95-1,05	0,9-1,1	0,85-1,2																					

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
3.2. Зерновой состав	По проекту СП 78.13330.2012 ГОСТ 12536–2014	Лабораторный. ГОСТ 5180–2015	Не реже одного раза в месяц и при изменении грунта или карьера	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
3.3. Однородность	По проекту СП 78.13330.2012	Визуально	Постоянно	Постоянно
4. Правильность размещения осевой линии поверхности земляного полотна в плане	± 20 см. СП 45.1333.2012	Геодезический	На прямой через 100 м, на кривой через 50 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не ме- нее 20 измерений
5. Высотные отметки продольного профиля	Не более 10% результатов опре- делений могут иметь отклонения от проектных значений в преде- лах до ±20 мм; остальные – до ±10 мм (±50 мм). СП 78.13330.2012	Геодезический	На прямой через 100 м, на кривой через 50 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не ме- нее 20 измерений
6. Толщина отсыпаемых слоев	Не менее 10 см при укладке на прочное основание, не менее 15 см при укладке на песок. СП 78.13330.2012	Геодезический	3 точки на попереч- нике через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не ме- нее 20 измерений

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
7. Уменьшение крутизны откосов	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до 20%, остальные – до 10%. СП 78.13330.2012	Геодезический или рейкой с уровнем	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений
8. Расстояние между осью и бровкой земляного полотна	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до $\pm 20$ см, остальные $\pm 10$ см. СП 78.13330.2012	Рулеткой	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений
9. Поперечный уклон поверхности земляного полотна	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от – 0,010 до 0,015, остальные – до $\pm 0,005$ . СП 78.13330.2012	Рейкой с уровнем	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений
10. Увеличение поперечных размеров кюветов, нагорных и других канав (по дну)	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах не более 10 см, остальные – не более 5 см. СП 78.13330.2012	Рулеткой	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
11. Глубина кюветов, нагорных и других канав (при условии обеспечения стока)	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах не более $\pm 10$ см, остальные – до $\pm 5$ см. СП 78.13330.2012	Геодезический	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений
12. Поперечные размеры дренажей	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах не более $\pm 10$ см, остальные – до $\pm 5$ см. СП 78.13330.2012	Рулеткой	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений
13. Продольные уклоны дренажей	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах не более $\pm 0,002$ , остальные – до $\pm 0,001$ . СП 78.13330.2012	Геодезический	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений
14. Ширина насыпных берм	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах не более $\pm 30$ см, остальные – до $\pm 15$ см. СП 78.13330.2012	Рулеткой	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
15. Снижение плотности грунта в обочинах (устройство присыпных обочин)	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах не более 4%, остальные должны быть не ниже проектных значений. СП 78.13330.2012	Лабораторный. ГОСТ 5180–2015. На глубине не менее 8 см от поверхности, а при ширине слоя более 20 м – также в промежутках между ними	3 точки на поперечнике через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений
16. Толщина укрепления (устройство присыпных обочин)	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от – 22 до + 30 мм, остальные – до ±15 мм. СП 78.13330.2012	Геодезический	3 точки на поперечнике через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений
17. Поперечные уклоны обочин (устройство присыпных обочин)	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от – 0,010 до 0,015, остальные – до ±0,005. СП 78.13330.2012	Рейкой с уровнем	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений

Продолжение прил. 2

Таблица П.2.2 – Виды работ и периодичность производимых измерений при осуществлении строительного контроля за устройством щебеночного (гравийного) основания (щебень, ЩПС, ГПС)

Этапы работ	Контролируемые операции	Метод контроля	Документация	
1	2	3	4	
Подготовительные работы	Наличие утвержденного заказчиком ОТД, ППР, технологического регламента на устройство щебеночного основания, акта пробного уплотнения Качество поступающих материалов Выноска разбивочных осей	Визуальный  Лабораторный  Инструментальный	<b>Журналы:</b> общий журнал работ, журнал верификации закупленной продукции, журнал регистрации проб, журнал испытания щебня и ЩПС, журнал технического нивелирования. <b>Исполнительная документация:</b> акты освидетельствования скрытых работ (предшествующих работ)	
Конструктивный элемент, вид работ, контролируемый параметр	Допустимое отклонение, нормативный документ	Метод контроля	Количество измерений при контроле операционном      приемочном	
1	2	3	4	5
1. Высотные отметки по оси	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до $\pm 20$ мм , остальные – до $\pm 10$ мм СП 78.13330.2012	Геодезический	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
2. Ширина слоя	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до $\pm 10$ см, остальные – от – 5 см до + 10 см. СП 78.13330.2012	Рулеткой	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений.
3. Толщина слоя неуплотненного материала по его оси	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от – 15 до 20 мм, остальные до $\pm 10$ мм. СП 78.13330.2012	Геодезический	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений
4. Поперечный уклон	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от – 0,010 до 0,015, остальные – до $\pm 0,005$ . СП 78.13330.2012	Рейкой с уровнем	Не реже чем через 100 м	На 10% длины участка в однополосном исчислении. Длина захватки 300 – 400 м. 80 – 100 измерений на захватке

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
5. Ровность (просвет под трехметровой рейкой)	Не более 5% результатов определений могут иметь значения просветов в пределах до 10 мм, остальные – до 5 мм. СП 78.13330.2012	Под рейкой длиной 3 м в 5 точках на расстоянии 0,5 м от концов и друг от друга. На расстоянии 0,5 – 1 м от каждой кромки покрытия или края полосы движения	Не реже чем через 100 м	Не менее 10% длины участка в однополосном исчислении. Длина захватки 300 – 400 м. 100 – 130 измерений на захватке
6. Ровность поверхности для дорог I, II, III категорий	Алгебраическая разность высотных отметок через 10, 20, 40 м. 5, 8, 16 мм. СП 78.13330.2012	Геодезический. С шагом нивелирования 5 м. На расстоянии 0,5 – 1 м от кромки слоя и края полосы движения	–	На 10% длины участка в однополосном исчислении. Длина захватки 300 – 400 м. 50 – 60 измерений в одну линию
7. Влажность смеси	± 10% от оптимальной. СП 78.13330.2012	Лабораторный. ГОСТ 8269.0–97	1 раз в смену	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
8. Качество уплотнения щебеночного (гравийного) основания	Отсутствие следов и волны при контрольном проходе катка массой 10–13 т. Брошенная под каток щебенка раздавливается. СП 78.13330.2012	Визуальный	Постоянно	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
9. Физико-механические показатели: – зерновой состав; – содержание ПиГ; – содержание зерен пластинчатой и игловатой форм	По ГОСТ 8267-93	Лабораторный. ГОСТ 8269.0-97	Не реже одного раза в 10 смен и при поступлении новых партий	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле

Продолжение прил. 2

Таблица П.2.3 – Виды работ и периодичность производимых измерений при осуществлении строительного контроля за устройством асфальтобетонных оснований и покрытий, а также покрытий из щебеноочно-мастичного асфальтобетона

Конструктивный элемент, вид работ, контролируемый параметр	Допустимое отклонение, нормативный документ	Метод контроля	Количество измерений при контроле	
			операционном	приемочном
1	2	3	4	5
1. Обработка поверхности нижележащего слоя битумной эмульсией, жидким или вязким битумом	Норма расхода материала, л/м <sup>2</sup> : 0,5-0,8 – при обработке битумом основания. 0,2-0,3 – нижнего слоя асфальтобетонного покрытия. 0,6 -0,9 – при обработке 60% битумной эмульсией основания. 0,3-0,4 – нижнего слоя асфальтобетонного покрытия	Визуальный	Постоянно	Постоянно
2. Температура смеси	По проекту. СП 78.13330.2012, ГОСТ 31015–2002, ГОСТ 9128–2013	Измерительный, термометром	В каждом автомобиле	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
3. Высотные отметки по оси	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до $\pm 20$ мм, остальные – до $\pm 10$ мм. СП 78.13330.2012	Геодезический	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений
4. Ширина слоя	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений до $\pm 10$ см остальные – до $\pm 5$ см. СП 78.13330.2012	Рулеткой	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений
5. Толщина слоя	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений до $\pm 10\%$ , остальные – до $\pm 5\%$ . СП 78.13330.2012	Линейкой	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений. По кернам
6. Поперечный уклон	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от $-0,010$ до $0,015$ , остальные – до $\pm 0,005$ . СП 78.13330.2012	Геодезический, рейкой с уровнем	Не реже чем через 100 м	На 10% длины участка в однополосном исчислении. Длина захватки 300-400 м. 80-100 измерений на захватке

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
7. Ровность (просвет под трехметровой рейкой)	Не более 5% результатов определений могут иметь значения просветов в пределах до 6 мм, остальные – до 3 мм. СП 78.13330.2012	Под рейкой длиной 3 м в 5 точках, на расстоянии 0,5 м от концов и друг от друга. На расстоянии 0,5 – 1 м от каждой кромки покрытия или края полосы движения	Не реже чем через 100 м	На 10% длины участка в однополосном исчислении. Длина захватки 300–400 м. 100-130 измерений на захватке
8. Ровность поверхности	Алгебраическая разность высотных отметок через 10, 20, 40 м, 5, 8, 16 мм. СП 78.13330.2012	Геодезический с шагом нивелирования 5 м. На расстоянии 0,5 – 1 м от кромки слоя и края полосы движения	–	На 10% длины участка в однополосном исчислении. Длина захватки 300–400 м. 50-60 измерений в одну линию
9. Качество асфальтобетона по показаниям кернов (вырубок)	По проекту. СП 78.13330.2012, ГОСТ 9128–2013, ГОСТ 31015–2002	Лабораторный. ГОСТ 12801–98 ГОСТ 31015–2002	3 пробы на 3000 м <sup>2</sup>	3 пробы на 3000 м <sup>2</sup>
10. Прочность сцепления слоев покрытия	Соединением слоев в кернах. СП 78.13330.2012	При отборе кернов	3 пробы на 3000 м <sup>2</sup>	–
11. Температура органического вяжущего	По проекту. СП 78.13330.2012	Термометром	Постоянно	–

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5				
12. Сцепление шины автомобиля с поверхностью покрытия	По проекту. СП 78.13330.2012	Прибор типа ПКРС, ППК-МАДИ	–	5 измерений на 1000 м по одной полосе наката				
13. Шероховатость поверхности покрытия	Минимальная средняя глубина впадин при коэффициенте сцепления: <table border="1"><tr><td>0,28–0,3</td><td>0,35</td></tr><tr><td>1 мм</td><td>1,8 мм</td></tr></table> СП 78.13330.2012	0,28–0,3	0,35	1 мм	1,8 мм	Прибором «Песчаное пятно». ГОСТ 30413–96	–	5 измерений на 1000 м по одной полосе наката
0,28–0,3	0,35							
1 мм	1,8 мм							
14. Качество сопряжения (поперечных и продольных) слоев	Однородность. СП 78.13330.2012	Визуально	Постоянно	Постоянно				
15. Коэффициент уплотнения смеси в слое: – для плотного асфальтобетона из горячих смесей типов А и Б;  – для плотного асфальтобетона из горячих смесей типа Г;  – для щебеночно-мастичного асфальтобетона	Не ниже 0,99. СП 78.13330.2012  0,98. СП 78.13330.2012  По показателям остаточной пористости или водонасыщения образцов. ГОСТ 31015–2002	Лабораторный. ГОСТ 12801–98	3 пробы на 3000 м <sup>2</sup>	3 пробы на 3000 м <sup>2</sup>				

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
16. Качество смеси:				
<u>16.1. Асфальтобетонная смесь</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Средняя плотность;</li> <li>– Водонасыщение;</li> <li>– Предел прочности при сжатии при 20 и 50 °C</li> <li>– Водостойкость;</li> <li>– Содержание вяжущего и зерновой состав минеральной части</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Пористость минеральной части асфальтобетона;</li> <li>– Остаточная пористость асфальтобетона;</li> <li>– Сцепление битума с поверхностью минеральной части;</li> <li>– Предел прочности при сжатии при 0 °C;</li> <li>– Сдвигостойчивость;</li> <li>– Водостойкость при длительном водонасыщении;</li> <li>– Трещиностойкость</li> </ul>	По проекту. СП 78.13330.2012, ГОСТ 9128–2013	Лабораторный. ГОСТ 12801–98, ГОСТ 9128–2013	На каждую партию и при изменении состава	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
<u>16.2. Щебеночно-мастичная асфальтобетонная смесь</u> – Содержание вяжущего и зерновой состав минеральной части; – Устойчивость к расслаиванию по показателю стекания вяжущего; – Водонасыщение; – Предел прочности при сжатии при температуре 50 °C	По проекту. СП 78.13330.2012, ГОСТ 31015–2002	Лабораторный. ГОСТ 12801–98, ГОСТ 31015–2002	На каждую партию	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
– Пористость минеральной части; – Остаточная пористость; – Предел прочности при сжатии при температуре 20 °C; – Водостойкость при длительном водонасыщении; – Коэффициент внутреннего трения и сцепление при сдвиге при 50 °C; – Предел прочности при растяжении при расколе при температуре 0 °C; – Сцепление битума с минеральной частью смеси	По проекту. СП 78.13330.2012, ГОСТ 31015–2002	Лабораторный. ГОСТ 12801–98, ГОСТ 31015–2002	Не реже одного раза в месяц и при каждом изменении материалов	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
17. Качество материалов для приготовления асфальтобетонных и щебеночно-мастичных асфальтобетонных смесей				
<u>17.1. Щебень:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Зерновой состав;</li> <li>– Пылевидные и глинистые частицы;</li> <li>– Зерна пластинчатой (лещадной) и игловатой форм;</li> <li>– Зерна слабых пород;</li> <li>– Дробленные зерна в щебне из гравия;</li> <li>– Свободное волокно в щебне из асбестосодержащих парод;</li> <li>– Содержание глины в комках</li> </ul>	<p>По проекту. СП 78.13330.2012, ГОСТ 9128–2013, ГОСТ 31015–2002</p>	<p>Лабораторный. ГОСТ 8269.0–97</p>	<p>Не реже 1 раза в 10 смен</p>	<p>Не реже одного раза в месяц</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Марка по дробимости;</li> <li>– Марка по истираемости;</li> <li>– Устойчивость против распада;</li> <li>– Насыпная плотность и пустотность</li> </ul>	<p>По проекту. СП 78.13330.2012, ГОСТ 9128–2013, ГОСТ 31015–2002</p>	<p>Лабораторный. ГОСТ 8269.0–97</p>	<p>Один раз в квартал и при поступлении новых партий</p>	<p>Один раз в квартал и при поступлении новых партий</p>

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Морозостойкость;</li> <li>– Средняя плотность;</li> <li>– Истинная плотность</li> </ul>	<p>По проекту. СП 78.13330.2012, ГОСТ 9128–2013, ГОСТ 31015–2002</p>	<p>Лабораторный. ГОСТ 8269.0–97</p>	<p>Один раз в год для подтверж- ждения пас- портных данных</p>	<p>Один раз в год для подтверждения паспортных данных</p>
<p><u>17.2. Песок (отсев дробления):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Зерновой состав и модуль крупности песка</li> <li>– Содержание глины в комках</li> <li>– Содержание в песке пылеватых и глинистых частиц методом набухания</li> <li>– Прочность песка из отсева дробления</li> </ul>	<p>По проекту. ГОСТ 8736–2014, ГОСТ 31424–2010, ГОСТ 9128–2013, ГОСТ 31015–2002</p>	<p>Лабораторный. ГОСТ 8735–88</p>	<p>Не реже 1 раза в 10 смен</p>	<p>Не реже одного раза в месяц</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Насыпная плотность</li> <li>– Определение истинной плотности</li> </ul>	<p>По проекту. ГОСТ 8736–2014, ГОСТ 31424–2010, ГОСТ 9128–2013, ГОСТ 31015–2002</p>	<p>Лабораторный. ГОСТ 8735–88</p>	<p>Один раз в квартал</p>	<p>Один раз в квартал</p>
<p>Минеральный порошок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Влажность</li> </ul>	<p>По проекту. ГОСТ Р 52129–2003</p>	<p>Лабораторный. ГОСТ Р 52129–2003</p>	<p>Один раз в смену и в случае выпадения осадков</p>	<p>Один раз в 5 смен и в случае выпадения осадков</p>

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Определение зернового состава;</li> <li>– Истинной плотности;</li> <li>– Пористости;</li> <li>– Набухания образцов из смеси порошка с битумом;</li> <li>– Водостойкость образцов из смеси порошка с битумом (для МП2);</li> <li>– Показатель битумоемкости</li> </ul>	<p>По проекту. ГОСТ Р 52129–2003</p>	<p>Лабораторный. ГОСТ Р 52129–2003</p>	<p>Не реже 1 раза в 10 смен</p>	<p>Не реже 1 раза в месяц</p>
<p><u>17.3. Битум</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Глубина проникания иглы при 25 °C;</li> <li>– Температура размягчения по кольцу и шару;</li> <li>– Сцепление битума с минеральными материалами (песок, мрамор);</li> <li>– Индекс пенетрации</li> </ul>	<p>По проекту. ГОСТ 22245–90, СП 78.13330.2012</p>	<p>Лабораторный. ГОСТ 11501–78, ГОСТ 11506–73, ГОСТ 11508–74</p>	<p>Не реже 1 раза в смену</p>	<p>Не реже 1 раза в пять смен</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Глубина проникания иглы при 0 °C;</li> <li>– Растворимость битума при 25 °C и при 0 °C;</li> <li>– Изменение температуры размягчения после прогрева</li> </ul>		<p>Лабораторный. ГОСТ 11505–75, ГОСТ 11501–78, ГОСТ 11506–73,</p>	<p>Один раз в 10 дней и при поступлении новых партий</p>	<p>Один раз в месяц и при поступлении новых партий</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Температура хрупкости;</li> <li>– Температура вспышки</li> </ul>		<p>Лабораторный. ГОСТ 4333–2014, ГОСТ 11507–78</p>	<p>Один раз в месяц</p>	<p>Один раз в квартал</p>

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
<u>17.4. Целлюлозное волокно</u> – Влажность  – Термостойкость при 220 °C; – Содержание волокон длиной от 0,1 до 2,0 мм	По проекту. ГОСТ 31015–2002	Лабораторный. ГОСТ 31015–2002	Для каждой партии волокна, а также при выпадении осадков одна контрольная проба	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
			Для каждой партии волокна	
<u>18. Эмульсия битумная</u> – Устойчивость при перемешивании со смесями минеральных материалов; – Условная вязкость при 20 °C; – Устойчивость при хранении (остаток на сите с сеткой N 014), % по массе; – Сцепление с минеральными материалами, балл	По проекту. ГОСТ Р 52128–2003	Лабораторный. ГОСТ Р 52128–2003	Ежесменно, одна объединенная проба с одной установки  Не реже одного раза в месяц	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле

Продолжение прил. 2

Таблица П.2.4 – Виды работ и периодичность производимых измерений при осуществлении строительного контроля за устройством присыпных обочин

Этапы работ	Контролируемые операции	Метод контроля	Документация	
1	2	3	4	
Подготовительные работы	Наличие утвержденного заказчиком ОТД, ППР, технологического регламента на устройство присыпных обочин Качество поступающих материалов Выноска разбивочных осей	Визуальный  Лабораторный  Инструментальный	<b>Журналы:</b> общий журнал работ, журнал определения физико-механических свойств грунта, журнал определения оптимальной влажности и максимальной плотности грунта, журнал регистрации проб, журнал пробного уплотнения, журнал контроля плотности земляного полотна, журнал технического нивелирования. <b>Исполнительная документация:</b> акты освидетельствования скрытых работ (предшествующих работ)	
Конструктивный элемент, вид работ, контролируемый параметр	Допустимое отклонение, нормативный документ	Метод контроля	Количество измерений при контроле	
1	2	3	4	5
1. Снижение плотности грунта в обочинах	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений до 4%, остальные должны быть не ниже проектных значений. СП 78.13330.2012	Лабораторный	Не реже чем через 100 м	Не менее 20 % объема измерений при операционном контроле, но не менее 5 измерений

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
2. Ширина слоя	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до $\pm 10$ см, остальные – от – 5 см до + 10 см. СП 78.13330.2012	Рулеткой	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений
3. Толщина укрепления	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от – 22 до + 30 мм, остальные – до $\pm 15$ мм. СП 78.13330.2012	Геодезический	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений
4. Поперечные уклоны обочин	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от – 0,010 до 0,015, остальные – до $\pm 0,005$ . СП 78.13330.2012	Рейкой с уровнем	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 20 измерений

## Продолжение прил. 2

Таблица П.2.5 – Виды работ и периодичность производимых измерений при осуществлении строительного контроля за устройством водоотводных лотков и сбросов в откосах насыпи

Этапы работ	Контролируемые операции	Метод контроля	Документация	
1	2	3	4	
Подготовительные работы	<p>Наличие утвержденного заказчиком ОТД, ППР, технологического регламента на устройство водоотводных лотков и сбросов в откосах насыпи</p> <p>Качество поступающих материалов</p> <p>Выноска разбивочных осей</p>	<p>Визуальный</p> <p>Лабораторный</p> <p>Инструментальный</p>	<p><b>Журналы:</b> общий журнал работ, журнал верификации закупленной продукции, журнал регистрации проб, журнал испытания щебено-песчаной смеси, журнал испытания бетонной смеси, журнал технического нивелирования.</p> <p><b>Исполнительная документация:</b> акты освидетельствования скрытых работ (предшествующих работ)</p>	
Конструктивный элемент, вид работ, контролируемый параметр	Допустимое отклонение, нормативный документ	Метод контроля	<p>Количество измерений при контроле</p> <p>операционном</p> <p>приемочном</p>	
1	2	3	4	5
1. Разработка траншей	± 1см. СП 46.13330.2012	Геодезический по оси сооружения	На каждом сооружении	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
2. Устройство основания	± 1см. СП 46.13330.2012	Геодезический по оси сооружения	На каждом сооружении	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
3. Монтаж лотков	± 1см. СП 46.13330.2012	Геодезический по оси сооружения	На каждом сооружении	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
4. Омоноличивание бето- ном	По проекту. СП 46.13330.2012	Лабораторный. ГОСТ 26633–2015	В каждом автомobile	В каждом автомobile
5. Устройство гасителей	По проекту. СП 46.13330.2012	Лабораторный. ГОСТ 26633–2015	На каждом сооружении	В каждом автомobile

Таблица П.2.6 – Виды работ и периодичность производимых измерений при осуществлении строительного контроля за устройством водопропускных труб, подземных переходов и скотопрогонов

Этапы работ	Контролируемые операции	Метод контроля	Документация	
1	2	3	4	
Подготовительные работы	Наличие утвержденного заказчиком ОТД, ППР, технологического регламента на устройство водопропускных труб Качество поступающих материалов Выноска разбивочных осей	Визуальный  Лабораторный  Инструментальный	<b>Журналы:</b> общий журнал работ, журнал верификации закупленной продукции, журнал регистрации проб, журнал определения физико-механических свойств грунта, журнал определения оптимальной влажности и максимальной плотности, журнал пробного уплотнения, журнал контроля плотности песчаного основания, журнал испытания цемента, журнал испытания цементного раствора, журнал технического нивелирования. <b>Исполнительная документация:</b> акты освидетельствования скрытых работ (предшествующих работ)	
Конструктивный элемент, вид работ, контролируемый параметр	Допустимое отклонение, нормативный документ	Метод контроля	Количество измерений при контроле	
1	2		операционном	приемочном
1. Ширина прогала в насыпи	Не более 10 м и не менее 4 м от трубы до подошвы откоса. СП 46.13330.2012	Рулеткой	На каждом сооружении	На каждом сооружении

Продолжение прил.2

1	2	3	4	5
2. Высотные отметки основания	± 5 см. СП 46.13330.2012	Геодезический по оси сооружения с учетом строительного подъема	На каждом сооружении	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле.
3. Продольный уклон основания	± 0,0005. СП 46.13330.2012	Геодезический по оси сооружения с учетом строительного подъема	На каждом сооружении	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
4. Коэффициент уплотнения грунта в основании и в пазухах	По проекту. Не менее 0,95 по СП 46.13330.2012	Лабораторный в каждом слое засыпки по оси трубы и на расстоянии 0,6 и 1,0 м от стенок сооружения ГОСТ 5180–2015	На каждом сооружении	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
5. Влажность грунта в основании и используемого для засыпки: – пески, супеси легкие – супеси пылеватые – супеси тяжелые – суглинки	В пределах: 0,7-1,4 0,7-1,25 0,85-1,15 0,95-1,05 СП 78.13330.2012	Лабораторный. ГОСТ 5180–2015	Не менее 1 раза в смену	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
6. Толщина слоев в засыпке при уплотнении: – ручными виброплитами – пневмокатками – виброкатками	В пределах:  0,1-0,15 0,2-0,3 0,4-0,45. СП 46.13330.2012	Линейкой	На каждом слое 1 проба	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
7. Коэффициент уплотнения грунта в слое до 2 м над сооружением: при высоте насыпи над сооружением 8 м и более при высоте насыпи над сооружением до 8 м	Не менее:  0,90 0,95. СП 46.13330.2012	Лабораторный	На каждом слое 1 проба	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
8. Толщина песчаной или песчано-цементной подушки	Не менее 5 см. СП 46.13330.2012	Линейкой	Постоянно	Постоянно
9. Длина и ширина секций фундамента	± 1 см. СП 46.13330.2012	Рулеткой	На каждой трубе	На каждой трубе
10. Уступы в рядах секций фундамента по высоте	Не более 10 мм. СП 46.13330.2012	Линейкой	50% стыков	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
11. Относительное смещение смежных бетонных элементов в плане	Не более 10 мм. СП 46.13330.2012	Линейкой	50% стыков	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
12. Зазор между секциями фундамента и звеньями	± 5 мм. СП 46.13330.2012	Линейкой	50% стыков	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
13. Положение оси трубы в плане и по вертикали	± 30 мм. СП 46.13330.2012	Геодезический	На каждом сооружении	На каждом сооружении
14. Прочность цементно-песчаного раствора	По проекту. СП 46.13330.2012	Лабораторный. ГОСТ 28013–98	В каждом автомобиле	В каждом автомобиле
15. Подвижность цементно-песчаного раствора: – под фундамент и для горизонтальных швов – для вертикальных швов – для расшивки наружных швов	Норма подвижности по погружению конуса, см  6-8 см  11-13 см  2-3 см.  СП 46.13330.2012	Лабораторный	В каждом автомобиле	В каждом автомобиле

Продолжение прил. 2

Таблица П.2.7 – Виды работ и периодичность производимых измерений при осуществлении строительного контроля за устройством габионов и матрацев «Рено»

Этапы работ	Контролируемые операции	Метод контроля	Документация	
1	2	3	4	
Подготовительные работы	Наличие утвержденного заказчиком ОТД, ППР, технологического регламента на устройство габионов и матрацев «Рено» Качество поступающих материалов Выноска разбивочных осей	Визуальный  Лабораторный  Инструментальный	<b>Журналы:</b> общий журнал работ, журнал верификации закупленной продукции.  <b>Исполнительная документация:</b> акты освидетельствования скрытых работ (предшествующих работ)	
Конструктивный элемент, вид работ, контролируемый параметр	Допустимое отклонение, нормативный документ	Метод контроля	Количество измерений при контроле операционном      приемочном	
1	2	3	4	5
1. Снижение плотности грунта в основании	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений до 4%, остальные должны быть не ниже проектных значений. СП 78.13330.2012	Лабораторный	Не реже чем через 100 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле, но не менее 5 измерений

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
2. Нахлест геотекстиля и его целостность	От проектных значений в пределах $\pm 5$ см	Рулеткой, визуально	Каждый стык	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
3. Отклонение от линейного размера (длина, ширина, высота сооружения)	От 60 до 300 мм (в зависимости от номинального размера)	Рулеткой	Не реже чем через 10 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
4. Контроль параллельности сторон модулей и прилегания к поверхности откоса	От проектных значений в пределах $\pm 5$ см. ОДМ 218.2.049–2015	Геодезический	Не реже чем через 10 м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле

Продолжение прил. 2

Таблица П.2.8 – Виды работ и периодичность производимых измерений при осуществлении строительного контроля за устройством обстановки (сигнальные столбики, дорожные знаки, барьерное ограждение) и разметки дороги

Этапы работ	Контролируемые операции	Метод контроля	Документация	
1	2	3	4	
Подготовительные работы	Наличие утвержденного заказчиком ОТД, ППР, технологического регламента на устройство обстановки и нанесения дорожной разметки Качество поступающих материалов Выноска разбивочных осей	Визуальный  Лабораторный  Инструментальный	<b>Журналы:</b> общий журнал работ, журнал верификации закупленной продукции, журнал регистрации проб, журнал технического нивелирования. <b>Исполнительная документация:</b> акты освидетельствования скрытых работ (предшествующих работ)	
Конструктивный элемент, вид работ, контролируемый параметр	Допустимое отклонение, нормативный документ	Метод контроля	Количество измерений при контроле	
1	2	3	4	5
1. Обозначений центров ям	± 1 см. СП 78.13330.2012	Линейкой по шнуру	Постоянно	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
2. Глубина ям под стойки и столбики	± 2 см. СП 78.13330.2012	Шаблоном	Постоянно	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
3. Высота нижней кромки щита знака на каждый метр ширины шага	± 1 см. СП 78.13330.2012	Шаблоном	Постоянно	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
4. Волнистость ограждения в плане	± 3 см на длине 10 м. СП 78.13330.2012	Линейкой по шнуру	10% длины	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
5. При нанесении разметки ее отклонение от проектного положения не должно превышать: – для горизонтальной разметки в поперечном направлении (относительно оси проезжей части) – для горизонтальной разметки (за исключением разметки 1.1-1.6 и 1.8-1.11) в продольном направлении (относительно оси проезжей части) – для горизонтальной разметки 1.1-1.6 и 1.8-1.11 в продольном направлении – для вертикальной разметки	0,05 м. ГОСТ Р 51256–2011  0,05 м. ГОСТ Р 51256–2011  1,00 м. ГОСТ Р 51256–2011  0,05 м. ГОСТ Р 51256–2011	Мерной лентой	10% длины	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле

Продолжение прил.2

1	2	3	4	5
<p>6. Отклонение размеров разметки от установленных стандартом не должно превышать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– по ширине линий для 1.1-1.12 и расстоянию между ними для 1.3, 1.9 и 1.11;</li> <li>– по длине штрихов и разрывов между ними для 1.2.2, 1.5, 1.6, 1.8-1.11;</li> <li>– по длине штрихов и разрывов между ними для 1.7, 1.15;</li> <li>– по другим линейным размерам</li> </ul>	<p>0,01 м. ГОСТ Р 51256–2011</p> <p>0,10 м. ГОСТ Р 51256–2011</p> <p>0,05 м. ГОСТ Р 51256–2011</p> <p>5% (но не более 0,10 м). ГОСТ Р 51256–2011</p>	Линейкой	10% длины	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
7. Световозвращающие характеристики	Соответствие разметки эталонному свету. ГОСТ Р52289–2004	Ретрорефлектометр	Измеряемая поверхность дорожной разметки должна быть не менее 50 см <sup>2</sup>	Измеряемая поверхность дорожной разметки должна быть не менее 50 см <sup>2</sup>

## Продолжение прил. 2

Таблица П.2.9 – Виды работ и периодичность производимых измерений при осуществлении строительного контроля за устройством засева трав

Этапы работ	Контролируемые операции	Метод контроля	Документация	
1	2	3	4	
Подготовительные работы	Наличие утвержденного заказчиком ОТД, ППР, технологического регламента на устройство засева трав Качество поступающих материалов Выноска разбивочных осей	Визуальный  Лабораторный  Инструментальный	<b>Журналы:</b> общий журнал работ, журнал верификации закупленной продукции, журнал регистрации проб, журнал технического нивелирования. <b>Исполнительная документация:</b> акты освидетельствования скрытых работ (предшествующих работ)	
Конструктивный элемент, вид работ, контролируемый параметр	Допустимое отклонение, нормативный документ	Метод контроля	Количество измерений при контроле	
1	2	3	4	5
1. Толщина растительного грунта	≤10 см. СП 78.13330.2012	Линейкой	Постоянно	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
2. Состав смеси	СП 78.13330.2012	Лабораторный	Каждой партии	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
3. Всходженность семян	Не менее 80%. СП 78.13330.2012	Лабораторный	Постоянно	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле

Продолжение прил. 2

Таблица П.2.10 – Виды работ и периодичность производимых измерений при осуществлении строительного контроля за устройством освещения автомобильной дороги

Этапы работ	Контролируемые операции	Метод контроля	Документация	
1	2	3	4	
Подготовительные работы	Наличие утвержденного заказчиком ОТД, ППР, технологического регламента на устройство освещения Качество поступающих материалов Выноска разбивочных осей	Визуальный  Лабораторный  Инструментальный	<b>Журналы:</b> общий журнал работ, журнал верификации закупленной продукции. <b>Исполнительная документация:</b> акты освидетельствования скрытых работ (предшествующих работ)	
Конструктивный элемент, вид работ, контролируемый параметр	Допустимое отклонение, нормативный документ	Метод контроля	Количество измерений при контроле	
1	2	3	4	5
Опоры от вертикальной оси вдоль и поперек оси линии (отношение отклонения верхнего конца стойки опоры к ее высоте)	1/150 высоты опоры	Инструментальный	Весь участок	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
Опоры из створа линии при длине пролета, м: до 200 св. 200	100 мм 200 мм	Инструментальный	Весь участок	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
Траверсы от горизонтальной оси	1/100 длины траверсы	Инструментальный	Весь участок	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
Горизонтальная освещенность покрытия проезжей части автомобильных дорог: – автомобильные дороги I категории, магистральные дороги скоростного и улицы непрерывного движения – автомобильные дороги II категории, магистральные дороги и улицы регулируемого движения	Не менее 30лк. ГОСТ Р 52766–2007  Не менее 25лк. ГОСТ Р 52766–2007	Инструментальный  Инструментальный	Весь участок  Весь участок	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
Равномерность горизонтальной освещенности покрытия проезжей части: – автомобильные дороги I категории, магистральные дороги скоростного и улицы непрерывного движения – автомобильные дороги II категории, магистральные дороги и улицы регулируемого движения	Не более 3 $\frac{K_{po}}{K_{po}}$ . ГОСТ Р 52766–2007  Не более 4 $\frac{K_{po}}{K_{po}}$ . ГОСТ Р 52766–2007	Инструментальный  Инструментальный	Весь участок  Весь участок	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле

Продолжение прил. 2

Таблица П.2.11 – Виды работ и периодичность производимых измерений при осуществлении строительного контроля за устройством бортового камня БР

Этапы работ	Контролируемые операции	Метод контроля	Документация	
1	2	3	4	
Подготовительные работы	Наличие утвержденного заказчиком ОТД, ППР, технологического регламента (карты) на устройство обстановки (бордюров) Качество поступающих материалов Выноска разбивочных осей	Визуальный  Лабораторный  Инструментальный	<b>Журналы:</b> общий журнал работ, журнал верификации закупленной продукции, журнал регистрации проб, журнал технического нивелирования. <b>Исполнительная документация:</b> акты освидетельствования скрытых работ (предшествующих работ)	
Конструктивный элемент, вид работ, контролируемый параметр	Допустимое отклонение, нормативный документ	Метод контроля	Количество измерений при контроле операционном приемочном	
1	2	3	4	5
1.Отклонения отметок спланированной поверхности от проектных	±5 см. СП 45.13330.2012	Инструментальный	Через 20 п.м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле.
2.Выноска разбивочных осей и надежность их закрепления	±5 см. СП 45.13330.2012	Инструментальный	Через 20 п.м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
3.Отклонения отметок дна выемок (траншеи)	Не должны превышать ±5 см. СП 45.13330.2012	Инструментальный. Нивелир	Не менее 10 измерений на принимаемый участок	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
4.Устройство щебеночного основания	Отклонение слоя от проектного не должно превышать – 15 мм. ППР, ТТК	Инструментальный. Нивелир	При устройстве	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
5.Устройства бетонного основания	Не ниже класса В15 (М 200). ППР, ТТК	Лабораторный	При устройстве	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
6.Толщина слоя бетонного основания	Разность между проектным и устраиваемым основанием ±1 см. ППР, ТТК	Инструментальный. Метр	Через 20 п.м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле
7.Уступы в рядах камней	8 мм. ППР, ТТК	Инструментальный. Линейка	Через 20 п.м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле.
8.Смещение оси камня относительно разбивочной оси	±12 мм. ППР, ТТК	Инструментальный. Нивелир	Через 20 п.м	Не менее 20% объема измерений при операционном контроле

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
9.Отметка верха бордюра	$\pm 0,5$ см. ППР, ТТК	Инструментальный. Нивелир	Через 20 п.м	Не менее 20% объема измерений при операционном контrole
10.Раствор для заполнения швов	Портландцемент марки не ниже М 400. ППР, ТТК	Лабораторный	При устройстве	Не менее 20% объема измерений при операционном контrole
11.Ширина шва между камнями	$+0,5$ см. ППР, ТТК	Инструментальный. Линейка	Через 20 п.м	Не менее 20% объема измерений при операционном контrole
12.Высота камня над покрытием	$\pm 1$ см. ППР, ТТК	Инструментальный. Линейка	Через 20 п.м	Не менее 20% объема измерений при операционном контrole
13.Ширина дороги между камнями	$\pm 0,5$ см. ППР, ТТК	Инструментальный. Рулетка	Через 20 п.м	Не менее 20% объема измерений при операционном контrole

Продолжение прил. 2

Таблица П.2.12 – Виды работ и периодичность производимых измерений при осуществлении строительного контроля за устройством путепроводов и мостовых сооружений

Конструктивный элемент, вид работ, контролируемый параметр	Допустимое отклонение, нормативный документ	Метод контроля	Количество измерений при контроле	
			операционном	приемочном
1	2	3	4	5
Свайные работы				
Сваи оболочки				
1. Для свай квадратного и круглого поперечного сечений размером не более 0,6 м (стороны квадрата, меньшей стороны прямоугольника или диаметра) при монолитном ростверке или насадке, в долях стороны или диаметра- <ul style="list-style-type: none"> <li>– при расположении их в фундаменте в один ряд по фасаду моста:</li> <li>– при расположении свай в два ряда и более по фасаду моста</li> </ul>	$\pm 0,2$ – вдоль моста $\pm 0,3$ – поперек моста  $\pm 0,2$ для крайних рядов – вдоль моста $\pm 0,3$ для средних рядов – вдоль моста $\pm 0,4$ – поперек моста СП 46.13330.2012	Геодезический	Каждой сваи	Каждой сваи

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
2. Для свай квадратного, прямоугольного и круглого поперечного сечений размером не более 0,6 м при сборных ростверках и насадках с обязательным применением направляющих устройств (каркасов, кондукторов, стрел)	5 см (независимо от числа рядов). СП 46.13330.2012	Геодезический	Каждой сваи	Каждой сваи
Буронабивные сваи				
3. От проектного положения в плане, в долях $\alpha^l$ , верха и наклона оси ( $\operatorname{tg} \alpha$ ) буровых свай: – при расположении их в один ряд по фасаду моста – при расположении свай в два ряда и более по фасаду моста	СП 46.13330.2012. $\pm 0,04$ ; 1:200 – в пределах акватории $\pm 0,02$ ; 1:200 – на суше $\pm 0,1$ ; 1:100 – в пределах акватории $\pm 0,05$ ; 1:100 – на суше	Геодезический	Каждой сваи	Каждой сваи
4. Положения элементов арматурного каркаса буровой сваи:				

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
взаимного расположения продольных стержней по периметру каркаса	$\pm 1\text{ см}$			
длины стержней	$\pm 5\text{ см}$			
шага спирали	$\pm 2\text{ см}$			
расстояний между кольцами жесткости	$\pm 10\text{ см}$			
расстояний между фиксаторами защитного слоя	$\pm 10\text{ см}$			
высоты фиксаторов	$\pm 1\text{ см}$			
диаметра каркаса в местах расположения колец жесткости	$\pm 2\text{ см.}$ СП 46.13330.2012			
5. Параметров бетонной смеси с подвижностью П4 для подводной укладки ее в скважины методом ВПТ	$\pm 2\text{ см}$ подвижности $\pm 2\%$ водоотделения. ГОСТ 10181–2014	Геодезический Лабораторный	Каждый каркас Каждой партии	Каждый каркас Каждой партии

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
6. Показатели бетона свай: сплошность: прочность:	Не допускается нарушение сплошности +20%; -5%. СП 46.13330.2012	Неразрушающий ультразвуковой метод. В исключительных случаях – сейсмоакустическим методом (при невозможности контроля ультразвуковым методом), лабораторный	Каждая свая (столб) в безrostверковых опорах; не менее 15% свай (столбов) в ростверке каждой опоры (но не менее 2 в ростверке)	Каждая свая (столб) в безrostверковых опорах; не менее 15% свай (столбов) в ростверке каждой опоры (но не менее 2 в ростверке)
<b>Фундаменты мелкого заложения</b>				
7. Фактические размеры и положения забетонированных на месте (и сборных) фундаментов и ростверков от проектных	±5 ( $\pm 2$ ) см размеров в плане +2; -0,5 (+1; -0,5) см толщины защитного слоя ±2 ( $\pm 1$ ) см положения по высоте верха (обреза) фундамента или ростверка 2,5 (1) см положения в плане относительно разбивочных осей (Значения, приведенные в скобках, относятся к сборным фундаментам и ростверкам) СП 46.13330.2012	Геодезический	Каждый фундамент и ростверк	Каждый фундамент и ростверк

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
опоры				
8. Допускаемое смещение наружных граней смежных сборных блоков опор	5 мм, но не более 10 мм от проектного положения наружной поверхности опоры. СП 46.13330.2012	Геодезический	Каждые два смежных блока	Каждые два смежных блока
9. Допускаемые отклонения в толщине швов в опорах, собираемых из контурных блоков на «мокрых» швах	±5 мм. СП 46.13330.2012	Геодезический	Выборочный	Выборочный
10. Допускаемые отклонения осей блоков фундаментов и опор, собираемых на «мокрых» швах	±10 мм. СП 46.13330.2012	Геодезический	Выборочный	Выборочный
Пролетные строения				
11. Допускаемые смещения автодорожных пролетных строений или их балок	0,0005 пролета, но не более 40 мм. СП 46.13330.2012	Геодезический	Каждая балка и пролетное строение	Каждая балка и пролетное строение
12. Допускаемые смещения осей опирания балок пролетного строения вдоль пролета	15 мм. СП 46.13330.2012	Геодезический	Каждая балка и пролетное строение	Каждая балка и пролетное строение
Опорные части				
13. Допускаемые отклонения от проектной разности отметок поверхностей подферменных площадок в пределах одной опоры	Не более +2 мм. СП 46.13330.2012	Измерительный (нивелирование)	Все подферменные площадки	Все подферменные площадки

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
14. Допускаемые отклонения поверхностей подферменных площадок от горизонтального (проектного) положения	0,002 длины (ширины) Площадки. СП 46.13330.2012	Измерительный (по уровню)	Все площадки	Все площадки
15. Допускаемые отклонения от проектной разности отметок опорных поверхностей комплекта стальных и стаканных опорных частей в пределах одной опоры	0,001 расстояния между осями ферм (балок). СП 46.13330.2012	Измерительный (нивелирование)	Все опорные части	Все опорные части
16. Допускаемые отклонения оси стаканной линейно-подвижной опорной части от направления проектного перемещения опорного узла пролетного строения	0,005 длины подферменника. СП 46.13330.2012	Измерительный (измерение линейкой)	Все линейно-подвижные опорные части	Все линейно-подвижные опорные части
Монтаж пролетных строений стальных мостов				
17. Отклонение длины каждой главной балки или фермы пролетного строения от проектной при длине $L$ , м:	СП 46.13330.2012		Все соединения	м
– до 50 включительно	$\pm 10$	Геодезический		
– свыше 50	$0,0002L$	Геодезический		

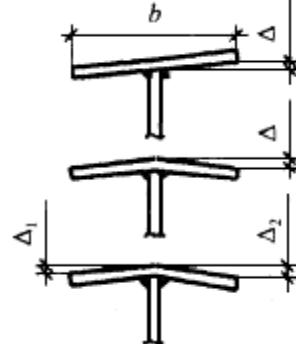
Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
18. Отклонение расстояний между соседними узлами главных ферм и связей при расстоянии $l$ , м:	СП 46.13330.2012		Все соединения	м
– до 9 включительно	0,0003 $l$	Геодезический		
– выше 9	±3	Геодезический		
19. Отклонение от проектных ординат строительного подъема пролетного строения, смонтированного целиком или частично при ординатах $h$ , мм:	СП 46.13330.2012		Все соединения	Все соединения
– до 100 включительно	±10	Геодезический		Все соединения
– выше 100	±0,1 $h$	Геодезический		
20. Отклонение в плане оси главной балки или фермы от проектной оси при пролете $L$	0,0002 $L$ . СП 46.13330.2012	Геодезический	Все соединения	Все соединения
21. Отклонение в плане одного из узлов от прямой, соединяющей два соседних с ним узла при длине панели $L$	0,001. СП 46.13330.2012	Геодезический	Все соединения	Все соединения

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
22. Отклонение расстояний между осями вертикальных стенок сплошностенчатых балочных и коробчатых пролетных строений	$\pm 4$ . СП 46.13330.2012	Геодезический	Все соединения	Все соединения
23.Отклонение расстояний по длине балок и коробок между смежными вертикальными ребрами жесткости, к которым прикрепляются поперечные балки ортотропных и ребристых плит; соответствующие расстояния между поперечными балками ортотропных и ребристых плит	$\pm 2$ . СП 46.13330.2012	Геодезический	Все соединения	Все соединения
24. Отклонение расстояний между осями продольных ребер ортотропных плит:	СП 46.13330.2012		Все соединения	Все соединения
– в зоне стыков и пересечений с поперечными балками	$\pm 2$	Геодезический		
– на других участках	$\pm 4$	Геодезический		

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
25. Отклонения по высоте сплошностенчатых балок и коробок в зоне цельносварных или комбинированных	$\pm 2$	Геодезический	Всех соединений	Всех соединений
26. Допускаемая стрела выгиба осей элементов длиной $l$ :		Геодезический	Всех соединений	Всех соединений
отдельных элементов главных ферм, балок, коробок, балок проезжей части	$0,001l$ , но не более 10 мм	Геодезический		
элементов связей	$0,0015l$ , но не более 15 мм	Геодезический		
27. Грибовидность, перекос, грибовидность с перекосом поясов сварных балок, коробок, ортотропных плит (для коробок и ортотропных плит $b$ – величина свободного свеса пояса или настила, для двутавровых балок – ширина пояса)	 $b$	Геодезический	Всех соединений	Всех соединений
	СП 46.13330.2012			

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
28. В стыках, в местах со-пряжения балок с другими элементами, в зонах установки опорных частей и железобетонных плит с закладными деталями	$b/200$ , но не более 1 мм. СП 46.13330.2012	Геодезический	Всех соединений	Всех соединений
На других участках	$b/100$ при $\Delta_1 - \Delta_2 \leq 3$ мм	Геодезический	Всех соединений	
ЛКП				
29. Долговечность системы покрытия	Не менее 15 лет	ГОСТ 9.402–2004	Выборочно	Выборочно
30. Требования к материалам	Соответствие сертификатам, стандартам, технической документации	Проверка на соответствие	Выборочно	Выборочно
31. Внешний вид покрытия	Отсутствие трещин, пропусков, пузырей, морщин и др. дефектов	Визуально по ГОСТ 9.402–2004	Выборочно	Выборочно
32. Толщина покрытия	Соответствие технологическому регламенту для конкретной системы покрытия	Толщиномеры покрытий	Выборочно	Выборочно
33. Адгезия покрытия к поверхности металла	Не более 2 баллов Не менее 2 МПа	ГОСТ 15140–78	Выборочно	Выборочно

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
34. Подготовка поверхности:			Выборочно	Выборочно
степень обезжиривания	Первая	ГОСТ 9.402–2004	Выборочно	Выборочно
степень очистки от окислов	Вторая Sa 2, Sa 2 $\frac{1}{2}$	ГОСТ 9.402–2004	Выборочно	Выборочно
шероховатость	40-80	ГОСТ 9.402–2004	Выборочно	Выборочно
Одежда ездового полотна				
35. Арматурная сетка для армирования (по ГОСТ 23279):				
защитного $\frac{4B_p - I - 100}{4B_p - I - 100}$ слоя	На каждом мосту. СП 46.13330.2012	Проверка по ГОСТ 23279–2012	Выборочно	Выборочно
цементобетонного покрытия $\frac{6A - I - 100}{6A - I - 100}$	То же	То же	Выборочно	Выборочно
36. Допускаемая температура окружающего воздуха при устройстве гидроизоляции, °C, не ниже:	СП 46.13330.2012			
в заводских и монтажных условиях	До – 5 °C	Измерительный (измерение термометром)	Каждый день	Каждый день

Продолжение прил. 2

1	2	3	4	5
на строительстве с применением битумных мастик	До – 5 °С	Измерительный (измерение термометром)	Каждый день	Каждый день
то же из резиноподобных материалов	До – 10 °С	Измерительный (измерение термометром)	Каждый день	Каждый день
наплавляемых рулонных битумно-полимерных материалов	До –25 °С	Измерительный (измерение термометром)	Каждый день	Каждый день
37. Температура рабочих составов горячих битумных мастик	160–180 °С	Измерительный (измерение термометром)	Каждой партии мастики	Каждой партии мастики
38. Допускаемые нахлест и смещение стыков рулонных гидроизоляционных материалов:	Нахлест в стыках продольного направления рулона – 60–100 мм, в стыках поперечного направления – 150 мм. СП 46.13330.2012	Измерительный (измерение линейкой)	Каждый слоя	Каждый слоя
	Смещение в последующих слоях по отношению к стыкам предыдущего слоя – не менее 300 мм. СП 46.13330.2012	Измерительный (измерение линейкой)	Каждый слоя	Каждый слоя

Окончание прил. 2

1	2	3	4	5
39. Покрытие местных повреждений гидроизоляционного ковра заплатой от края повреждения	Не менее 100 мм. СП 46.13330.2012	Измерительный	Каждого повреждения	Каждого повреждения
40. Устройство асфальтобетонного покрытия в соответствии с требованиями проекта	1 вырубка на 7000 м <sup>2</sup> , но не менее трех вырубок на мосту. СП 78.13330	Лабораторный	Каждого слоя	Каждого слоя

## Приложение 3

### Акт освидетельствования скрытых работ

Объект капитального строительства

(наименование, почтовый или строительный адрес объекта капитального строительства)

Застройщик или заказчик

(наименование, номер и дата выдачи свидетельства

о государственной регистрации, ОГРН, ИНН, почтовые реквизиты, телефон/факс - для юридических лиц;

фамилия, имя, отчество, паспортные данные, место проживания, телефон/факс - для физических лиц)

Лицо, осуществляющее строительство

(наименование, номер и дата выдачи свидетельства

о государственной регистрации, ОГРН, ИНН, почтовые реквизиты, телефон/факс - для юридических лиц;

фамилия, имя, отчество, паспортные данные, место проживания, телефон/факс - для физических лиц)

Лицо, осуществляющее подготовку проектной документации

(наименование, номер и

дата выдачи свидетельства о государственной регистрации,

ОГРН, ИНН, почтовые реквизиты, телефон/факс - для юридических лиц;

фамилия, имя, отчество, паспортные данные, место проживания, телефон/факс - для физических лиц)

Лицо, осуществляющее строительство, выполнившее работы, подлежащие  
освидетельствованию

(наименование, номер и дата выдачи свидетельства

о государственной регистрации, ОГРН, ИНН, почтовые реквизиты, телефон/факс - для юридических лиц;

фамилия, имя, отчество, паспортные данные, место проживания, телефон/факс - для физических лиц)

### АКТ освидетельствования скрытых работ

№ \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » 20 \_\_ г.

Представитель застройщика или заказчика

(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего строительство

(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего строительство, по вопросам строительного  
контроля

(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего подготовку проектной документации

(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы, подлежащие  
освидетельствованию

(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

## Продолжение прил. 3

а также иные представители лиц, участвующих в освидетельствовании:

(наименование, должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)  
произвели осмотр работ, выполненных \_\_\_\_\_ ,

(наименование лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы)  
и составили настоящий акт о нижеследующем:

1. К освидетельствованию предъявлены следующие работы:

(наименование скрытых работ)  
2. Работы выполнены по проектной документации \_\_\_\_\_

(номер, другие реквизиты чертежа, наименование проектной документации,  
сведения о лицах, осуществляющих подготовку раздела проектной документации)

3. При выполнении работ применены \_\_\_\_\_  
(наименование строительных материалов,

(изделий) со ссылкой на сертификаты или другие документы, подтверждающие качество)

4. Предъявлены документы, подтверждающие соответствие работ предъявляемым к ним  
требованиям: \_\_\_\_\_

(исполнительные схемы и чертежи, результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных  
испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля.)

5. Даты: начала работ «\_\_\_\_» 20 \_\_\_\_ г.  
окончания работ «\_\_\_\_» 20 \_\_\_\_ г.

6. Работы выполнены в соответствии с \_\_\_\_\_  
(наименование, статьи

(пункты) технического регламента (норм и правил), иных нормативных правовых актов,  
разделы проектной документации)

7. Разрешается производство последующих работ по \_\_\_\_\_

(наименование работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения)

Дополнительные сведения \_\_\_\_\_

Акт составлен в \_\_\_\_\_ экземплярах.

Приложения:

Представитель застройщика или заказчика \_\_\_\_\_

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

## Окончание прил. 3

Представитель лица, осуществляющего строительство

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представитель лица, осуществляющего строительство, по вопросам строительного  
контроля

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представитель лица, осуществляющего подготовку проектной документации

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представитель лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы, подлежащие  
освидетельствованию

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представители иных лиц:

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

(должность, фамилия, инициалы, подпись)